

ISSN: 2786-6459 (Online)
ISSN: 2786-6467 (Print)
DOI: 10.33744/2786-6459-2023-79

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
ПРОФЕСОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ,
АСПРАНТІВ, СТУДЕНТІВ ТА
СПІВРОБІТНИКІВ ВІДОКРЕМЛЕНИХ СТРУКТУРНИХ
ПІДРОЗДІЛІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

ВИПУСК 79

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

Київ – 2023

Наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету. – К.: НТУ, 2023, Вип. 79 – 760 с.

В збірнику публікуються тези 79-ої наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету.

Даний збірник може бути використаний науковими співробітниками і студентами, що працюють над питаннями транспорту, машинобудування, транспортного будівництва, управління на транспорті та економіки.

Редколегія:

Голова оргкомітету:

д-р техн. наук, професор Дмитриченко Микола Федорович

Заступники голови оргкомітету:

д-р техн. наук, професор Славінська Олена Сергіївна;

канд. техн. наук, професор Грищук Олександр Казимирович;

канд. техн. наук, професор Харута Віталій Сергійович.

Члени оргкомітету:

Автушенко І.Б., д-р іст. наук, професор, НТУ;	Марчук О.В., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Аль-Амморі Алі Нурддинович, д-р техн. наук, професор, НТУ;	Мельниченко О.І., канд. техн. наук, професор, НТУ;
Андрусенко С.І., канд. техн. наук, професор, НТУ;	Мозговий В.В., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Богачевська І.В., д-р філос. наук, професор, НТУ;	Мусійко В.Д., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Базиліок А.В., д-р екон. наук, професор, НТУ;	Нагорний Р.В., директор ВСП «Надвірнянський фаховий коледж Національного транспортного університету»;
Бакуліч О.О., канд. техн. наук, професор, НТУ;	Ніколенко О.В., директор ВСП «Житомирський автомобільно-дорожній фаховий коледж Національного транспортного університету»;
Бубела А.В., д-р техн. наук, професор, НТУ;	Онищенко А.М., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Воркут Т.А., д-р техн. наук, професор, НТУ;	Павлюк Д.О., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Гавриленко В.В., д-р фіз.-мат. наук, професор, НТУ;	Поліщук В.П., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Гамеляк І.П., д-р техн. наук, професор, НТУ;	Прокудін Г.С., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Гуляєв В.І., д-р техн. наук, професор, НТУ;	Рутковська І.А., канд. техн. наук, професор, НТУ;

Гутаревич Ю.Ф., д-р техн. наук, професор, НТУ;	Савенко В.Я., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Данчук В.Д., д-р фіз.-мат. наук, професор, НТУ;	Сахно В.П., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Добровольський О.С., канд. техн. наук, доцент, НТУ;	Хабутдінов Р.А., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Дуброва О.М., канд. пед. наук, доцент, НТУ;	Хрутьба В.О., д-р техн. наук, професор, НТУ;
Кібітлевський Й.Е., директор ВСП «Барський фаховий коледж транспорту та будівництва Національного транспортного університету»;	Ципко В.В., д-р пед. наук, професор, НТУ;
Ковбасенко С.В., канд. техн. наук, доцент, НТУ;	Шатіло В.А., д-р юрид. наук, професор, НТУ;
Козак Л.С., канд. екон. наук, професор, НТУ;	Шевчук Л.О., канд. пед. наук, доцент, НТУ;
Кузьмінець М.П., д-р техн. наук, професор, НТУ;	Шпиг А.Ю., канд. техн. наук, доцент, НТУ;
Ліпецька Н.Ф., доцент, НТУ;	Шульга Н.Д., д-р наук з державного управління, директор ВСП «Київський транспортно-економічний фаховий коледж Національного транспортного університету»;
Ложачевська О.М., д-р екон. наук, професор, НТУ;	Ярова Р.В., канд. юрид. наук, доцент, НТУ.
Лоза І.А., д-р фіз.-мат. наук, професор, НТУ;	

Секретар оргкомітету: мол. наук. співр. Духненко Я.С.

Затверджено: Вченою радою Національного транспортного університету
(протокол № 5 від 29 квітня 2023 р.)

Адреса редколегії: 01010, Україна, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, Національний транспортний університет, тел.: +38 (044) 280-20-77
e-mail: ndi@ntu.edu.ua

Зареєстровано: Міністрством юстиції України
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
КВ № 25201-15141Р від 20.07.2022 р.

Засновник, видавець, виготовлювач: Національний транспортний університет. Свідоцтво суб'єкта видавничої діяльності ДК № 1218 від 30.01.2003 р.

Адреса видавця: 01010, Україна, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, Національний транспортний університет, тел.: +38 (044) 280-84-48

Адреса виготовлювача: Національний транспортний університет, редакційно-видавничий відділ, 01103, Україна, м. Київ, вул. Михайла Бойчука, 39, тел.: +38 (044) 284-26-26, e-mail: nturv@gmail.com

ISSN 2786-6459 (Online), ISSN 2786-6467 (Print)

© Національний транспортний університет, 2023.

ЗМІСТ

Секція 1. Підвищення надійності та довговічності автомобілів і дорожніх машин, удосконалення методів їх ремонту з мінімальною енерго- та матеріаломісткістю.....	6
Підсекція виробництва, ремонту та матеріалознавства.....	6
Підсекція інженерії машин транспортного будівництва.....	15
Підсекція комп'ютерне моделювання та дизайн машин і споруд.....	36
Секція 2. Поліпшення економічних та екологічних показників автомобільного транспорту і розвиток його виробничої інфраструктури.....	44
Підсекція підвищення ефективності автомобільних транспортних засобів шляхом розробки та удосконалення їх конструкцій, застосування мікропроцесорів, нових видів палива та конструкційних матеріалів, зниження витрат палива та токсичності.....	44
Підсекція автомобілів.....	56
Підсекція автосервісу.....	74
Підсекція інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки.....	88
Секція 3. Екологія та збалансоване природокористування.....	103
Підсекція екології.....	103
Підсекція екологічної інженерії автотранспортної діяльності.....	131
Секція 4. Розробка науково обґрунтованих методів проєктування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг і мостів, що сприятимуть найбільш швидкому оновленню країни.....	150
Підсекція транспортного будівництва та управління майном.....	150
Підсекція мостів, тунелів та гідротехнічних споруд.....	187
Підсекція дорожньо-будівельних матеріалів.....	249
Підсекція проєктування доріг, геодезії та землеустрою.....	256
Підсекція аеропортів.....	284
Підсекція хімії.....	315
Секція 5. Механіка деформівних середовищ для транспортного будівництва та машинобудування.....	318
Секція 6. Транспортні технології.....	322
Секція 7. Розробка раціональної системи організації та управління міжнародними перевезеннями.....	370
Підсекція міжнародні перевезення та митний контроль.....	370
Підсекція дослідження операцій у транспортних системах.....	378
Секція 8. Управління процесами перевезень і безпекою дорожнього руху.....	391
Підсекція транспортних систем та безпеки дорожнього руху.....	391
Секція 9. Логістика і управління ланцюгами постачань, управління проєктами.....	421
Секція 10. Розвиток правової держави: актуальні проблеми теорії та практики.....	439
Підсекція правове регулювання публічно-правових відносин.....	439
Підсекція правове регулювання приватно-правових відносин.....	462
Секція 11. Перспективні напрями управління транспортною сферою.....	473
Секція 12. Туризм під час війни: реалії та перспективи розвитку.....	509
Секція 13. Економіка на транспорті.....	531
Секція 14. Джерела та механізми фінансового забезпечення розвитку транспортних підприємств.....	563
Секція 15. Новітні інформаційні системи і технології, їх впровадження в навчальний процес НТУ.....	575
Підсекція новітніх інформаційних технологій.....	575
Підсекція застосування інтелектуальних інформаційних систем і технологій Інтернету речей у транспортних системах.....	602
Секція 16. Проблеми історії та культури в умовах становлення нового механізму економіки і ринку в Україні.....	610

Підсекція теорії та історії держави і права.....	610
Підсекція української мови за професійним спрямуванням.....	627
Секція 17. Теоретичне осмислення сучасних соціальних процесів.....	636
Підсекція філософії.....	636
Підсекція педагогіки та психології.....	647
Секція 18. Вища математика.....	655
Секція 19. Теоретична та прикладна механіка і машинознавство.....	661
Секція 20. Іноземні мови.....	667
Підсекція англійської мови.....	671
Секція 21. Іноземна філологія та переклад.....	675
Підсекція іноземної філології та перекладу (напрямок підготовки “Філологія”).....	680
Підсекція німецької мови (напрямок підготовки “Філологія”).....	684
Секція 22. Фізичне виховання.....	686
Секція 23. Надвірнянський фаховий коледж НТУ.....	688
Секція 24. Барський фаховий коледж транспорту та будівництва НТУ.....	708
Секція 25. Житомирський автомобільно-дорожній фаховий коледж НТУ.....	714
Секція 26. Київський транспортно-економічний фаховий коледж НТУ.....	723
Підсекція сучасні тенденції розвитку зовнішньоекономічної діяльності України в умовах війни.....	723
Підсекція вплив оптимізації та техніка управління складськими процесами на прибутковість бізнесу.....	725
Підсекція сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту.....	728
Секція 27. Діяльність закладів вищої освіти у сфері трансферу технологій.....	731
Секція 28. Реалізація освітнього та наукового процесу в умовах європейської інтеграції.....	738
Секція 29. Перспективні напрямки відновлення та розбудови транспортної інфраструктури України.....	746

СЕКЦІЯ 1
ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
АВТОМОБІЛІВ І ДОРОЖНІХ МАШИН, УДОСКОНАЛЕННЯ
МЕТОДІВ ЇХ РЕМОНТУ З МІНІМАЛЬНОЮ ЕНЕРГО- ТА
МАТЕРІАЛОМІСТКІСТЮ

Підсекція виробництва, ремонту та матеріалознавства

УДК 621.891

Формування гідродинамічної і негідродинамічної складових товщини змащуючого шару

проф. Дмитриченко М.Ф., доц. Савчук А.М., аспірант Косенко М.І., студенти Гуренко Я.С., Антонов М.С.

Найважливішим положенням при розробці базових моделей плівки змащувального матеріалу і конструюванні неконформних вузлів тертя є припущення про повне заповнення зазору між деталями змащувальним матеріалом. Масляна плівка у великій мірі зумовлює довговічність контактуючих поверхонь. Метою проведених досліджень було встановлення взаємозв'язку між закономірностями зміни контурного і фактичного тиску в зоні контакту і триботехнічними характеристиками вузла тертя в період припрацювання контактних поверхонь в нестационарному режимі. Як зразки використовувалися ролики ($d = 50$ мм) із Ст45. Аналізуючи динаміку формування товщини змащувального шару в пусковий період, ми встановили наступну закономірність: при збільшенні сумарної швидкості кочення до 1,04 м/с товщина змащувального шару включає дві складові – гідродинамічну і негідродинамічну. Гідродинамічна складова приросту товщини змащувального шару складає, в середньому, 1,0-1,25мкм, незалежно від класу шорсткості контактних поверхонь. Негідродинамічна складова товщини змащувального шару, що включає граничні адсорбційні шари, залежить від ступеня активації поверхонь тертя і для досліджуваних контактних поверхонь рівна 0,05 - 0,45 мкм.

УДК 621.891

Кінетика зміни фактичної площі контакту

проф. Дмитриченко М.Ф., доц. Туриця Ю.О., студенти Забудько Д.О., Вишняк А.С., Авдєєва С.Р.

Відомо, що найкращі умови тертя в неконформних вузлах, що забезпечують справну роботу і хорошу довговічність, реалізуються при формуванні гідродинамічної або еластогідродинамічної плівки змащувального матеріалу в контакті. Між гідродинамічними і еластогідродинамічними умовами утворення плівки мастильного матеріалу існують перехідні умови з проміжними властивостями. Досвід редукторобудівельних заводів показує, що після збірки фактична пляма контакту циліндрових зубчатих пар твердості 40 - 60 (HRC) складає 30 - 50% площі активної поверхні, тобто при навантаженні такої передачі паспортним навантаженням напруга, що діє, перевищить розрахункові

в 2 – 3 рази, що може викликати відмову в перший же період роботи передачі. Метою проведених досліджень було встановлення кінетики зміни фактичної площі контакту, товщини граничних адсорбційних шарів і інтенсивності зношування після періоду припрацювання залежно від початкової шорсткості поверхонь тертя. Встановлено, що в період припрацювання активація поверхневих шарів металу забезпечує формування стійких граничних адсорбційних шарів товщиною 0,45 мкм (з них самогенеруючі органічні плівки (СОП) припадає на частку 0,15 - 0,25 мкм) на всій площі поверхні контакту, що забезпечує зниження інтенсивності зношування на 46%.

УДК 621.891

Вплив граничних адсорбційних шарів на інтенсивність зношування

проф. Дмитриченко М.Ф., доц. Куш О.І., студенти Тимошенко Б.В., Максименко Н.Ю.

У триботехнічному контакті внаслідок високої початкової шорсткості контактних поверхонь встановлюється напівсухий режим змащувальної дії ($\lambda = 0,31$) в початковий період роботи, а інтенсивний ступінь деформації поверхневих шарів металу і їх стирання в період припрацювання свідчить про домінування в зоні тертя механо-хімічних структурних перетворення в поверхневих шарах металу, при цьому після припрацювання поверхонь також встановлюється напівсухий режим змащувальної дії ($\lambda = 0,86$). Робота триботехнічної пари в такому режимі забезпечує інтенсифікацію зношування – інтенсивність зношування характеризується найвищими показниками. Прискорена адаптація змащувальних шарів до динамічних умов навантаження – головний чинник, що забезпечує зниження інтенсивності зношування контактних поверхонь, в середньому, на 35 - 37%. Встановлено, що при додаванні в трансмісійну оливу ТАД-17і 0,1% нанодисперсної добавки фулерену C_{60} зменшується частота зриву змащувального шару при страгуванні, незалежно від класу шорсткості поверхні, в середньому на 25-35%.

УДК 621.891

Механізм зношування контактних поверхонь

проф. Дмитриченко М.Ф., доц. Міланенко О.А., студенти Лавриненко С.О., Бенчук В.О.

Введення в трансмісійну оливу ТАД-17і 0,1% нанодисперсної добавки C_{60} підвищує зносостійкість контактних поверхонь в період припрацювання, при формуванні оптимальної топографії пар тертя. У експерименті нами виявлена загальна тенденція зносу випереджаючого і відстаючого зразків ($d = 50$ мм) із Ст45), незалежно від типу змащувального матеріалу і контактної напруги, - інтенсивність зношування відстаючого зразка значно вища за аналогічний параметр, встановлений для випереджаючого зразка. Отримані дані узгоджуються з теорією Трубіна, згідно якої унаслідок різновекторної спрямованості сил тертя зносостійкість відстаючого зразка нижча, ніж що випереджає. Інтенсивність зношування відстаючого зразка при змащуванні контактних поверхонь чистою оливою ТАД-17і, незалежно від первинної

шорсткості, при σ_{\max} 250, 400, 550 і 650 МПа перевищує інтенсивність зношування випереджаючого зразка відповідно на 20%, 28%, 32% і 35%. При підвищенні контактної напруги з 250 до 650 МПа сумарна інтенсивність зношування пар тертя при використанні змащувального матеріалу ТАД-17і поступово збільшується.

УДК 621.891

Комплексна методика оцінки впливу мікрогеометрії та мастильного матеріалу в зоні точкового контакту на втомну довговічність в умовах тертя спокою та кочення для підшипникових вузлів тертя

проф. Дмитриченко М.Ф., доц. Міланенко О.А., аспірант Бобро А.М., студенти Пилипчук І.В., Медвідь О.О.

Представлена альтернативна методика розрахунку класичному рішення Герца для локальних максимальних напружень і деформацій двох пружних контактуючих тіл при терті спокою з метою встановлення впливу мікрогеометрії в зоні контакту та методика розрахунку впливу реологічних й триботехнічних властивостей мастильного матеріалу при збільшенні максимального тиску з урахуванням температури в зоні точкового контакту при терті кочення, що в комплексі вирішує проблему встановлення ефективних діапазонів експлуатації підшипникових вузлів тертя в умовах мікро-ЕГД мащення з точки зору підвищення їх втомної довговічності.

УДК 621.891

Причини руйнування при масляному голодуванні у парі тертя «поршневе кільце – гільза циліндра»

проф. Дмитриченко М.Ф., аспірант Богданов І.М., студент Кузнецов Н.О.

Трибологічну характеристику сухого тертя, яке імітувало масляне голодування, оцінювали з використанням зворотно-поступального руху трибометра. Значний знос спостерігався на поверхні гільзи, виготовленої із сірого чавуну, при контакті із сталлю хромованою поверхнею. Це можна пояснити значним градієнтом жорсткості трибопари в спряженні. При хромованому покритті, що має помітну твердість, по краю гільзи спостерігається екструзія і спінювання поверхні, що свідчить про зміну зносу. Коефіцієнт тертя при сухому ковзанні зі ступінчастими збільшеннями навантаження показав нестійкий стан тертя, що не до оцінюється при роботі будь-якої трибологічної системи.

УДК 621.919

Підвищення ефективності ремонту шестеренних насосів гідросистем транспортних засобів

проф. Мельниченко О.І., студент Вертай О.В.

На сьогодні гідропривід є одним з перспективніших технічних засобів передачі енергії. Широке використання гідроприводу на транспортних засобах дозволяє значно підвищити їх ефективність, знизити матеріаломісткість, підвищити продуктивність праці, легко здійснити механізацію і автоматизацію робіт, спростити передачу енергії на відстань в будь-якому напрямку в межах

транспортного засобу без застосування складних передавальних пристроїв, знизити зусилля на органах керування. Найпоширенішим джерелом енергії гідроприводу є шестеренний насос. Проте, як показує досвід експлуатації, надійність відремонтованих насосів значно поступається надійності нових насосів. Недостатня надійність відремонтованого насоса спричиняє часті виходи його з ладу, що призводить до тривалих простоїв транспортних засобів.

УДК 625.1:006.063

Метрологічні аспекти системи стандартизації та сертифікації на залізничному транспорті

проф. Мельниченко О.І., доц. Кульбовський І.І. (Державний університет інфраструктури та технологій), студент Кабанов М.І. (Державний університет інфраструктури та технологій), студент Гупаленко В.А.

Досліджено та розкрито основні питання стандартизації та сертифікації на залізничному транспорті, а також розробка та впровадження стандартів якості ISO серії 9000 в проектах тягового рухомого складу. Сучасний курс на європейську інтеграцію Україною, впливає на умови формування зовнішнього та внутрішнього ринку надання послуг тяговим рухомих складом залізниць, які в свою чергу створюють нову концепцію конкуренції в нашій державі. В цей час, метою будь-якого підприємства стає впровадження високого рівня якості продукції як основного засобу ведення конкурентної боротьби, не порушуючи діючі стандарти на норми. Державні стандарти встановлюються на вироби загально машинобудівного застосування, продукцію міжгалузевого призначення, продукцію для населення і народного господарства, організаційно-методичні та загально технічні об'єкти, елементи народногосподарських об'єктів державного значення, методи випробувань.

Під стандартизацією розуміють визначення і застосування єдиних правил з метою упорядкування діяльності у певній галузі. Стосовно продукції стандартизація охоплює: встановлення вимог до якості готової продукції, а також сировини, матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів; розвиток уніфікації і агрегування продукції як важливої умови спеціалізації і автоматизації виробництва; визначення норм, вимог і методів у галузі проектування та виготовлення продукції з метою забезпечення належної якості і недопущення невиправданої різноманітності видів і типорозмірів виробів однакового функціонального призначення; формування єдиної системи показників якості продукції, методів її випробування та контролю; забезпечення спільності термінів вимірювань і позначень; створення єдиних систем класифікації і кодування продукції, носіїв інформації, форм і методів організації виробництва. Сертифікація систем якості виробництва продукції на підприємствах проводиться з метою засвідчення відповідності системи управління якістю вимогам ISO серії 9000 і забезпечення впевненості у тому, що виробник здатний постійно випускати продукцію, яка відповідає вимогам нормативних документів, а продукція незадовільної якості своєчасно виявляється та за необхідності, виробник має можливість вжити і вживає заходи для випуску продукції належної якості. Впровадження універсальних

стандартів на практиці світової діяльності, а саме міжнародні стандарти ISO серії 9000 стали необхідною і бажаною нормою взаємовідносин на ринках усіх країн світу, особливо в сучасних ринкових відношеннях України з Європейським Союзом. В Україні активно розробляють і впроваджують у практику державні стандарти, гармонізовані з відповідними їм міжнародними стандартами. Сьогодні діє більшість нормативних документів, що охоплюють основні положення міжнародних стандартів ISO серії 9000.

УДК 621.919

Особливості удосконалення технології відновлення деталей типу «вал» газотермічними покриттями

проф. Посвятенко Е.К., аспірант Головащук М.В.

Нанесення покриттів – основна операція процесу відновлення деталей. На властивості і якість відновлених поверхонь, і відповідно ресурс відремонтованих деталей чинить істотний вплив цілий ряд чинників технологічного процесу нанесення газотермічних покриттів: початковий стан матеріалів відновлюваних деталей і покриття, підготовка відновлюваної поверхні та ін., проте визначальними чинниками є правильно вибрана технологія і режим нанесення покриттів. Ресурс відновлених деталей визначається якістю покриттів, які формуються при дротяному напиленні з часток, що знаходяться в розплавленому стані. Тому основне завдання процесу відновлення деталей нанесенням покриттів – це нагрів, розплавлення і подача часток матеріалу покриття на відновлювану поверхню деталі з мінімальними втратами їх теплової і кінетичної енергії.

УДК 621.91

Про джерела зміцнюючих матеріалів у покриттях, отримуваних електродуговим напиленням

проф. Посвятенко Е.К., аспірант Головащук М.В., студент Ящук А.М.

Як відомо, при електродуговому напиленні нагрівання металу здійснюється електричною дугою, а диспергування – струменем стиснутого газу. Дуга горить між електродами – дротами і плавить їх. Розплавлений метал здувається потоком газу, дробиться на краплини і подається струменем газу набуває потрібної швидкості. Розплавлені частинки матеріалу при співударі з основою деталі деформуються і охолоджуються, утворюючи покриття. Основні характеристики процесу наступні. Потужність дуги визначається вольт-амперною характеристикою причому напруга становить 18-35 кВт, а величина струму знаходиться у межах 80-600 А. В результаті потужність дуги складає 5-20 кДж. Товщина покриття становить 0,5-2,5 мм, а його якість складає по міцності зчеплення 28-41 МПа для сталевих дротів і 14-48 МПа для кольорових. При цьому пористість якісних покриттів знаходиться у межах 5-15 %, а витрати розпилюючого газу 50-150 м³/год. Розміри напилюваних частинок, як правило, складають 10-100 мкм при температурі дуги 2500-3000 °С і надзвуковій швидкості струменя газу. Довжиною дуги легко управляти за рахунок зміни відстані між електродами. На практиці найчастіше

використовується двохелектродна схема напилення. Захисні покриття, які отримують напиленням, використовують як жаро-і термостійкі, для захисту від корозії, а також такі, що мають стійкість її зношування і антифрикційні властивості. Виходячи з цього, нами вивчалися джерела генерації зміцнюючих матеріалів для кожного окремого випадку. Одним з таких джерел є матеріал трубчастої оболонки порошкових електродів. У дослідженнях нами обрана двохелектродна схема процесу з діаметром електродів 1-3 мм. У залежності від вимог до захисних покриттів оболонка порошкового дроту може бути легованою або плакованою. Дроти також можуть бути різнорідними за марками матеріалів. Для отримання корозійностійких покриттів слід використовувати алюмінієвий або цинковий дріт. Для зносостійких покриттів матеріалом порошкових дротів можуть бути сталі різних марок і сплави міді. Антифрикційні алюмінієво-сталеві, мідно-сталеві, мідно-свинцеві покриття можна отримати при використанні двох дротів із різних матеріалів або плакування цих матеріалів.

УДК 621.317: 620.17

Оцінювання невизначеності вимірювання характеристик пружності покриттів

проф. Долгов М.А., студент Вартазарян К.А.

Покриття на елементах конструкцій захищають деталі від впливу високих температур, корозійних процесів та зносу. Характеристики пружності покриттів необхідні для розрахунків на міцність та визначення залишкових напружень в шаруватих матеріалах. Складність виготовлення зразків для експериментального визначення характеристик пружності покриттів викликає появу похибок. Були проаналізовані параметри, які є джерелами невизначеності під час вимірювання характеристик пружності покриттів. Особливу увагу було приділено параметрам, які стосуються виготовлення експериментальних зразків: різнотовщиність покриття, згин металевого зразка після нанесення на нього покриття, короблення металевого зразка після нанесення покриття, шорсткість поверхні покриття. Розроблено процедуру оцінювання невизначеності при вимірюванні характеристик пружності покриттів.

УДК 658.516:629.331

Систематизація вимог та процедур оцінки відповідності послуг станцій технічного обслуговування автомобілів

проф. Зубрецька Н.А., студент Воронов В.Ю.

Процес оцінки відповідності в системі технічного регулювання України дозволяє підтвердити, що підприємство, яке надає послуги з ремонту і технічного обслуговування, має можливість виконати роботи на відповідному обладнанні і відповідним інструментом згідно з вимогами технологічної документації. У результаті аналізу нормативно-правової бази, сучасного стану, проблем і перспектив розвитку національної системи сертифікації послуг станцій технічного обслуговування автомобілів визначено та систематизовано специфіку процедур затвердження конструкції та типу транспортних засобів, їх

частин та обладнання, досліджено процес отримання сертифікату типу та порядок ведення їх реєстру. Окремо досліджено методи оцінки відповідності колісних транспортних засобів та засоби контролю діагностичних параметрів технічного стану автомобілів.

УДК 658.516:656.13

Вимоги стандартів до системи управління безпекою дорожнього руху проф. Зубрецька Н.А., студент Маєвський Д.І.

У результаті аналізу сучасного стану, національного і міжнародного досвіду управління безпекою дорожнього руху представлено структурну схему системи управління безпекою дорожнього руху та систематизовано її нормативно-правове забезпечення. Досліджено вимоги ДСТУ ISO 39001:2015 «Система управління безпекою дорожнього руху. Вимоги та настанова щодо застосування (ISO 39001:2012, IDT)», відповідно до яких громадські та приватні організації, які взаємодіють із системою дорожнього руху, можуть зменшити кількість смертельних випадків і тяжких травм, пов'язаних із дорожньо-транспортними аваріями, і виключити такі випадки та ризики їхнього виникнення.

УДК 621.9.048

Дослідження і побудова комплексної функціональної схеми технічних засобів зварювально-наплавлювального процесу

доц. Лодяков С.І., студент Вертай О.В.

Оскільки методика дійсного досліду ґрунтується на аналізі відомих рішень задачі багатоелектродного наплавлення виникає необхідність на створенні комплексної функціональної схеми зварювально-наплавлювального процесу. Спираючись на теорію електричних і магнітних ланцюгів і теплову теорію зварювання були встановлені і добавлені недостаючі і виключені ланки, які утруднюють процес багатоелектродного наплавлення. Побудована функціональна схема забезпечує високу рівномірність одночасної подачі всіх зварювальних дротів і дозовану подачу флюсу.

УДК 629.1.05

Вимірювач рівня палива у баку транспортного засобу з розширеними функціональними можливостями

доц. Войченко Г.І., студент Коваленко І.Б.

Пропонується вимірювач рівня палива у баку транспортного засобу (ТрЗ). До складу приладу входять ємнісний сенсор з компенсацією варіації діелектричної проникності палива і обчислювального компонента. Сенсор має просту конструкцію, він економічний у виготовленні. Застосування програмованого мікроконтролера дозволяє розширити функціональні можливості приладу. Осереднення відліків забезпечує зниження варіації показів приладу від коливання поверхні палива у баку. Запам'ятовування показів протягом робочої зміни дозволяє впровадити контроль режиму використання ТрЗ та попередити несанкційне втручання у його паливну систему.

УДК 621.797 (088.8)

Дослідження відновлення валів пластичною деформацією роздаванням з нагріванням тертям

ст. викл. Сопощко Ю.О., асист. Дементєєв О. В., студент Петрикуци В.О.

При відновленні суцільних кінцевих ділянок валів роздаванням з нагріванням за рахунок сил тертя, виникає необхідність в утворенні технологічного отвору для роботи інструменту (дорну), який обертаючись навколо своєї осі та рухаючись в осьовому напрямку нагріває та роздає поверхню деталі. Після роздаванням, на валах залишаються отвори, розмір яких необхідно розраховувати відповідно їх навантаженню. Встановлена математична залежність між D_1 – діаметром поверхні вала після роздавання, D_2 – діаметром спрацьованої поверхні вала, d_0 – діаметром технологічного отвору та d_i – діаметром інструменту (дорну) це дає можливість прогнозувати міцність вала після роздавання.

УДК 621.919

Підвищення втомної міцності деталей із високоміцних сталей при відновленні ударними методами поверхневого пластичного деформування

ст. викл. Богданова О.І., ст. викл. Глухонець О.О., студент Медвідь О.О.

На даний час у конструкціях машин різних типів велике застосування знаходять деталі із високоміцних сталей марок 30ХГСНА, 30ХГСН2А, 35ХГСА, 25Х2ГНТА, ВНС, ВНЛ тощо. Сталі такого типу застосовуються при виготовленні високонавантажених відповідальних деталей типу пальців, осей, болтів, втулок, кривошипів, які працюють у важких умовах, у тому числі при великих знакозмінних навантаженнях. Вихід з ладу таких деталей, наприклад, на транспортній техніці, призводить до виникнення аварій і катастроф. З метою підвищення міцнісних характеристик таких деталей, збільшення надійності і довговічності, широке застосування у сучасному машинобудуванні набули методи поверхневого пластичного деформування (ППД). Одним із основних способів зміцнення, які відносяться до ППД, є обробка деталей дробом. Дробометна обробка є одним із найбільш дієвих і ефективних методів поверхневого пластичного деформування. Перевагами такого типу зміцнення є висока продуктивність методу і можливість обробки поверхонь деталей різного складного профілю і розмірів.

УДК 621.9.048

Фрикційні матеріали на транспорті

асист. Нікітін В.Г., асист. Светозаров О.М., студент Тарнавський Д.О.

Фрикційні та антифрикційні матеріали являють собою матеріали одного класу, призначені для роботи в умовах тертя. Ці матеріали характеризуються високим опором зносу, відсутністю схоплювання та задирів на поверхні тертя сполученої деталі, доброю пропрацьованістю і головне – збереженням комплексу своїх властивостей при високих температурах, навантаженнях і швидкостях ковзання. Чіткої межі між фрикційними та антифрикційними матеріалами встановити неможливо. Умовно матеріали, у яких значення коефіцієнта тертя при

напрацюванні без змащення в парі з чавуном або зі сталлю перевищують 0,20 – 0,25 і при роботі зі змащуванням – 0,05, відносяться до категорії фрикційних. Матеріали з більш низькими значеннями коефіцієнта тертя вважаються антифрикційними. Недосконалість такого поділу ускладнюється ще і тим, що значення коефіцієнту тертя відносяться завжди до двох матеріалів, які складають пару тертя. Більш конкретно класифікувати матеріали, що працюють в умовах тертя можна за їх призначенням: матеріали, використовувані в гальмівних і передавальних пристроях, запобіжних муфтах, відносяться до фрикційних; матеріали, що використовуються в підшипниках, втулках, в яких бажаний мінімум затрат праці на тертя – до антифрикційних. Ця класифікація по нинішній час зберігається в зв'язку з практичним зручностями.

УДК 621.919

Відновлення зношених деталей засобів транспорту заглибленням лінійного індентора

аспірант Рибак І.П

Відомо, що зношування це процес відділення матеріалу з поверхні твердого тіла (деталі машини) при терті, що проявляється при поступовій зміні розмірів цього тіла. Знос – це результат зношування, що характеризується визначеними одиницями (висотою, довжиною, масою тощо). На основі результатів наших наукових досліджень розроблено метод відновлення зношених деталей заглибленням лінійного індентора. При цьому прийнято, що висота приросту розміру деталі приблизно дорівнює половині заглиблення, а площа прирощених ділянок дорівнює площі канавки. Для спрощення механіка заглиблення вважалася плоскою. При заглибленні лінійного індентора слід враховувати тертя. Нами встановлено, що при кутах індентора порядку 60 глибина канавки може зменшитись приблизно 20% при значеннях коефіцієнта зовнішнього тертя 0,2–0,3. Для досягнення найбільшої глибини канавки, що визначає висоту прирощення, слід використовувати кути профілю індентора саме порядку 60. Рекомендації щодо оптимальних значень величини цього кута продиктовані також міцністю і стійкістю індентора. Із аналізу стійкості і продуктивності інструменту було встановлено, що радіус при вершині індентора повинен знаходитись у межах 0,1–0,2мм. Для утворення опорних площадок поверхні деталі після відновлення необхідно використовувати глибину канавки, що перевищує знос деталі у 1,5–2 рази. Лінійні індентори, що слугували для отримання канавки, виготовлялись із швидкорізальних сталей (63–65 HRC; ударна в'язкість 3,5 Дж/м²; σ_{3T} =3200–3300 МПа; теплостійкість 550–600 С). Робоча поверхня індентора шліфувалась і полірувалась до шорсткості $Ra \leq 0,02$. У процесах заглиблення використовувалась екологічно чиста мастильно-охолоджувальна рідина на основі ріпакової олії. Сила, що діяла на індентор, створювалась на гідравлічних пресах.

УДК 621.879.31

Оптимізація параметрів екскаваторного робочого обладнання екскаваторів-навантажувачів

доц. Високович Є.В., студент Гайдаш С.Ю.

Задача підвищення ефективності будівельних та землерийних машин за рахунок зниження їх питомої матеріалоемності при одночасному підвищенні надійності та екологічної безпеки є актуальною задачею. У практиці будівництва та при різноманітних роботах у міському господарстві, при розборі завалів та виконанні інших аварійно-відновлювальних операцій завдяки своїй універсальності широко застосовуються екскаватори-навантажувачі з гідравлічним приводом робочого обладнання.

Результати обстежень експлуатаційної надійності будівельних машин в реальних умовах показав, що половину від загальної кількості відмов по машині в цілому складають відмови елементів гідравлічного приводу, а в самому гідроприводі максимальний відсоток відмов припадає на гідроциліндри. Серед інших факторів це пояснюється тим, що при проектуванні і в розрахунках не приділяється достатньої уваги вдосконаленню конструктивних параметрів елементів машин, що враховують експлуатаційні навантажувальні режими.

В результаті огляду конструкцій механізмів екскаваторного робочого обладнання екскаваторів-навантажувачів виявлено найбільш поширену схему приводу підйому стріли. В роботі проаналізовані існуючі методи розрахунків робочого обладнання екскаваторів, розроблена розрахункова схема та сформульована задача оптимізації геометричних параметрів робочого обладнання цих машин, яка забезпечує мінімальні зусилля в гідроциліндрах. Розрахунки, проведені в роботі для аналогічних машин різних виробників, показали, що їх робоче обладнання спроектовано близько до вимог оптимізації. У той же час конструкція деяких може бути покращена. Запропонована методика дозволяє підбирати раціональні параметри екскаваторного робочого обладнання та визначати навантаження, що діють в його елементах, як на стадії проектування, так і при модернізації машини.

УДК 621.879.31

Оптимізація параметрів навантажувального робочого обладнання екскаваторів-навантажувачів

доц. Високович Є.В., студент Єжик С.С.

Актуальність задачі підвищення ефективності будівельних та землерийних машин за рахунок зниження їх питомої матеріалоемності при одночасному підвищенні надійності та екологічної безпеки не викликає сумнівів. Завдяки своїй універсальності екскаватори-навантажувачі з гідравлічним приводом робочого обладнання набули широкого застосування у практиці будівництва та при різноманітних роботах у міському господарстві, а також при розборі завалів та виконанні інших аварійно-відновлювальних операцій.

Аналіз експлуатаційної надійності будівельних машин показав, що відмова елементів гідравлічного приводу складають половину від загальної кількості відмов по всій машині, а в самому гідроприводі максимальний відсоток відмов припадає на гідроциліндри. Однією з причин цього є той факт, що при проектуванні і в розрахунках не приділяється достатньої уваги вдосконаленню конструктивних параметрів елементів машин з урахуванням навантажувальних режимів в реальних умовах експлуатації.

В результаті огляду існуючих конструкцій механізмів навантажувального робочого обладнання виявлено найбільш поширену схему приводу підйому стріли навантажувача. Обрано метод розрахунку робочого обладнання, розроблена розрахункова схема та сформульована задача оптимізації геометричних параметрів, яка забезпечує мінімальні зусилля в гідроциліндрах. Проведені розрахунки для аналогічних машин різних виробників показали, що їх навантажувальне обладнання спроектовано близько до вимог оптимізації. У той же час наявні деякі розбіжності. Запропонована методика дозволяє обґрунтовано підходити до проектування навантажувачів і спрощує визначення навантажень у його елементах.

УДК 621.878

Поліпшення робочих процесів асфальтоукладальника

доц. Мороз В.В., студент Скринник В.С.

Будівництво автомобільної дороги складається з окремих технологічних процесів, які виконуються в певній послідовності, що вимагають великих витрат матеріальних і трудових ресурсів.

В останній час відбулись значні зміни в технології влаштування асфальтобетонних покриттів. Збільшена товщина шару, який укладають, що покращує умови структуроутворення при ущільненні завдяки збереженню високої температури впродовж більш тривалого часу.

Укладання асфальтобетонної суміші на велику ширину зменшує кількість поздовжніх стиків, що покращує якість і довговічність дорожніх покриттів, спрощує і здешевлює їх спорудження.

По заданим вихідним даним визначається кількість асфальтобетонної суміші, що завантажується у прийомний бункер, його необхідна геометрична ємність, доцільна робоча швидкість переміщення асфальтоукладальника. Виходячи з продуктивності асфальтоукладальника виконано розрахунок, який необхідний для безперебійної роботи асфальтоукладальника і кількості автосамоскидів, які доставляють асфальтобетонну суміш. В якості вихідних даних приймалися: тип рушія; конструктивно-розрахункова продуктивність P_a , т/год; ширина смуги укладання B , м; товщина шару укладання h , м; найбільшу транспортну швидкість машини v_{max} , км/год; температуру суміші, що укладається t_0 ; коефіцієнт ущільнення суміші K_y ; відстань, на яку транспортується асфальтобетонна суміш автосамоскидами L , км; тип дороги, по якій транспортується суміш від змішувальної установки.

Також висвітленні питання поліпшення робочих процесів таких робочих органів асфальтоукладальника, як: скребковий живильник, розподільний шнек, ущільнюючий брус і вигладжуюча плита.

УДК 621.43

Тенденції та перспективи використання біопалива дизелями машин транспортного будівництва

доц. Сімоненко В.В., доц. Варфаломєєв Ю.М., студенти Ковтунівський М.В., Білоконь І.В., Грибанов П.В.

Низка факторів, пов'язаних зі збільшенням споживання нафтопродуктів, зростанням дефіциту традиційних моторних палив а також підвищенням викидів шкідливих речовин з відпрацьованими газами призвели до необхідності реконструкції паливно-енергетичного комплексу шляхом застосування енергозберігаючих технологій та переходу на менш дорогі види палив.

Необхідним напрямом у послабленні залежності переважної більшості країн світу від імпорту традиційних енергоносіїв є комплекс системних досліджень у напрямку пошуку та використання джерел енергопостачання з відновлюваної сировини. Підвищення економічної ефективності суспільного виробництва різноманітних видів товарів і послуг однозначно вимагає створення надійної енергетичної бази.

Скорочення світових запасів нафти і газу, стрімке зростання цін на паливо та нафтопродукти, а також незворотне забруднення довкілля змушують виробників двигунів внутрішнього згорання та власників різних видів машин розширювати паливні ресурси за рахунок альтернативних джерел енергії, зокрема біологічних.

Після проведення тривалих науково-практичних досліджень з впровадження біопалива у виробництво стало чітко зрозуміло, що вони не в змозі повністю замінити нафту, однак факт зменшення її використання є беззаперечним.

Для дослідження можливості використання різних видів палив двигунами дорожніх машин необхідно виконати порівняння енергетичних, економічних та екологічних показників цих палив.

Найефективнішими серед рідких різновидів біопалива є біодизель та біоетанол. Підвищений інтерес до біодизеля викликає його екологічність, і хоча дизельне біопаливо не є абсолютно екологічно чистим, але, порівняно з нафтовим паливом, при його споживанні утворюється менша кількість шкідливих сполук і викидів, які потрапляють у довкілля. Зокрема, використання біодизеля в якості моторного палива зменшує викиди практично всіх шкідливих речовин: викиди вуглеводню, порівняно з нафтовим аналогом скорочуються на 56 %, твердих часток – на 55 %, оксидів вуглецю – на 43 %, оксидів азоту – на 5...10 %, сажі – на 60 %.

Дизельне біопаливо – це високоефективний паливно-мастильний матеріал з рослинної олії, який можна використовувати для двигунів внутрішнього згорання в якості добавки до традиційного дизельного палива або в чистому вигляді.

Наразі дизельне біопаливо досить широко використовується у багатьох країнах Європейського Союзу та світу, а також і в Україні. Тому досить актуальними є дослідження та порівняння паливно-економічних та екологічних показників дизелів машин для транспортного будівництва при роботі на традиційному дизельному паливі та дизельному біопаливі.

УДК 621.879.4

Забезпечення розвантаження ґрунту із зовнішньої кільцевої порожнини безківшевого ротора траншейного екскаватора

проф. Мусійко В.Д., доц. Варфаломєєв Ю.М., студент Качур С.М.

Однією з важливих задач оптимізації конструкції безковшового роторного робочого органу траншейного екскаватора є забезпечення ефективного розвантаження розробленого ґрунту, що транспортується ротором із забою. Зокрема це стосується розвантаження зовнішньої кільцевої порожнини ротора, обмеженої лезами різців та внутрішніми поверхнями траверс (балок) ротора, встановлених на центральному диску поперечно його площині.

Рух на розвантаження ґрунту, що знаходиться між траверсами в зовнішній кільцевій робочій порожнині безківшевого ротора, подібний до процесів, що відбуваються в робочих органах екскаваторів з відцентровим розвантаженням та лопатевих ґрунтометах. Дослідження цих процесів знайшли відображення в багатьох роботах. Проте, для цього часу залишається не вирішеним питання ефективного розвантаження ґрунту з зовнішньої кільцевої порожнини ротора. Рішення можливе шляхом побудови математичної моделі та вибору раціональних параметрів установки різців та траверс ротора, їх геометрії, а також режимів копання ґрунту.

В результаті виконаних досліджень розроблено математичну модель процесу розвантаження ґрунту із зовнішньої кільцевої порожнини безківшевого траншейного екскаватора.

Отримана математична модель використана у якості алгоритму для розрахунку на ЕОМ траєкторії руху ґрунту в зовнішній кільцевій порожнині безківшевого роторного робочого органу, при його розвантаженні. За результатами розрахунку побудовані трасограми руху ґрунту в зовнішній кільцевій робочій порожнині ротора під час її розвантаження при різних значеннях швидкості різання, кута нахилу робочої поверхні траверси і коефіцієнта тертя ґрунту f_1 . Встановлено оптимальну швидкість різання (3,2 м/с) та раціональний кут установки передніх граней траверси ($50...55^\circ$), при якому досягнуто мінімального переносу ґрунту в забій, а відповідно, підвищена продуктивність робочого обладнання.

На основі отриманих трасограм встановлено, що зменшення перенесення ґрунту в забій можливо досягти минаючи зону розвантаження, коли траєкторія руху ґрунту не перетинає вертикальну вісь ротора. Це досягається при швидкості різання ґрунту не більше 3,2 м/с, коли кут установки передніх граней траверс знаходиться в межах від 50° до 55° .

УДК 621.825.5

Регульовальні характеристики запобіжних муфт з керуючими пристроями **доц. Ніколаєнко В.А., студенти Луїзов Т.І., Маляренко А.О.**

Землерийні машини безперервної з роторним або ланцюговим робочим органом працюють у складних умовах. Робочі органи таких машин можуть наштовхуватися з перепонами, у вигляді каменів, пнів, великих коренів та іншого, що супроводжуються ударами та динамічними навантаженнями.

Особливо небезпечними слід вважати стопорні режими, які приводять до миттєвих зупинок робочих органів, поломки приводу або окремих деталей машини.

Для запобігання перевантажень, в кінематичній схемі землерийних машин безперервної дії необхідно передбачити наявність запобіжних пристроїв, які автоматично розмикають привод машини при досягненні граничного значення обертового моменту, що обертає, від яких залежить надійність і довговічність роботи машини. Конструкції запобіжних муфт різноманітні але їх характеристики та параметри суттєво впливають на точність спрацювання і відповідно на міцність та довговічність приводу. Високу точність спрацювання мають запобіжні фрикційні муфти з керуючим пристроєм. Такі муфти використовують в приводах високонавантажених машин такі як роторні кар'єрні екскаватори. Вибір параметрів муфти та визначення їх регульовальних характеристик залежить від величини моменту спрацювання, характеристик навантажень та динамічних параметрів приводу машини.

Для розв'язку задачі створено динамічні моделі приводів землерийних машин різного типу та динамічна модель муфти з керуючим пристроєм. Динамічна модель враховує зв'язок між обертовим моментом та моментом тертя фрикційних дисків, який змінюється зі зміною обертового моменту. Аналіз роботи моделі муфти в складі динамічної моделі приводу машини дозволяє встановити оптимальні параметри муфти та визначити її регульовальну характеристику.

УДК 621.86/87

Імітаційні моделі дослідження системи технічного обслуговування та ремонту машин

доц. Посвятенко Н.І., доц. Сушко О.В., студент Волошенко М.В.

В реальних умовах експлуатації мобільних машин провести натурний експеримент по визначенню термінів технічного обслуговування та ремонту такої техніки дуже складно. Тому більш реальним шляхом вирішення такої проблеми є аналітичний. Доцільно розрахунки вести чисельними методами, серед яких найбільш доступним і зручним є метод статистичних випробувань (метод Монте-Карло). За допомогою цього методу будують імітаційну модель, в якій наводять як процеси зміни технічного стану агрегатів та вузлів машини за весь строк служби, так і процеси пов'язані з ремонтними роботами згідно зі стратегією, що перевіряється.

Отже, можна вважати, що метод Монте-Карло є найбільш прийнятним для дослідження техніко-економічної ефективності будь-якої стратегії технічного обслуговування та постановки машини в ремонт, а також при порівнянні різних стратегій між собою. Основна перевага методу полягає в можливості врахування багатьох випадкових факторів, характерних для більшості реальних складних систем. Проте, методу статистичного моделювання притаманні й деякі недоліки, серед яких відсутність універсальності, тобто для кожної конкретної задачі необхідно розробляти як схему алгоритму, так і програму для реалізації. Розглянемо основні відомі моделі з тим, щоб встановити загальні

підходи та принципи, що застосовуються при розробці імітаційної моделі для вирішення проблеми нашого дослідження.

Так, наприклад, в роботах німецьких дослідників досить детально наводяться етапи обслуговування машин при виконанні ремонтних робіт. Автори етап діагностування враховують шляхом розгляду величини ресурсу агрегату на підставі відомої функції його розподілу, але процес зміни діагностичного параметру при цьому не моделюється. Також у цій моделі не забезпечена можливість відтворити попереджувальний ремонт або додаткове діагностування агрегату при закінченні призначеного йому залишкового ресурсу, що унеможливує використання такої моделі для вирішення задачі визначення залишкового ресурсу та виду ремонту.

Аналізуючи роботи інших закордонних авторів можна побачити, що вони використовують метод статистичних випробувань для оптимізації припустимих відхилень параметрів технічного стану та відповідних значень міжконтрольного напруження. В цих моделях наводиться випадковий процес зміни діагностичного параметру. При обробці статистичного матеріалу найчастіше отримують такі показники розподілу, як середній ресурс по параметру, його коефіцієнт варіації та іноді показник зсуву. Проте, доцільним є застосування алгоритму наведення корельованих випадкових величин, яка використовується авторами для порівняння різних методів прогнозування та вибору найбільш придатної функції, яка апроксимує математичне очікування процесу зміни параметра.

Нещодавно дуже складною задачею було отримання великих масивів випадкових чисел. Сьогодні найдоступнішим методом є використання спеціальних програм, що забезпечують отримання послідовності псевдовипадкових чисел заданої довжини. Наприклад, апробована одним із співавторів програма розрахунку рівномірно розподілених випадкових чисел.

Цей короткий аналіз доводить необхідність розробки оригінальної моделі для вирішення задачі нашого дослідження.

УДК 623.242+621.879.4

Проблеми вибору силових установок для траншейної машини переднього краю. Перспективи використання електродвигунів та гібридних силових установок на військовій техніці

доц. Коваль А.Б., студент Кафтанов А.О.

Розвиток озброєння та військової техніки, засобів вогневого ураження і розвідки породили багато проблем у всіх галузях військового мистецтва. Найважливішою є проблема забезпечення живучості військ від засобів вогневого ураження противника, головна роль у вирішенні якої покладається на фортифікаційне обладнання, яке завжди пов'язано з виконанням великих обсягів земляних робіт, значними витратами часу, сил і засобів та високою інтенсивністю їх проведення. Тому забезпечення засобами для виконання фортифікаційного обладнання позицій військ є актуальною проблемою. Основу фортифікаційного обладнання складають фортифікаційні споруди (траншеї, ходи сполучень), що забезпечують ефективний захист особового складу від засобів вогневого ураження противника.

Значимість оперативно-тактичних заходів для забезпечення живучості, які знижують втрати військ від засобів ураження противника при розташуванні в районі зосередження складає: маневр – 5 %; розосередження військ – 10 %; використання захисних властивостей місцевості – 15 %; маскування військ – 20 %; фортифікаційне обладнання місцевості – 50 %. З усього обсягу робіт фортифікаційного обладнання в обороні, 70 % складають земляні роботи.

Як свідчить досвід фортифікаційного обладнання районів оборони в ході ведення бойових дій на сході України, загальні обсяги земляних робіт опорного пункту облаштованого до ведення кругової оборони складають до 9 тис. куб. м. Протяжність траншей і ходів сполучень складають 3,4 км та 0,9 км відповідно.

І якщо для завчасного здійснення фортифікаційного обладнання існують і використовуються такі серійні машини як ПЗМ-2, ПЗМ-3, ЕОВ-4421 та МДК-3, то засобів, придатних для спорудження траншей на передньому краї під вогневим ураженням противника, не існує на цей час. Одним з шляхів вирішення цієї проблеми є створення траншейної машини переднього краю, що рухається по дну траншеї і може споруджувати траншеї і ходи сполучення перебуваючи під захистом споруджуваної виїмки.

Для ефективного виконання роботи траншейної машини переднього краю необхідна силова установка, що буде видавати достатньо високий крутний момент при відносно малих розмірах. Силова установка повинна мати властивості, що дозволять обслуговувати її у польових умовах та застосовувати машину при будь-яких погодних умовах. Також двигун повинен створювати якомога менше демаскуючих факторів, таких як: шумність, димність, виділення великої кількості тепла. В роботі висвітлені проблеми, що виникають при підборі двигуна, та розглянута можливість встановлення нетрадиційних для військової техніки силових установок та перспективи їх розвитку.

УДК 621.879.4

Вибір розвантажувального механізму для шнеко-фрезерного робочого обладнання

доц. Коваль А.Б., доц. Варфаломєєв Ю.М., студент Огородник А.О.

З кожним роком, у зв'язку з підвищенням об'ємів земляних робіт, збільшуються і об'єми виробництва машин та різноманітного робочого обладнання для проведення цих робіт. Тому питання підвищення ефективності землерийних машин є актуальним. Одним із головних напрямків удосконалення будівельних гідравлічних екскаваторів є збільшення продуктивності, зниження енерговитрат на розробку ґрунту, розширення технологічних можливостей за рахунок використання змінного робочого обладнання. Розширення технологічних можливостей також пов'язане з розширенням номенклатури змінних робочих органів і змінного робочого обладнання. Запропоновано нове змінне робоче обладнання для екскаватора 4 розмірної групи. Фрезерно-шнековий робочий орган, призначений для розробки ґрунтів II-III категорії. Основна ціль цього обладнання спорудження траншей і котлованів. Завдяки закріпленню обладнання на стрілі екскаватора є можливість розробляти ґрунти в важко доступних місцях, таких як ліс та забудови в яких достатньо мало місця

для розвороту екскаватора зі звичайним ківшом. Також з'являється можливість розробляти траншеї не тільки по прямій або пологій траєкторії.

Використання такого змінного робочого обладнання має на меті перетворити (або наблизити) одноківшевий гідравлічний екскаватор з машини циклічної дії в машини безперервної дії. Одним зі складних питань є питання організації евакуації розробленого ґрунту з ґрунторозробної фрези. Аналіз огляду конструкцій розвантажувального обладнання для ґрунторозробних робочих органів дозволив запропонувати два варіанти евакуаційного обладнання: поєднання шнека з гнучким шнековим конвеєром та поєднання шнека з лопатевим металіником. В роботі наведено порівняння ґрунтометаліника та шнека: аналізувалась маса обладнання, споживання потужності, надійність та раціональність використання в різних умовах.

УДК 621.879.4

Силіві навантаження механізму подачі роторної землерийної машини поздовжнього копання

проф. Мусійко В.Д., доц. Коваль А.Б., доц. Ніколаєнко В.А.

Створення надійних універсальних машин безперервної дії неможливий без детального аналізу навантажень кінематичних пар важільного механізму подачі ротора. Механізм має два ступені вільності – асинхронні переміщення двох пар штоків гідроциліндрів повороту рами робочого органу. Для визначення реакцій в кінематичних парах механізму створено модель з використанням програмного середовища OpenModelica. Модель складається з твердих тіл – ланок, рухомих з'єднань та моделей зовнішніх сил та переміщень. В режимі симуляції модель відтворює рух механізму в реальних фізичних умовах з врахуванням ваги ланок та тертя в кінематичних парах.

Дослідження моделі показали, що для отримання необхідної траєкторії ріжучої кромки робочого органу, переміщення штоків гідроциліндрів мають бути нелінійними та незалежними. В такому випадку рух штоків гідроциліндрів необхідно розглядати окремо, а сам механізм як такий, що має чотири ступеня вільності. Запропонована модель дозволяє відтворити симуляцію руху механізму, за законом зміни сили в окремому гідроциліндрі. За результатами симуляції визначені кінематичні та силіві параметри руху механізму.

Модель дозволяє встановити оптимальні параметри переміщення ріжучої кромки ротора за законом зміни сили тиску робочої рідини в гідроциліндрах. Величина реакцій в кінематичних парах за цикл роботи механізму дозволяє встановити оптимальні геометричні параметри ланок механізму, підібрати матеріали для виготовлення елементів кінематичних пар, підвищити довговічність та надійність механізму подачі ротора. Адекватність моделі підтверджена натурним експериментом.

УДК 621.833.6

Експериментальні дослідження одноступеневого планетарного редуктора механізму повороту гусеничних машин

ст. викл. Левківський С.А.

Розвиток методів проектування планетарних редукторів здійснюється з метою створення конструкцій, які б мали меншу матеріаломісткість та більшу надійність. Розробити такі методики можна лише тоді, якщо мати достатній обсяг даних про реальні процеси формування навантаження в зубчастих зачепленнях. Така інформація може бути отримана тільки за результатами експериментального дослідження.

Існує декілька методик дослідження планетарних редукторів за допомогою методів тензометрії, які головним чином відрізняються одна від одної місцем розташування тензодатчиків. Вибір деталі, на яку наклеюють датчики, з одного боку визначає технічну складність реалізації експерименту, а з іншого – якість та повноту отриманої інформації.

Проведений аналіз методик дослідження планетарних редукторів. З огляду на те, що під час експерименту було б доцільним мати можливість одночасно отримувати значення нерівномірності розподілу навантаження між сателітами та їх концентрацію по довжині зубців, розроблена спеціальна методика такого дослідження.

Лабораторні випробовування проводились методом тензометрування вісей сателітів. На основі експериментального дослідження були отримані осцилограми тензорезисторів кожної вісі сателітів та визначені найбільш навантажені сателіти. Визначалась величина нерівномірності розподілу навантаження для кожного сателіта в усіх положеннях водила. В результаті отриманих даних проведено дослідження функціонального зв'язку між нерівномірністю розподілу навантаження серед сателітів та його концентрацією по довжині контактних ліній.

УДК 621.43

Типові їздові та випробувальні цикли для оцінки експлуатаційних показників автотранспортних засобів і машин транспортного будівництва проф. Ковбасенко С.В., аспірант Гонтар Ю.В.

У зв'язку з глобальним погіршенням екологічної ситуації більшість країн в різних галузях вводять все більш жорсткі норми викидів шкідливих речовин. Для оцінки викидів шкідливих речовин автотранспортними засобами з двигунами внутрішнього згоряння існує ціла низка нормативних документів, стандартів та регламентів, які обмежують такі викиди. Одним зі способів визначення екологічної безпеки та паливної економічності машин є дослідження цих показників за допомогою їздових циклів (легкові автомобілі), циклів випробувань двигунів (вантажні автомобілі) та випробувальних циклів машин транспортного будівництва (згідно європейських стандартів ISO 8178).

Їздовий цикл для легкових автомобілів являє собою ряд режимів (прискорення і сповільнення, стала швидкість, холостий хід), які чергуються між собою та імітують усереднений рух в реальних умовах експлуатації. Однією з

найсучасніших методик на сьогодні є Всесвітній гармонізований цикл випробувань легкових транспортних засобів WLTP (Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Cycle). Його особливістю є випробування автомобілів із різним співвідношенням спорядженої маси до потужності силового агрегату, врахування особливостей конструкцій і комплектацій автомобілів, випробування різних типів силових установок в різних швидкісних режимах (від повільних до надшвидких). До циклу також входять випробування RDE, які передбачають, окрім стендових, випробування в реальних умовах (дорожні випробування).

Випробування двигунів вантажних автомобілів на екологічність та оцінку витрати палива проводять після визначення контрольної маси транспортного засобу на моторному стенді за Правилами ЄЕК ООН №49, або на роликовому випробувальному стенді за Правилами ЄЕК ООН №83.

Існуючі їздові цикли не враховують усіх режимів експлуатації автомобіля в реальних дорожніх умовах. Крім того, режими експлуатації автотransпортних засобів на різних континентах та в різних країнах мають значні відмінності, що ускладнює використання уніфікованих їздових випробувальних циклів через різну методика випробувань, відмінність правил дорожнього руху, інфраструктурні фактори, обмеження потужності двигунів, вимог до палива тощо. Дослідження паливної економічності та екологічних показників автомобілів за допомогою їздових циклів досить трудомісткий процес, тому створення їздових випробувальних циклів для спрощення певних етапів досліджень та розробка програмних засобів дозволить суттєво полегшити процедуру випробування і забезпечити точність отриманих результатів.

УДК 621.879.48

Проблемні питання забезпечення роботоздатності універсальних землерийних машин безперервної дії

проф. Мусійко В.Д., аспірант Пасенко Ю.В.

Не дивлячись на чітко виражений еволюційний характер розвитку дорожньо-будівельної, в тому числі землерийної техніки, пошук революційних рішень, розробка принципово нових конструкцій машин і їх робочого обладнання, технологічних процесів використання, являють собою головний напрямок в конструюванні машин, в тому числі землерийних машин безперервної дії. Саме цей шлях є найбільш перспективним, саме такі рішення створюють загальний прогрес і задають темп еволюції машин.

Аналіз опублікованих результатів виконання науково-технічних та науково-дослідних робіт, патентних матеріалів зі створення конструкцій робочого обладнання траншейних машин свідчить, що під час створення землерийних машин безперервної дії не достатньо уваги приділялось практичному вирішенню питання розширення технологічних можливостей створюваної техніки. Не з'ясованими залишається ряд проблемних питань, пов'язаних з підвищенням ефективності розроблення ґрунтового середовища, підвищення продуктивності роботи машин за умови зміни ґрунтового середовища,

розширення універсальності землерийних машин безперервної дії та забезпечення надійності їх роботи.

Необхідність підвищення продуктивності землерийних машин безперервної дії стала поштовхом для створення принципово нових конструкцій робочих органів, організації їх роботи та розширення технологічних можливостей.

Особливої уваги заслуговує вирішення питання створення універсальних землерийних машин безперервної дії подвійного призначення, що були б здатні без зміни конструкції робочого органа розробляти в ґрунті протяжні виїмки різних лінійних розмірів, в різних ґрунтових не втрачаючи при цьому свою курсову стійкість та керованість.

Відомі конструкції універсальних землерийних машин безперервної дії здійснюють, як правило, розробку виїмок в ґрунті, розміри яких перевищують ширину робочого органа в режимі віяльно-поступальної подачі робочого органа на забій. Це, в принципі обумовлює формування змінних зовнішніх навантажень на робочому органі, а також вимоги щодо забезпечення курсової стійкості машини в режимі копання ґрунту. Особливого значення зазначене вище питання набуває під час розробки ґрунту біля бокових стінок споруджувальної виїмки під час зміни напрямку бічного переміщення робочого органа, та при зміні глибини копання в режимі спорудження в'їзної та виїзної апарелі котлованів в ґрунті.

Обґрунтовані в роботі розрахункові схеми визначення зовнішніх навантажень на робочому органі під час копання ґрунту біля токових стінок котловану та під час спорудження апарелей дозволяють визначити зовнішні сили, сформулювати вимоги щодо режимів копання ґрунту та забезпечити курсову стійкість роботи машини в екстремальних режимах зміни навантажень на ґрунторозробному робочому органі.

УДК 621.879.4

Використання особливостей фізичного процесу розробки ґрунту безківшевим роторним робочим органом траншейного екскаватора для підвищення ефективності його роботи

доц. Коваль А.Б., аспірант Пацьора Д.І.

Процес відкопування траншей безківшевим роторним робочим органом траншейного екскаватора полягає у переміщенні безперервного потоку розробленого ґрунту у внутрішніх кільцевих порожнинах ротора із забою на розвантаження. Враховуючи безперервність та компактність переміщення потоку ґрунту із забою в зону розвантаження ротора, можна стверджувати, що потік транспортованого в роторі ґрунту володіє певною силою напору, яку доцільно використовувати для забезпечення його розвантаження з робочого органа на брівку траншеї.

У відомих конструкціях траншейних екскаваторів з безківшевим роторним робочим органом при виході із забою частина ґрунту, що транспортується ротором звалюється на денну поверхню забою, утворюючи призму волочіння перед ротором і підпресовується під днищами лонжеронів рами ротора.

Сила напору маси ґрунту, що транспортується ротором, сприймається ґрунтознімачами розвантажувального вузла, котрі звалюють ґрунт з внутрішніх кільцевих порожнин ротора на денну поверхню ґрунту, обабіч відкопаної траншеї. Подальше переміщення ґрунту, що заповся попереду ротора і в зоні роботи його ґрунтознімачів на задану відстань від відкопаної траншеї забезпечується бермоутворювачами робочого органа за рахунок сили тяги базового шасі машини. Сила напору потоку ґрунту, що транспортується ротором із забою, для забезпечення розвантаження ротора не використовується. У випадку застосування в якості безмоутворювачів приводних роторних металників, використання сили напору транспортованого в роторі ґрунту для забезпечення його розвантаження також виключено.

Аналіз робочих процесів безківшевих роторних робочих органів траншейних екскаваторів показує нераціональність та нелогічність конструкції роторів, як в плані забезпечення ефективного транспортування розробленого ґрунту із забою на розвантаження, та і самого процесу розвантаження. Нераціональність, на наш погляд, і полягає в ігноруванні сили напору потоку транспортованого із траншеї ротором ґрунту для підвищення ефективності його розвантаження на сторони від траншеї. І це при тому, що попередні розрахунки та експериментальні дослідження підтверджують значущість сили напору потоку ґрунту, що транспортується в роторі.

Зазначені аргументи дають підставу сформулювати наукову гіпотезу дослідження, забезпечення ефективної роботи траншейних екскаваторів з безківшевими роторними робочими органами в широкому діапазоні зміни швидкості різання ґрунту можлива за рахунок раціонального використання сили напору потоку розробленого ґрунту, що транспортується в роторі із забою на розвантаження.

Для цього, очевидно необхідно, щоб розвантажувальний вузол був встановлений в зоні ротора, де сила напору потоку ґрунту, що переміщується із забою найбільша, а конструкція створюваного розвантажувального вузла створює мінімальний опір переміщенню ґрунту із ротора на задану відстань від траншеї.

УДК 621.43

Комп'ютерне моделювання та віртуальні експерименти з мобільними підйомниками і гідроманіпуляторами

проф. Кириченко І.Г., аспірант Книщенко А.О. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Мобільні підйомники з робочими платформами (МПП) або за міжнародними стандартами mobile elevating work platform (MEWP) ISO 16368:2010 мають тенденцію стрімкого розвитку завдяки досягненням у царині гідроприводів і гідроавтоматики. Популярність цієї техніки обумовлена тим, що вона може застосовуватися практично в будь-яких умовах, навіть там де інші підйомні механізми безсилі. Їх основне призначення – піднімати людей для проведення ремонтних або інших робіт на висоті. Такі пристрої знайшли широке застосування в різних царинах господарювання: при зведенні та обслуговуванні

ЛЕП, ліній зв'язку, в комунальному господарстві і будівництві, при проведенні аварійно-рятувальних робіт, обслуговуванні вітропарків і т.д. Все більше різноманітних конструкцій цих машин впроваджується у виробництво. Основними виробниками МППП є такі компанії як: Palazzani, Merlo, Platform Basket Socage, Isoli, Cela, Manotti, Multite, Oil&Steel (Італія) JLG, Genie-Terex, Versalift, Snorkel (США), Leguan, Bronto Skylift, Dino Lift, Pekkaniska (Фінляндія), крім цього підйомники виготовляють у Франції, Великій Британії, Китаї, Швеції, Південній Кореї і деяких інших країнах. Аналіз технічних показників дозволяє встановити відповідні закономірності - збільшення висоти підйому призводить до збільшення маси машини, а також вимагає підвищення потужності двигуна. Сьогодні рекорд висоти підйому належить Bronto Skylift і становить 112 метрів. Гідропідйомник TTS 1000 це напівпричіпна машина з масою 80 тонн. Вантажопідйомність робочої платформи становить 500 кг, а горизонтальний виліт платформи при максимальній висоті - 40 метрів. Якщо потужність двигуна не збільшена, то це призводить до зниження швидкості пересування машини у транспортному режимі. Цей факт спостерігається на деяких моделях, коли швидкість руху зменшується з 7,2 до 4,5 км/год. Спостерігається також збільшення розмірів баків гідроприводів. В подальшій роботі треба встановити ці статистичні закономірності і враховувати їх при 3D моделюванні підйомників. Одна з найперших задач, яка викликає науковий інтерес пов'язана з встановленням закономірностей між висотою підйому робочих платформ і конструктивними параметрами базової машини. Головна проблема - це забезпечення стійкості машини, з одного боку і розширення її технологічних можливостей - з іншого. Технологічні характеристики це маса підйому і виліт робочої платформи. В ХНАДУ розроблено декілька комп'ютерних моделей МППП, а також гідроманіпуляторів і кранів. Проведені віртуальні експерименти вказують на можливість отримання певних наукових результатів, що можуть сприяти удосконаленню конструктивного виконання таких машин і обладнання.

УДК 621.86.032

Підвищення ефективності короткобазових навантажувачів (КБН) за рахунок використання систем автоматизованого керування **асист. Мусаєв З.Р. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)**

Постійно зростаючі обсяги робіт у будівництві визначають необхідність випуску поряд з машинами середнього і важкого класу малогабаритних машин багатоцільового призначення, що дозволяють істотно знизити частку ручної праці. Короткобазові навантажувачі (КБН) з бортовим поворотом і гід्रोоб'ємною трансмісією є найбільш представницькими за кількістю моделей, що випускаються (більше 140), і мають широку номенклатурузмінних робочих органів (більше 70 найменувань).

Завдяки універсальності, економічності, високій мобільності та маневреності, а також простоті керування в сполученні зі швидкою зміною робочих органів КБН слугують високоефективним засобом механізації ручної праці. У цей час

понад 25 фірм США, Великобританії, Німеччини, Японії, Канади, Італії, Словаччини й Китаю виготовляють КБН як для внутрішнього, так і зовнішнього ринку. Їхній річний випуск становить близько 100 тис. машин (80% доводиться на частку США, де в будівництві використовується приблизно 30% КБН). На частку України припало близько 20 – 22% КБН, що використовуються в будівництві. Вітчизняним виробництвом КБН займаються такі підприємства, як: ТОВ «Цепелін Україна», ООО «ХЗСДКМ» та ін. Водночас на підприємствах України, зокрема на ГПУ «Полтавагазовидобування», експлуатаційна продуктивність КБН на 8 % нижче заявленої, що спричинено їх недостатньою стійкістю. Вітчизняний і закордонний досвіди використання малогабаритних машин також свідчать про недостатню стійкість, особливо якщо мова йде про транспортні операції.

Внаслідок цього експлуатаційна продуктивність даного класу машин значно нижче заявленої. Тому виникає проблема підвищення ефективності КБН за рахунок використання систем автоматизованого керування машин у транспортному режимі. Використання автоматизованих систем дозволить підвищити керованість КБН під час виконання транспортних операцій з вантажем та без нього. З іншого боку, подібні рішення вимагають розгляду процесу взаємодії рушіїв КБН з опорною поверхнею, математичного моделювання машини та її алгоритмізації під час виконання транспортних операцій, оскільки ці параметри є необхідними для розробки систем керування. Таким чином, створення систем автоматизованого керування КБН являє собою актуальну науково-технічну проблему, рішення якої має важливе господарське значення для будівельної галузі.

УДК 514.18; 621.87; 621.869

Використання засобів комп'ютерного моделювання при дослідженні стійкості автотранспортних засобів

доц. Назарько О.О. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Стойкість руху транспортного засобу є складною та багатофакторною властивістю, що впливає на його експлуатаційні характеристики. Розрізняють такі види стійкості: поперечна при прямолінійному русі (курсова стійкість); поперечна при криволінійному русі. В більшості випадків стійкість розглядають при русі машини в гальмівному режимі або при русі по криволінійній траєкторії, оскільки вважається, що в цих випадках втрата стійкості у вигляді занесення або перекидання більш ймовірна. Однак втрата транспортним засобом стійкості може також відбуватися і при русі прямолінійною ділянкою дороги.

Для оцінки стійкості автомобіля проти занесення в тяговому режимі доцільно використовувати коефіцієнт стійкості, що дозволяє встановити взаємозв'язок між впливом коефіцієнта зчеплення шин з дорожнім покриттям, геометричними параметрами та тягово-швидкісними властивостями автомобіля.

Геометричні характеристики автомобіля є неодмінним фактором, що визначає стійкість руху. Уточнення результатів оцінки стійкості транспортного засобу

потребує з достатньою точністю визначення координати проекції центру мас на горизонтальну площину (площину дороги) та координату його висоти. Особливим чином це питання постає при нерівномірній завантаженості кузова: нерівномірне укладання вантажів у салоні, у багажнику, котрий розміщується (закріплюється) на даху, тощо. Так як відбувається зміщення центру мас це може привести до загрозованої ситуації при русі на ділянках дороги з ухилами. Натурні експерименти з визначення граничної стійкості колісного транспорту завжди пов'язані з ризиком втрати безпеки руху. Комп'ютерне моделювання для дослідження даного питання є найбільш ефективним і безпечним методом. Для вирішення поставленої задачі доцільно використовувати тривимірне моделювання в пакеті Autodesk AutoCad та Autodesk Inventor з метою економії економічних та часових витрат. Примітиви тривимірного простору цих програм надають можливість побудови тіл складної форми. За допомогою комп'ютерних пакетів моделювання є змога розглянути просторове відображення досліджуваного об'єкту із використанням сучасних методик динамічних систем, на відміну від плоских задач. Створені 3D-моделі машин з різними варіантами розташування вантажу підлягають аналізу і дають змогу отримати тривимірну координату центру мас. При моделюванні та аналізі вважається, що тіло має однакову рівномірну густину. Комп'ютерна модель кузова та вантажу в такому випадку аналізується в програмі як суцільний тривимірний об'єкт.

УДК 621.878

Основні методи забезпечення курсової стійкості землерийно-транспортних машин на запланованій траєкторії руху

доц. Олейнікова О.М., доц. Шевченко В.О. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Відомо, що для підвищення курсової стійкості під час руху по запланованій траєкторії важливо не відхилятися з неї. Наслідками сходу землерийно-транспортних машин з траєкторії руху можуть стати: зниження продуктивності машини, зростання собівартості виконуваних робіт, поява аварійних ситуацій.

Основними методами забезпечення курсової стійкості слід вважати:

- автоматизоване керування положенням машини та її робочого обладнання за допомогою зовнішніх систем стеження;
- автоматизоване керування положенням машини та її робочого обладнання на підставі інформації, отриманої від датчиків, встановлених на самій землерийно-транспортній машині;
- введення до конструкції землерийно-транспортної машини додаткових пристосувань, які змінюють параметри самої машини, параметри навантаження робочого обладнання, параметри навколишнього середовища та ін.

Наразі, основними сучасними напрямками підвищення показників курсової стійкості сходу землерийно-транспортних машин є використання наступних засобів: супутникові системи, системи лазерного наведення, системи контролю положення за зовнішнім копіром, системи зміни кута повороту керованих коліс у горизонтальній площині, системи зміни кута повороту коліс у вертикальній

площині, системи зміни положення центра ваги землерийно-транспортної машини, системи підвищення коефіцієнта зчеплення, системи зменшення збурюючих зусиль, системи компенсування збурюючих зусиль додатковими робочими зусиллями.

Усунути недоліки можливо після глибокого аналізу конструкцій та систем. Порівняння витрат на використання визначених методів утримання машини на запланованій траєкторії руху показав, що найбільш дешевим є використання додаткових пристосувань, які дозволяють змінювати параметри самої землерийно-транспортної машини. Для забезпечення стабілізації траєкторії руху землерийно-транспортних машин, зокрема автогрейдерів, було запроповано конструктивні рішення у вигляді корисних моделей в яких реалізовані гідравлічні системи керування положенням робочого обладнання та передніх коліс.

В доповіді будуть висвітлені питання аналізу конструкцій сучасних землерийно-транспортних машин, а також патентного пошуку, визначені та класифіковані основні напрями вдосконалення машин з метою покращення показників курсової стійкості, а також наведені особисті розробки щодо утримання машини на запланованій траєкторії руху.

УДК 621.22

Математична модель формування температури робочої рідини в гідроприводі будівельної машини

доц. Пімонов І.Г. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет).

Неможливо уявити сучасні будівельні машини (будівельно-дорожні, підйомно-транспортні, лісозаготівельні, сільськогосподарські, комунальні, транспортні, наземного обслуговування літаків, нафтогазові машини) без оснащення їх гідравлічним приводом. Робота гідропривода в значній мірі визначає ефективність експлуатації, як окремої машини, так і всього парку, який складається з нових і старих машин. Ефективність гідрофікованих машин забезпечується при їх конструюванні, виготовленні, а також експлуатації, де важливу роль грають параметри робочої рідини: ступінь її забруднення і температура (в'язкість).

Однак досвід експлуатації гідрофікованих машин показує, що ефективність роботи гідроприводу все ще не задовольняє сучасним вимогам. Конструктори і дослідники працюють над підвищенням одиничної потужності та багатофункціональності гідрофікованих машин, поліпшенням їхніх експлуатаційних якостей. У результаті вдосконалюються конструкції, підвищується якість гідрообладнання, поліпшуються матеріали для їх виготовлення, створюються нові системи кондиціонування робочої рідини, підвищуються рівень технічної експлуатації та кваліфікація обслуговувального персоналу, що дає змогу істотно підвищити працездатність гідрофікованих машин, що експлуатуються в різних кліматичних умовах.

Істотно підвищити експлуатаційні характеристики гідрофікованих машин можна також за рахунок термостабілізації робочої рідини в пристроях

гідроприводу. Причому видається можливим зробити це в мінімальні терміни і з мінімальними витратами. Необхідно оптимально спроектувати гідроприсрій за багатьма структурними параметрами у взаємозв'язку з діагностичними.

Для будівельних машин одним з важливих факторів, що впливають на показники працездатності гідроприводу робочого устаткування, є температура навколишнього середовища. Відхилення температури робочої рідини від раціонального значення приводить до зниження продуктивності машини в цілому. Розроблена математична модель дозволяє визначати температуру робочої рідини в гідроприводі будівельної машини залежно від температури навколишнього середовища й джерел тепла, розташованих на самій машині.

Аналіз математичної моделі дозволяє розробити заходи щодо вдосконалення конструкції об'ємного гідроприводу будівельних машин.

УДК 631.173

Підвищення ефективності глибокого різання ґрунту вібраційним коливанням ножового робочого органу

доц. Рагулін В.М., проф. Супонєв В.М., аспірант Овсянніков О.О. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Відомо, що робота плужно-ножових машин, які призначені для безтраншейного прокладання трубопроводів, дренажних систем, електричних кабелів, оптико-волоконних ліній зв'язку та інших інженерних комунікацій відбуваються шляхом прорізання в ґрунті глибокої щілини. Для реалізації цього процесу для подолання великих сил опору необхідно використовувати базові машини з великою тяговою можливістю. Тому задача зниження енергетичних витрат на процес глибокого різання ґрунтів є актуальною задачею.

На практиці вирішення даної проблеми здійснюється головним чином шляхом інтенсифікації робочих процесів глибокого різання ґрунту. При цьому передбачається як подальше вдосконалення традиційних робочих органів (оптимізація геометрії, форми ріжучих елементів), так і розробка нових способів взаємодії з середовищем (вібрація, змасчування, транспортуючі і антифрикційні пристрої і т.п.).

Встановлено, що найефективнішими із визначених способів зниження сил опору ґрунту є використання вібрації робочих органів. Цей процес визначається такими головними чинниками, як: швидкість різання, амплітуда та частота коливань.

При цьому виявлено зростання ефекту використання від частоти коливального процесу і зниження цього впливу при збільшенні швидкості різання. Наголошується, що максимальний ступінь зниження зусилля копання може досягати 90 % у лабораторних умовах проведення експериментів, що говорить про високу ефективність цього способу інтенсифікації робочого процесу.

Застосування віброударних коливань вертикального ножа при глибині копання до 2 м дають ще вищий ефект (60 – 95 %), тоді як вібраційний режим коливань дозволяє понизити тягове зусилля машини тільки на 35 – 48 %.

Разом з тим виявлено, що робота вібраційного пристрою при копанні піщаних ґрунтів не дасть такого помітного ефекту як при розробці зв'язних ґрунтів, що має своє логічне пояснення.

Даний спосіб інтенсифікації надає можливість істотно понизити величину опору різанню ґрунту (горизонтальна складова). Проте, енергоємність процесу при цьому істотно збільшується в порівнянні з традиційними способами дії на ґрунт (пасивне статичне руйнування), що особливо помітно на великих швидкостях різання і веде до істотного ускладнення конструкції робочого устаткування землерийної машини. При цьому віброколювання високої частоти знижують втомну міцність, витривалість металоконструкцій навісного робочого устаткування; частково передані віброколювання на машину в цілому можуть привести до віброзахворювань оператора.

Враховуючи вищевикладене, слід зазначити, що вплив вібрації при різанні ґрунту робочого органу ножового типу може мати істотне значення, але цей процес вимагає відповідного теоретичного і експериментального опрацювання даного питання.

УДК 631.173

Використання гвинтового тягнучого органу для створення комунікаційних порожнин в ґрунті

проф. Супонєв В.М., доц. Рагулін В.М., студент Шмаков О.В. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Прокладання розподільних мереж з відносно невеликим діаметром трубопроводів та кабелів різного призначення в умовах щільної забудови міст має значні труднощі при перетинанні доріг, трамвайних та залізодорожніх колій. В таких випадках використовуються безтраншейні технології прокладання інженерних мереж. При цьому в ґрунті різними методами формується горизонтальна свердловина крізь яку протягується захисний футляр у вигляді трубопроводу більшого перетину ніж сама комунікаційна лінія. Існуючі технології формування інженерних порожнин в ґрунті мають різні принципи дії та своє призначення. Їх ефективність визначається енергоємністю процесу, розмірами установки та принципом її дії. Враховуючи, що існує тенденція що до розвитку об'ємів прокладання інженерних мереж можна вважати що удосконалення технологій прокладання мереж є актуальною задачею.

Одним з таких напрямів розвитку технологій формування горизонтально-спрямованих свердловин пропонується використання гвинтового робочого органу. Завдяки тягнучої силі від гвинтової пари «лопата – ґрунт» необхідність в осьовій задавлюючій силі для переміщення робочого органу в ґрунті відпадає. В порівнянні з методом статичного проколу, цей метод дозволяє суттєво підвищити точність проколу ґрунту та збільшити довжину його прольотів. Крім того зменшується радіальна напруженість від ущільнення ґрунту та підвищується темп виконання робіт.

Результати пошукових експериментів натурними зразками обладнання в цілому підтвердили працездатність технології проколу ґрунту і розширення

свердловини для безтраншейного прокладання інженерних комунікацій за допомогою гвинтового робочого органу. Встановлена технічна продуктивність установки, яка в 2.5 рази вище продуктивності установок для статичного проколу ґрунту і складає 4.2 м/год.

Експериментальні дослідження в цілому підтвердили теоретичні положення по визначенню параметрів гвинтових робочих органів.

Підтверджено, що необхідні осьові зусилля загвинчування робочого органу на початковому етапі втілення його у ґрунт зменшуються у 3 – 4 рази, якщо попередньо желонкою створити стартову свердловину по осі траси глибиною, рівною двом діаметрам лопаті гвинту. Ця умова дозволяє обійтися без додаткового пристрою для осьового задавлювання обладнання.

Отримані результати досліджень можуть бути рекомендовані при безтраншейному прокладанні трубопровідних та кабельних мереж в стислих міських умовах.

УДК 629.1.02

Обґрунтування методики поетапної адаптації землерийно-транспортної машини до умов експлуатації

доц. Шевченко В.О. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет).

Виконання технологічних операцій землерийно-транспортними машинами (ЗТМ) супроводжується істотною варіацією параметрів їх навантаження. До цих параметрів відносять зміну амплітуди, напрямку й координат прикладення головних векторів зовнішніх зусиль. Зміна характеристик діючих зусиль може привести до погіршення показників продуктивності й надійності машин, енергоємності виконуваної операції, якості виконуваних робіт і т.п. Для поліпшення якісних показників ЗТМ пропонується методика поетапної адаптації до змінних умов їхньої експлуатації.

Однією з особливостей використання ЗТМ є попередня поінформованість оператора про вид робочих операцій, які повинна виконати машина. Аналіз досвіду експлуатації ЗТМ показує, що методика адаптації машини повинна містити в собі принаймні три етапи: етап обґрунтування й розробки критеріїв адаптації; етап технологічної адаптації; етап адаптації до діючих силових факторів.

На першому етапі на підставі технічних вимог до технологічної операції, яка буде виконуватися, необхідно обґрунтувати й розробити критерії адаптації. В якості критеріїв адаптації використовується один або одночасно кілька показників ефективності, які необхідно максимізувати, мінімізувати, або утримати на заданому рівні. На другому етапі машина повинна бути попередньо адаптована до виконання технологічної операції. Робиться це за два кроки: на машині встановлюється робочий орган, необхідний для виконання планованої технологічної операції, потім за допомогою встановлених на машині штатних (бортових) засобів керування попередньо змінюють геометричні параметри робочого органу відповідно до очікуваних зовнішніх опорів і розробленими попередньо критеріями адаптації. Технічно ця проблема

вирішується установкою на ЗТМ змінного робочого обладнання, або використанням універсального робочого устаткування, здатного конструктивно видозмінюватися в кілька типів робочих органів, або розміщенням на машині декількох робочих органів, кожний з яких використовується в міру необхідності. Зміна типу виконуваної технологічної операції й виду використовуваного робочого обладнання неминуче приводить до зміни параметрів навантаження ЗТМ, що може негативно вплинути на значення критеріїв адаптації. Ситуація ускладнюється ще й тим, що навантаження, які діють на робочий орган ЗТМ із боку оброблюваного середовища носять найчастіше випадковий характер. Пропонована нами методика припускає на третьому етапі адаптацію машини до діючих силових факторів. Через те, що ЗТМ є складними нелінійними динамічними системами, для забезпечення заданих рівнів критеріїв адаптації може знадобитися одночасна адаптація як систем і механізмів базової машини, так і робочого устаткування, що переводить систему адаптації в розряд багатовимірних і багатокритеріальних.

УДК 629.1.02

Метод виміру нерівностей робочої площадки одноковшевого навантажувача доц. Шевченко В.О., аспірант Бондаренко Д.В. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет).

У процесі виконання робочих операцій одноковшевий фронтальний навантажувач переміщується по робочій площадці, яка має випадковий профіль нерівностей. Параметри, що характеризують нерівності опорної поверхні, впливають на формування навантажень на навантажувач у транспортному режимі руху. Для прогнозування навантаженості машини використовуються методики визначення висоти нерівностей опорної поверхні на підставі лінійних вимірів, що характерно для автомобільних доріг. Для робочих площадок подібні методи не завжди коректні, оскільки траєкторія руху навантажувача різна при послідовному виконанні кожного циклу робочих операцій. Її вигляд визначається зміною форми вибію у міру його розробки, а також змінними координатами положення транспортного засобу, який призначений для завантаження. Для визначення оптимальної траєкторії руху навантажувача, з нашої точки зору, зручніше вимірювати нерівності всього майданчика одночасно, а не окремо для кожної можливої траєкторії руху машини. Найбільш доцільним є використання приладів, котрі можуть забезпечити вимір нерівностей відносно однієї нерухомої еталонної горизонтальної площини. В якості такого приладу можна використовувати лазерний рівень, який має змогу генерувати горизонтальну поверхню з достатньою для досліджень точністю.

Згідно розробленої методики виконання вимірів, в умовах науково-навчальної бази ХНАДУ (полігона будівельної та дорожньої техніки) наукове дослідження навантаженості малогабаритного фронтального навантажувача UNC-060 під час транспортного руху по робочому майданчику. На початку експериментів було виміряно нерівності опорної поверхні. Пропанована методика передбачає не тільки вимір нерівностей, але й подальшу обробку та представлення отриманої інформації. Щоб мати можливість дослідити математичну модель

руху навантажувача по робочому майданчику, доцільно перетворити результати виміру нерівностей опорної поверхні згідно наступної методики:

1) апроксимувати загальну залежність зміни макрорівня (макропрофіля) поверхні у вигляді детермінованої залежності; 2) розрахувати відхилення висоти нерівностей в кожній експериментальній точці відносно детермінованої поверхні рівня; 3) визначити статистичні показники, що визначають вірогідностну складову макропрофіля. Для аналізу експериментальних даних та визначенн детермінованої та випадкової складових профілю опорної поверхні експериментального майданчика в середовище MatLAB було розроблено спеціальну програму.

Пропонований метод виміру нерівностей опорної поверхні дозволяє одноразово визначити профіль нерівностей всієї площадки. Отримані дані є вихідними для аналізу навантаженості навантажувача й наступного вибору оптимальної траєкторії його руху.

УДК 004.9; 514.18; 621.87; 621.869

Топологічна оптимізація елементів металоконструкцій

доц. Ярижко О.В., доц. Рагулін В.М. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Топологічна оптимізація – це складний підхід до проєктування елементів конструкції, який може забезпечити найкращу конфігурацію деталей завдяки розумному розподілу матеріалів з урахуванням заданих умов навантаження і граничних умов. У результаті він став широко використовуваним методом проєктування конструкцій для легких і багатофункціональних елементів у таких галузях, як аерокосмічна, автомобільна та машинобудівна.

Для виконання топологічної оптимізації використовують спеціалізоване програмне забезпечення. Деякі пакети моделювання та аналізу також пропонують цю функцію. Однак він рідко інтегрується в універсальні САПР. У цьому відношенні модуль "Генератор форм" Autodesk Inventor може відкрити нові можливості. Впровадження оптимізації на етапі проєктування САПР наближає мистецтво спрощення до етапу концептуального проєктування.

Оскільки "Генератор форм" вбудований в Inventor, користувач може накладати оптимізовану геометрію, запропоновану програмою, на початкову модель деталі, що спрощує визначення ділянок, в яких можна виконати подальшу обрізку і вирізання, не порушуючи структурної цілісності деталі.

Топологічна оптимізація передбачає надзвичайно високу свободу проєктування, але водночас конструкція оптимізованих деталей може виявитися занадто складною для виробництва. Функціонал оптимізації дає змогу задати додаткові обмеження, які забезпечать можливість виробництва деталі за допомогою звичайних технологій.

Принцип роботи модуля "Генератор форм" аналогічний тому, що використовується для топологічної оптимізації в спеціалізованому програмному забезпеченні CAE, але з простішим інтерфейсом.

Алгоритм роботи з модулем "Генератор форм" може бути таким:

- Визначити компонувальну форму майбутнього виробу (з урахуванням габаритних і приєднувальних параметрів) або ж вибрати модель деталі для аналізу.
- Вибрати матеріал, з якого буде виготовлено деталь.
- Застосувати залежності та навантаження, які діють на деталь під час експлуатації.
- Вказати геометричні граничні умови - області, які не повинні змінюватися в процесі створення форми.
- Задати параметри сітки та критерії для пошуку оптимальної форми деталі. Виконати дослідження. Результатом є сіткова модель, що відповідає заданим граничним умовам і критеріям.
- Перетворити форму на деталь. Отримана оптимальна форма накладається на вихідну модель і служить для подальшої модифікації деталі.
- Спроекувати остаточний вигляд деталі за допомогою стандартних інструментів редагування з арсеналу Autodesk Inventor Professional.
- Провести перевірочний розрахунок.

Підсекція комп'ютерне моделювання та дизайн машин і споруд

УДК 623.1/.7

Прикладний характер розробок військової техніки кафедрою як засіб наближення перемоги

проф. Кузьмінець М.П.

В сучасних реаліях військового часу в Україні, важливим завданням є удосконалення існуючих та розробка нових зразків військової техніки. Зокрема, невирішеною проблемою є транспортування поранених бійців з поля бою. Для цього постала необхідність розробити мобільний та простий механічний транспортних засіб, здатний в умовах пересіченої місцевості, максимально непомітно здійснювати виїзд в активну зону ведення бойових дій для вивезення поранених. Для створення подібного транспортного засобу планується розглянути та використати існуючі елементи ходової частини, трансмісії, силової установки. Додатково необхідно проробити елементи захисту від мін, елементи маскування в світлу та темну пори доби, засоби кріплення та фіксування поранених.

УДК 004.94+712.2

Генералізація карт у проєктах ландшафтного дизайну

доц. Дубовенко Ю.І., студентка Тетерська Я.П.

Генералізація у ландшафтному дизайні – процес відновлення і узагальнення якісних і кількісних характеристик елементів планів та схем історичних парків у процесі їх ландшафтною реконструкції. Мета такої генералізації – відновити основні риси просторового планування історичних парків, виходячи із істотно неповних чи неточних вихідних даних (схем, креслень, планів, описів, ескізів, картин тощо). Слід визначити, які об'єкти місцевості лишити, а які узагальнити,

пропустити, які ознаки об'єктів важливі для реставрації авторського задуму, а які – ні. Генералізація дозволяє усунути другорядні деталі та акцентувати увагу на суттєві елементи, замінює індивідуальні поняття збірними, виключає частину інформації, приводить до появи якісно нової інформації. При генералізації історичного парку нехтують типами мощення, видовим складом насаджень (показ порід як «ліс»), укрупнюють градації зон і кольорів, збільшують переріз рельєфу при збільшенні крутизни схилів, вилучають дрібні об'єкти, лишають важливі об'єкти (споруди, водойми, відомі пам'ятки), спрощують геометричні обриси та мілкі деталі і згини контурів, спрямляють обриси, з'єднують кілька мілких контурів в один крупний, або важливі об'єкти, розміри яких малі й повинні бути вилучені, залишають на карті з дещо перебільшеними розмірами. Якість генералізації оцінюють з точки зору геометричної точності (відповідності положення об'єктів на карті їх дійсному положенню) і змістовної достовірності карти (відповідності об'єктів реальності з врахуванням її типових особливостей й взаємозв'язків між ними).

УДК 004.94+712.2

Алгоритм генералізації плану ландшафтного дизайну парку

доц. Дубовенко Ю.І., студентка Машевська К.О.

Алгоритм генералізації плану історичного парку простий: 1) обираємо об'єкт реновації – історичний парк та визначаємо його домінуючий ландшафтний стиль за історичними описами в архівах, в інтернеті; 2) відшукуємо вхідну інформацію (план, схема, вкопійовання, скан-копія, ескіз) на дану територію чи об'єкт; 3) на ту ж територію скануємо картографічні сервіси (Google Maps, Bing Maps, Mapcarta, MapQuest, Openstreet Maps, HereWeGo, Visicom, 2GIS, Wikimapia, Moovit), щоб отримати детальне зображення топооснови (карти) і супутникового зображення; 4) розташовуємо ці дані (ескіз, топоплан і супутниковий знімок) на різних шарах у програмі обробки зображень і накладаємо шари один на одного, щоб вони співпали у плані, маніпулюючи прозорістю зображень так, щоб вони були видимі одне крізь інше; 5) з допомогою векторних примітивів (ламані лінії, сплайни, криві, арки і дуги) або інструментів трасування контурів у програмах Realtime Landscaping Architect чи ArchiCAD відновлюємо основні риси доріжко-стежкової мережі; 6) точно переносимо положення в плані об'єктів архітектури, крім МАФ, коригуючи їх розміщення за сучасними знімками; 6) звіряємо ландшафтний стиль парку, вносимо корективи; 7) зберігаємо генералізований шар як *.jpg для застосування в програмах комп'ютерної графіки.

УДК 623.09

Оцінка ефективності та стійкості геосинтетичних захисних екранів для установок критичної інфраструктури як засіб протидії безпілотним апаратам типу «Шахед»

проф. Кузьмінець М.П., проф. Татіївський П.М., студентка Старусьова М.О.

З метою протидії боеприпасів типу «Шахед», котрі мають можливість нести бойову частину масою 50 кг на відстань близько 1000 км, рухаються на низькій

висоті і можуть бути недосяжні засобам протиповітряної оборони, та разом з тим здатні спричиняти серйозні руйнівні дії установам критичної інфраструктури країни: електростанціям різних типів, установам зв'язку, нафто- та газоперекачувальним станціям та ін. Однією з можливостей запобігання руйнівній дії від подібних атак є установка навколо стратегічно важливих об'єктів – захисних екранів, наприклад з геосинтетичних сіток, висотою близько 30 м, що відповідає зоні польоту таких безпілотних апаратів. У випадку їх уловлювання, вибух може відбутися в зоні недосяжній до елементів критичної інфраструктури. Науковим завданням є дослідження стійкості екранів з геосинтетичних сіток, різних геометричних розмірів комірок та властивостей матеріалів, від дії вітрового навантаження, а також навантаження у момент зіткнення літального апарата з захисним екраном.

УДК 711.455

Архітектура і дизайн туристичних комплексів – складова професійної підготовки майбутніх працівників туристичного бізнесу

доц. Стрілець В.Ф., студент Баженов-Карелін О.В.

У доповіді висвітлюються важливість професійних знань майбутніх працівників туристичного бізнесу у сфері дизайну середовища (інтер'єрів, ландшафтного дизайну) та предметного дизайну. Де йдеться про основні поняття архітектури та дизайну туристичних комплексів, закономірності організації рекреаційних туристичних об'єктів, забезпечення їх необхідним дизайнерським змістом шляхом реалізації теоретичних методів у практичних завданнях під час аудиторних занять. Результати практичних завдань сприяють розширенню професійних вмінь і навичок, дають можливість подальшого самостійного розвитку студентів у цьому напрямі.

УДК 73.03

Нереалізовані можливості: огляд творчого доробку скульптора Євгенія Козлова

доц. Лампека М.Г., студентка Лещенко Є.О.

Становлення особистості відбувається завдяки, або ж всупереч, обставинам, які супроводжують нас у процесі реалізації творчого потенціалу закладеного природою. Випускник Одеського художнього училища ім. М. Б. Грекова та скульптурного відділення Київського художнього інституту Євгеній Козлов виховав у Київському художньо-промисловому технікумі когорту молодих спеціалістів промислового дизайну, які в подальшому зробили значний внесок у становленні вітчизняної галузі народного господарства. Створював Євгеній Павлович й зразки скульптурних нагород для різноманітних конкурсів. На замовлення братів Віталія та Володимира Кличків, у співавторстві зі скульптором Віталієм Сівком, було відреставровано рельєф «Архистратиг Михайл» для Золотоверхого Михайлівського собору.

УДК 539.3

Обґрунтування достовірності отриманих результатів при розрахунку напіваналітичним методом скінченних елементів

проф. Кузьмінець М.П., доц. Мартинюк І.Ю.

Дослідження проблем, що відносяться до розробки чисельних методів розрахунку конструкцій на основі МСЕ, слід особливо виділити обґрунтування достовірності отриманих результатів і порівняння ефективності підходів, що розвиваються по відношенню до існуючих. Теоретично це не завжди вдається виконати навіть для окремих випадків, через це до розв'язання зазначених питань залучаються, як правило, дані чисельних експериментів, одержуваних на контрольних задачах. У цій статті шляхом розв'язання конкретних задач проводиться порівняння ефективності скінченних елементів зі змінними і усередненими механічними і геометричними параметрами і досліджується збіжність рядів Фур'є, поліномів і МСЕ. Крім того для більш повного обґрунтування достовірності результатів, одержуваних на основі розробленої методики та програм, додатково розглянуто в пружному та пружно-пластичному постановках ряд контрольних прикладів, які охоплюють масивні і тонкостінні об'єкти. На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що розроблена модифікація призматичного СЕ з усередненими механічними і геометричними параметрами дозволяє значно зменшити час розв'язання лінійних і нелінійних задач без зниження точності результатів.

УДК 377.3:316.477

Підготовка фахівців дизайну в технічних закладах вищої освіти

доц. Черноус М.М.

Підготовка дизайнерів спеціальності 022 «Дизайн», галузі знань 02 «Культура і мистецтво», в технічних закладах вищої освіти започаткована орієнтовно у 90-ті роки минулого століття, коли сформувалися навчальні осередки, кафедри, факультети з підготовки студентів за спеціальністю «Дизайн» у технічних та інших не художніх закладах вищої освіти. Головним завданням ЗВО та цих осередків є належна організація навчального процесу відповідно до державних стандартів дизайнерської освіти щодо якості підготовки фахівців дизайну. Основною умовою забезпечення такої відповідності є кадрове забезпечення навчального процесу висококваліфікованими професіоналами мистецтва дизайну та образотворчого мистецтва, а також забезпечення навчального процесу нормативним аудиторним фондом із специфічним обладнанням, матеріально-технічним забезпеченням, фаховими навчально-методичними посібниками, найсучаснішою комп'ютерною технікою з програмним забезпеченням для тривимірного проєктування та мультимедіа дизайну.

УДК 69

Концептуальне дизайнерське рішення енергоефективного будинку для регіонів, що постраждали від бойових дій

проф. Кузьмінець М.П., студентка Розовенко А.І.

Завдання проєктування енергоефективних будинків із низьким споживанням енергії на опалення, коли витрати на утримання такого будинку прагнуть до

нуля, є важливим завданням, особливо для регіонів зі зруйнованою енергетичною інфраструктурою. Енергоефективним будинок можна вважати при витраті 40-45 кВт/год/ кв.м в рік. Це не граничні показники! Однак вже є «пасивні будинки» з витратою 10-15 кВт/год/ кв.м в рік. І навіть «активні», які здатні виробляти більшу кількість енергії, ніж необхідно для експлуатації будинку. Енергоефективний будинок пасивного типу спроектований таким чином, щоб не активно (за допомогою інженерного обладнання), а пасивно (тобто за допомогою архітектурно-планувального рішення щодо оболонки будівлі та інших допоміжних об'єктів) поглинати, акумулювати і зберігати максимальну кількість теплоти (або влітку холоду) з навколишнього середовища. Тому базовим критерієм пасивного будинку є створення оболонки з підвищеною теплоізоляцією та ефективним середнім коефіцієнтом теплопровідності $< 0,15 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$. З урахуванням перспективного розвитку функціоналу будинку, для теплозабезпечення і кондиціонування приміщень, передбачене активне використання низькопотенційних відновлювальних джерел теплоти.

УДК 69.002.5 (539.3)

Проектування транспортних засобів військового призначення студентами Національного транспортного університету: дизайнерські рішення в сучасних реаліях

доц. Лампека М.Г., студентка Шмидко А.І.

У статті аналізуються особливості створення проектних пропозицій зразків техніки військового призначення студентами кафедри комп'ютерної, інженерної графіки та дизайну спрямованих на задоволення потреб фронту і забезпечення обороноздатності країни, створених у контексті науково-конструкторської роботи. Об'єктом дослідження є процеси проектування та формотворення промислових зразків – транспортних засобів та розвідувальних пристроїв. Предметом наукової розвідки є визначення функціонального призначення розроблених зразків з урахуванням аеродинамічних, ергономічних та естетичних якостей. Отримані результати дослідження можуть бути використані у розробці реальних прототипів військової техніки, які потребують Збройні сили України, а також у площині практичного застосування кращі студентські розробки можуть бути запроваджені у виробництво.

УДК 378.14:316.42

Кваліфікація дизайнерів за правилами співбесід в ІТ-компаніях

проф. Кузьмінець М.П., доц. Дубовенко Ю.І., студентка Розовенко А.І.

Ринок праці потребує досвідчених фахівців та поступово запроваджує перспективні елементи організації праці з ІТ-сектора. Переважно на кандидата чекає такий шлях: контакт з рекрутером – скринінг – HR-інтерв'ю – технічне інтерв'ю – спілкування з замовником – відгук. Співбесіду розбивають на етапи. На кожному етапі присутня людина, яка відповідає за свою частину співбесіди та допускає кандидата до наступного кроку. Співбесіда має кроки: перевірка

портфолію, тестування, усне спілкування, пробне завдання тощо. Етапи відбору: 1. Попереднє спілкування. Початковий скринінг (опитування про зарплатні очікування, коли готові почати роботу, релевантний досвід, робочий стек, рівень англійської). Перше інтерв'ю (відеоконференція) – це поглиблене знайомство сторін. Обидві сторони повинні ознайомитися з наявною інформацією, скласти список питань. Рекрутер розповідає про компанію і продукт, а кандидат ділиться інформацією, яка відсутня в резюме. 2. Технічне інтерв'ю. Кандидату важливо почути, яка ціль і задачі продукту, етап розвитку, скільки клієнтів, які плани на майбутнє, чи є конкуренти, в чому особливість ресурсу тощо. Якщо співбесіда не на продукт, а в компанію і вибору проекту – потрібно пояснити, які є варіанти, їхні переваги. Технічна співбесіда базується на технологіях, які використовуються на проекті. Список питань можна коригувати з досвідом у резюме. Слід дізнатися, як використати знання у ситуаціях, наближених до життєвих; перевірити фундаментальні знання; перевірити вміння моделювати складні системи чи типові рішення, змінювати рішення за новими вимогами, тестувати його. Для кандидатів на керівні ролі в команді – вести рольову гру на основі робочих ситуацій (конфлікт у команді, екстрені ситуації, недолік у системі): лідер швидко знайде оптимальні рішення типових ситуацій. 3. Спілкування із замовником. Тут важливий рівень англійської, м'які навички, у чому ваша особливість, які проблеми можете вирішувати; дізнатися деталі посади і продукту; які цінності кандидата, чи збігаються з цінностями компанії. 4. Відгук сторін. Ми чекаємо відгук, яких знань та навичок нам бракує для посади, прагнемо стати кращими. Натомість кандидат дає відгук про загальні враження, що сподобалося, що не так, чи можна покращити в інтерв'ю. Ці етапи допомагають знайти гідних спеціалістів на вакансію. Під час співбесіди важливо дізнатися релевантний досвід кандидата, його фундаментальні знання і все, що корисне під час роботи на проекті. Подібний підхід давно пора задіяти і при випускному тестуванні бакалаврів та магістрів дизайну. Триває розробка відповідних рекомендацій та рамкових документів.

УДК 658.5.012.1

Ін'єкційні матеріали для гідроізоляції транспортних споруд

доц. Дубовенко Ю.І., доц. Степаненко Т.С., студент Козоріз А.В.

Міцність транспортних споруд залежить від якості гідроізоляції та якості несних конструкцій. Волога, просочуючись крізь залізобетонну конструкцію, розчиняє та вимиває з бетону гідроксиду кальцію та інші хімічні компоненти, і призводить до порушення структури та зниження міцності конструкції. Взимку проникла в пори бетону вода замерзає і, збільшившись обсягом, викликає розтріскування бетону. Тріщини та вода у присутності хлоридів викликають корозію арматури. Рулонні бітум-полімерні гідроізоляційні матеріали, що наплаваються: ізопласт, ізоеласт, мостопласт, ергобіт фірми «Heidelberg Bauchemie GmbH» наклеюють на залізобетонну поверхню з оплавленням нижньої поверхні рулону полум'ям повітряно-газового пальника і одночасним підігрівом поверхні на підлозці. Гідроізоляція проїжджої частини в металевих

автодорожніх мостах покриттям «Icosit» німецького концерну «Sika», гідроізоляції ортотропних плит із застосуванням рулонних бітум-полімерних матеріалів, що наплавляються – техно-еластомост, по якому укладається шар асфальту. Гідроізоляційні матеріали – пластифікатори «Sika Visco Crete»; ін'єкційні матеріали для ущільнення бетону; епоксидні клеї для еластичних стрічок «Sika Combiflex» для гідроізоляції швів; захисні покриття «Sikagard» для запобігання бетону від впливу морозу, ультрафіолету, агресивних рідин; ізоляційні матеріали з високими захисними властивостями – «Icosit» з добавками, «Sika Trocal» для гідроізоляції мостів, естакад (дозволяє вкласти гарячий асфальт на поверхню без бетонної стяжки), матеріал «Sikaplan» для гідроізоляції тунелів. Ін'єкційні матеріали «МС-Vauchemie» здатні до об'ємного розширення розчинів полімерів (епоксидних, поліуретанових, мінеральних, алюмінатних смол): «МС-Dur 1264 KF» (заповнення тріщин), «МС-Injekt» 2033 (забезпечення водонепроникності тріщин), «МС еластик»), «МС-DUR Kleber RU-47» (ін'єкції стін у підвалах) особливо важливі при реконструкції та капремонті споруд. На нашу думку, зазначені матеріали й технології, отримані в рамках міжнародної технічної допомоги для України, будуть необхідні для відновлення зруйнованих об'єктів інфраструктури. І опанувати їх застосування потрібно вже зараз.

УДК 7.031.4+7.05](477)

Етнотдизайн у підготовці дизайнерів

проф. Тименко В.П., студентка Світлова В.М.

Майбутні дизайнери оволодівають основами мистецтвознавства. У класифікаторі професій код їхньої професії позначено як спільний із професією дизайнера-дослідника. Згідно із національними потребами у майбутніх фахівців мають формуватися компетентності з дизайну. Удосконалення змісту підготовки дизайнерів повинне спрямовуватися на етнотдизайн (folk design) і здійснюватися на засадах інтердисциплінарного підходу шляхом інтеграції змісту освітньо-професійних програм зі спеціальностей 022 «Дизайн» з поєднанням 023 «Образотворче мистецтво, декоративно мистецтво, реставрація».

УДК 378.14:316.42+001.81

Використання соцмереж для оцінки наукових досліджень

**доц. Дубовенко Ю.І., ст. викл. Кузьмінець О.М., викл. Патока В.В.
(Національний університет біоресурсів і природокористування)**

Еволюція поширення результатів наукових досліджень у цифровому світі привела до формування електронних архівів, депозитаріїв, баз даних і знань, віртуальних енциклопедій та інших форм цифровізації наукових здобутків. До них зручно застосувати автоматизовані статистичні метрики (h -, g -, hg -, e -, A -, R -, Sh -, m -індекси). Для оцінювання продуктивності вчених слід спільно вживати наукометричні індекси і експертні висновки. Індекси зручні для автоматизації, а експертні висновки ще чекають на алгоритмічне втілення. Одним з них є індекс Гірша. Описано узагальнені результати колективного

обговорення на науковому форумі «Ukrainian Scientists Worldwide» модельної ситуації щодо неочевидної вади індексу Гірша – обчислення співвідношення цитувань автора ідеї, який має одну публікацію та його учнів-послідовників, які розробляють її дрібні деталі у численних публікаціях із перехресними посиланнями. У результаті обговорення уточнено формулювання проблеми, виявлено низку маловідомих для загалу ресурсів, які дозволяють оцінити різні сторони внеску науковця в науковий доробок. Тому існують ресурси, які враховують крім статей, патенти, препринти, програмне забезпечення, або узагальнюють усе згадане без людського внеску/змін. Учасники запропонували індекс анти-Гірша – кількості публікацій, які позичили ваші ідеї, дані або матеріали, не цитуючи статтю. Але прийняття рішень у складних ієрархіях, якими є наукові колективи, вимагає явних ясних критеріїв, а спокуса простих рішень є майже непереборною. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології змінили наукові дослідження: обміну і обговорення ідей у соцмережах для науковців, нові середовища для співпраці, нові формати публікацій тощо. Створення і розповсюдження знань стає прозорішим і доступнішим, надалі дослідницькі процеси зміняться за рахунок інструментів і візій, які рухають поточну наукову (р)еволюцію, як «відкриту науку».

УДК 378:37.013.3

Формування компетентностей у підготовці бакалаврів промислового дизайну асист. Крикун О.М.

Сучасна підготовка студентів спеціальності 022 «Дизайн» здійснюється на основі нових Освітніх стандартів та освітніх програм підготовки окремого закладу вищої освіти, що передбачають формування у випускників певного набору загальних та спеціальних компетентностей. Актуальним питанням на сьогодні є процес формування даних компетентностей, що має відобразитись на виборі змісту, форми і методів педагогічного процесу. Розвиток сучасної вищої дизайн-освіти в Україні характеризується широким використанням сучасних технологій в навчанні, що сприяє формуванню у студентів-дизайнерів професійних компетенцій. Роботодавці виявляють інтерес щодо певної універсальності фахівців промислового дизайну за кваліфікаційними ознаками видів професійної діяльності. На їх погляд сучасний працівник – це професіонал, який володіє багатьма компетенціями, людина – творча, небайдужа до інтересів підприємства, відповідальна, ініціативна, орієнтована на задоволення інтересів клієнта, здатна до постійної самоосвітньої діяльності, професійного саморозвитку, самостійної творчості, самовдосконалення. Досліджувана тема розглядається в аспекті формування нового типу особистості студента із сформованими власними творчими проєктувальними вміннями, які забезпечують створення оригінальних продуктів та послуг, що задовольняють потреби споживача.

СЕКЦІЯ 2

ПОЛІПШЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ І РОЗВИТОК ЙОГО ВИРОБНИЧОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Підсекція підвищення ефективності автомобільних транспортних засобів шляхом розробки та удосконалення їх конструкцій, застосування мікропроцесорів, нових видів палива та конструкційних матеріалів, зниження витрат палива та токсичності

УДК 621.434

Методи дослідження ефективності роботи впускної системи сучасних двигунів з іскровим запалюванням

проф. Корпач А.О., інструктор з технічного навчання Левківський О.О. (ТОВ «Віннер Імпорте ЛТД»)

Для досягнення високої паливної економічності та відповідності актуальним екологічним стандартам сучасні двигуни внутрішнього згорання з іскровим запалюванням мають ряд систем, які дозволяють оптимізувати наповнення циліндрів свіжим зарядом. Найбільшого поширення серед автовиробників набули системи зміни фаз газорозподілу і системи зміни висоти підйому та часу відкриття впускних клапанів. В залежності від режиму роботи двигуна, описані системи можуть корегувати наповнення циліндрів в комбінації з дросельною заслінкою або повністю замінювати її роботу. Привід виконавчих механізмів може бути механічний, електричний або гідравлічний (за допомогою тиску моторної оливи) та працювати в комбінації з механічним, електричним і газотурбінним компресором або їх каскадом (наприклад, газотурбінний та електричний компресор, що поєднанні послідовно або паралельно).

Описана конструкція системи впуску ускладнює оцінку її ефективності та визначення можливих порушень в роботі. Додатково до системи самодіагностики, яка, як правило, контролює лише тиск у впускному трубопроводі, дослідити ефективність роботи системи впуску в цілому можливо шляхом вимірювання і аналізу зміни тиску в циліндрі двигуна в процесі наповнення. Для виконання даних досліджень можливо використовувати апаратне та програмне забезпечення від компаній Pico Technology та Autoscope Technologies, що включають датчик тиску, який встановлюється в один із циліндрів двигуна замість свічки запалювання, електронний контрольно-обчислювальний модуль та програмне забезпечення для персонального комп'ютера, яке дозволяє представити отримані дані у вигляді осцилограми.

За результатами досліджень можливо отримати осцилограму зміни тиску в циліндрі двигуна в різноманітних швидкісних та навантажувальних режимах. Аналіз осцилограми дозволяє визначити ефективність роботи систем впуску та виявити можливі порушення. Відхилення в роботі одного з компонентів

системи впуску, наприклад, недостатній підйом впускного клапана, неодмінно призведе до зміни заданого виробником тиску в циліндрі, що буде виявлено порівнянням одержаної осцилограми з еталонною.

УДК 621.43

Загальна методологія управління експлуатаційними режимами транспортних енергоустановок

доц. Цюман М.П.

Енергоефективність транспортних енергоустановок (ТЕУ) значною мірою залежить від здатності їхніх систем управління адаптуватися до змінних умов роботи та параметрів ТЕУ, які в процесі експлуатації можуть якісно змінюватися. Повною мірою забезпечити таку адаптивність можуть інтелектуальні системи управління (ІСУ), які в процесі експлуатації ТЕУ «навчаються» відповідно до поточних умов та передбачають відповідну гнучкість алгоритмів управління чи значень базових параметрів. Формування ІСУ передбачає врахування впливу на показники об'єкта управління великої кількості внутрішніх та зовнішніх параметрів. Для вирішення такого завдання найбільш ефективно може бути застосований системний підхід.

Загальна теорія систем та системний аналіз застосовуються як методологічна база для дослідження складних проблем. Системний аналіз представляє упорядковану сукупність методів, що застосовуються для обґрунтування вибору способів вирішення складних практичних та теоретичних задач на основі кількісного порівняння можливих альтернативних варіантів рішення.

На основі відомої структури системного аналізу запропоновано наступну загальну послідовність основних етапів та операцій, які передбачає системний підхід до управління експлуатаційними режимами ТЕУ:

- 1) Формування системи інтелектуального управління експлуатаційними режимами ТЕУ (ТЕУ-ІСУ) – структура системи ТЕУ-ІСУ, що описує основні процеси її функціонування та обміну даними в процесах управління; основні структурні ознаки та способи практичної реалізації цих ознак, комбінування яких дозволить прогнозувати різні варіанти розвитку системи «ТЕУ-ІСУ»; критерії та алгоритм оцінювання енергоефективності у різних експлуатаційних режимах ТЕУ, які дозволять здійснювати аналіз розвитку системи «ТЕУ-ІСУ»;
- 2) Формування інформаційної підсистеми обміну даними в процесі управління експлуатаційними режимами ТЕУ – апаратна (датчики параметрів робочих процесів) та програмна (програмне забезпечення для обробки сигналів датчиків) складові інформаційної підсистеми;
- 3) Формування математичної підсистеми інтелектуальної системи управління експлуатаційними режимами ТЕУ – модель робочих процесів ТЕУ у основних експлуатаційних режимах; модель робочих процесів системи управління ТЕУ у основних експлуатаційних режимах; модель математичної обробки даних інформаційної підсистеми в процесі управління експлуатаційними режимами ТЕУ; оцінювання адекватності моделі системи «ТЕУ-ІСУ»;
- 4) Оцінювання ефективності інтелектуального управління енергоефективністю ТЕУ у різних експлуатаційних режимах для окремих варіантів розвитку системи

«ТЕУ-ІСУ» – експериментальні дослідження та математичне моделювання показників енергоефективності ТЕУ за критеріями ефективності регулювання окремих параметрів ТЕУ, ефективності використання палива та ефективності використання водню (як компонента палива) у різних експлуатаційних режимах. У доповіді буде представлено результати реалізації окремих етапів запропонованого системного підходу до управління експлуатаційними режимами ТЕУ.

УДК 621.431:621.365

Використання термоелектричного пристрою для підтримання оптимальної температури повітря на впуску двигуна з іскровим запалюванням за роботи на спиртовмісному бензині

доц. Тріфонов Д.М., доц. Сирота О.В., асист. Потьомкін Р.О.

Серед альтернативних палив, для двигунів з іскровим запалюванням у всьому світі розглядається етанол як важливе відновлюване джерело енергії. Додавання етанолу до товарного бензину забезпечує зниження шкідливих забруднювачів повітря, парникових газів, а також цін на виробництво. З іншого боку, використання бензоетанольних сумішей як палива пов'язано з більш низьким тиском насичених парів, що робить пуск холодного двигуна досить складним, а також призводить до погіршення паливно-економічних і екологічних показників двигуна в режимі прогріву. Визначено переваги та перспективні напрямки використання термоелектричних пристроїв при експлуатації двигунів транспортних засобів в умовах низьких температур навколишнього повітря. Встановлено, що такі пристрої можуть реалізувати підігрів повітря на впуску до оптимальних значень.

УДК 621.43

Теоретичне дослідження впливу способу відключення групи циліндрів при реалізації комбінованого методу регулювання потужності на паливну економічність двигуна з іскровим запалюванням

аспірант НТУ, провідн. інженер Ричок С.О. (ДП “ДержавтотрансНДІпроект”)

Паливна економічність багатоциліндрового двигуна з іскровим запалюванням при регулюванні його потужності комбінованим методом (відключення частини циліндрів в режимах малих навантажень і холостого ходу, робота на всіх циліндрах з необхідним дроселюванням в режимах середніх і повних навантажень) у значній мірі залежить від способу відключення групи циліндрів. Проводити експериментальні випробування двигуна у широкому діапазоні навантажувальна і швидкісних режимів складно, як по вартості, так і по часу проведення. Тому, доцільно розробити розрахунковий метод порівняння різних способів відключення групи циліндрів з використанням результатів попередніх експериментів. У доповіді представлена методика, яка базується на наступному принципі. В двигуні є дві групи циліндрів: постійно працююча і та, яку періодично відключають. В працюючій групі циліндрів робочий цикл описують теоретичними залежностями з використанням експериментальних даних отриманих на двигуні. Використовують залежність основних показників циклу,

зокрема індикаторного к.к.д. від навантажувального режиму роботи, який оцінюють розрідженням на впуску. Залежність індикаторного к.к.д. від розрідження на впуску однакова для всіх способів відключення групи циліндрів, за винятком способу відключення, який впливає на показники на впуску двигуна (подача відпрацьованих газів у відключену групу). Паливну економічність двигуна при використанні різних способів відключення циліндрів оцінювали ефективним к.к.д.

Ефективний к.к.д. розраховується як добуток індикаторного і механічного к.к.д. Розрахунками з використанням експериментальних даних визначили механічний к.к.д. для різних способів відключення циліндрів.

В доповіді будуть представлені результати теоретичних розрахунків на основі експериментальних досліджень.

УДК 621.43

Аналіз зв'язку параметрів робочого процесу, індикаторних та екологічних показників двигуна з іскровим запалюванням при роботі на паливах з різним вмістом етанолу

аспірант Сосіда С.В.

Використання палив з високим вмістом етанолу у двигунах з іскровим запалюванням, впорскуванням палива та каталітичною нейтралізацією відпрацьованих газів, за відсутності повної адаптованості двигуна до використання таких палив, призводить до суттєвої зміни паливної економічності та екологічних показників. Зокрема, спостерігається підвищення витрати палива в масовому еквіваленті в усіх режимах навантажувальної характеристики. Вплив на екологічні показники проявляється у зниженні викидів СО та СО₂. При цьому, викиди С_mН_n зростають через зниження ефективності їх нейтралізації, що пов'язано зі зниженням температури відпрацьованих газів при використанні палив з більшим вмістом етанолу. В доповіді буде висвітлено результати аналізу параметрів робочого процесу та індикаторних показників двигуна при роботі на паливах з різним вмістом етанолу та зв'язок цих параметрів із залежністю температури відпрацьованих газів від вмісту етанолу в паливі.

УДК 621.43

Результати експериментального дослідження ефективності каталітичної нейтралізації відпрацьованих газів автомобільного двигуна

аспірант Садовник І.Д.

Актуальність даного дослідження пов'язана з такими передумовами: жорсткі екологічні вимоги до рівня викидів шкідливих речовин автомобільними двигунами; низька ефективність каталітичного нейтралізатора за низької температури реактора в початковий період прогріву двигуна після пуску; суттєва частка (до 30 %) “холодних викидів” у загальній масі викинутих шкідливих речовин під час повсякденної експлуатації автомобіля в міському циклі; складний вплив фізико-хімічних процесів у каталітичному нейтралізаторі на ефективність нейтралізації шкідливих речовин.

У наявних наукових дослідженнях щодо впливу процесів прогріву автомобільного двигуна на екологічні показники автомобіля не виявлено результатів визначення впливу конструктивних та експлуатаційних факторів систем нейтралізації шкідливих викидів на ефективність їхньої роботи під час режимів прогріву автомобільних двигунів.

У доповіді будуть представлені результати експериментального дослідження процесів прогріву двигуна та каталітичного нейтралізатора, виконаного в лабораторії випробування двигунів Національного транспортного університету, та буде здійснено аналіз впливу цих процесів на викиди шкідливих речовин автомобільного двигуна.

УДК 621.43

Обґрунтування загальної структури експериментальної автомобільної гібридної енергоустановки

аспірант Садовник І.І.

Вимоги до сучасних автомобільних транспортних засобів з боку норм екологічних стандартів стають все більш жорсткими. Насамперед, це стосується викидів шкідливих речовин та парникових газів під час експлуатації автомобілів. Виконання цих вимог значною мірою залежить від здатності автомобіля адаптувати експлуатаційний режим енергетичної установки до режиму руху. Найбільшою мірою адаптованості серед енергоустановок з ДВЗ володіє гібридна енергетична установка. При цьому, найбільш вдалою є змішана схема, яка за допомогою спеціальної гібридної трансмісії дозволяє гнучко поєднувати переваги послідовної та паралельної схем гібридного автомобіля.

З метою дослідження впливу основних параметрів гібридної енергетичної установки на паливну економічність та екологічність автомобіля в основних режимах його руху поставлено завдання створити експериментальну гібридну енергоустановку. Метод експериментального моделювання є найбільш об'єктивним для дослідження процесів, що складно описати за допомогою аналітичних математичних моделей. Але достовірність отриманих результатів значною мірою буде залежати від здатності вимірювальної апаратури визначати основні параметри об'єкта експериментального дослідження. У доповіді буде представлено результати аналізу основних параметрів гібридної енергоустановки, які необхідні для об'єктивного оцінювання показників паливної економічності та екологічності автомобіля, а також можливі засоби вимірювання цих параметрів під час випробувань.

УДК 621.43

Поліпшення екологічних показників двигуна з іскровим запалюванням в режимах повних навантажень використанням закису азоту

аспірант, зав. сектору лаб. Гора М.Д. (ДП «ДержавтотрансНДПроект»)

Відомо, що одним з найбільш ефективних шляхів поліпшення екологічних показників двигунів внутрішнього згорання є нейтралізація забруднювальних речовин у відпрацьованих газах. В сучасних двигунах з іскровим запалюванням

використовують трикомпонентні каталітичні нейтралізатори. Ефективність цих нейтралізаторів найбільш висока при стехіометричній паливоповітряній суміші. Разом з тим, відомо, що при стехіометричній суміші потужність двигуна зменшується в порівнянні з тією, яку можна отримати на збагаченій суміші. Одночасно вирішити ці задачі можливо збільшенням енергетичних показників, не змінюючи стехіометричний склад суміші, а змінюючи склад повітряного заряду з відповідним збільшенням циклової подачі бензину. Впливати на склад повітряного заряду, зокрема підвищення в ньому кисню, можливо, коли частину повітря замінити газом з високим вмістом кисню. Таким газом є закис азоту, в якому вміст кисню по масі складає близько 36 %. В доповіді будуть наведені результати розрахункових досліджень впливу величини добавки закису азоту до повітряного заряду на екологічні показники двигуна з іскровим запалюванням з системою впорскування палива і каталітичним нейтралізатором в режимах повних навантажень.

УДК 621.43

Вплив добавки водневмісного газу до повітряного заряду на паливну економічність та екологічні показники двигуна з іскровим запалюванням за роботи на зрідженому нафтовому газі

доц. Шуба Є.В., аспірант Панін М.І.

Для живлення сучасних автомобільних двигунів використовують палива, які отримують з нафти, світові запаси якої постійно скорочуються. Крім того, робота двигунів внутрішнього згорання на традиційних видах палива супроводжується значними викидами шкідливих речовин з відпрацьованими газами. Одним з напрямів вирішення цих проблем є переобладнання двигунів внутрішнього згорання для роботи на альтернативних паливах. У даний час поширеним таким паливом є зріджений нафтовий газ, що обумовлено рядом його фізико-хімічних властивостей та нижчою вартістю. Разом з тим за роботи двигуна на зрідженому нафтовому газі дещо підвищується об'ємна витрата палива та незначно знижуються тягово-швидкісні властивості автомобіля з таким двигуном. Одним із методів поліпшення показників роботи двигуна є використання добавки водневмісного газу, яка інтенсифікує процес згорання. В доповіді наведені результати експериментальних досліджень використання добавки водневмісного газу до повітряного заряду для поліпшення показників сучасного двигуна з іскровим запалюванням за роботи на зрідженому нафтовому газі.

УДК 621.43

Вплив складу спиртовмісного бензину на показники роботи двигуна і автомобіля

аспіранти Гаган К.Р., Двірник О.М.

Відомо, що однією з найбільш поширених добавок для розширення паливної бази двигунів з іскровим запалюванням є спиртові сполуки, зокрема біоетанол. В експлуатації широко використовують спиртовмісні бензини з вмістом спиртових сполук до 40%, тобто практично бензоспиртові суміші. Відомо, що

біоетанол і інші спирти мають фізико-хімічні властивості відмінні від бензину. Це є причиною того, що показники роботи двигуна при використанні спиртовмісних бензинів відрізняються від показників за роботи на бензинах з незначною кількістю добавок. В доповіді будуть представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень різних авторів впливу величини добавки спиртових сполук на енергетичні показники, паливну економічність і екологічні показники двигунів з іскровим запалюванням при використанні спиртових добавок від 0 до 40%, таких, які використовують в експлуатації. Крім того, будуть наведені результати досліджень по використанню таких бензинів на автомобілях в умовах експлуатації.

УДК 621.43

Закис азоту як одна з добавок до повітряного заряду двигунів з іскровим запалюванням для поліпшення їх показників

проф. Гутаревич Ю.Ф., студент Ремезовський І.В.

Відомо, що одним з напрямів підвищення енергетичних показників двигунів внутрішнього згорання, зокрема двигунів з іскровим запалюванням, є застосування наддуву, тобто збільшення тиску свіжого заряду на вході в циліндр двигуна і таким чином збільшення маси повітряного заряду, що надходить на кожний робочий цикл. Це дає можливість збільшити кількість палива, що згорає, і таким чином підвищити енергетичні показники двигуна. Відомі різні системи наддуву, які широко використовують і напрями поліпшення показників двигунів з цими системами. Разом з тим відомо, що кількість палива, яку можна ефективно спалювати в двигуні, залежить не лише від кількості повітря, а визначається його складом, зокрема вмістом в ньому кисню. Замінювати цей вміст можливо частковою заміною повітря, в якому вміст кисню в масових частках близько 21% газом, в якому вміст кисню більший. Таким газом є закис азоту N_2O , в якому кисень складає близько 33%. В доповіді наведені дані, отримані при проведенні теоретичних і експериментальних досліджень щодо впливу добавки закису азоту до повітряного заряду на енергетичні, екологічні показники і показники паливної економічності.

УДК 621.43

Підігрів свіжого заряду на впуску автомобільного двигуна - один з шляхів економії палива

проф. Гутаревич Ю.Ф., студент Бойчук І.Р.

Паливна економічність автомобільного двигуна в експлуатаційних умовах, а відповідно і автомобіля, залежить від багатьох факторів. Окрему групу складають природно-кліматичні фактори. Відомо, що показники паливної економічності і екологічні показники двигуна значно погіршуються в процесах пуску і прогріву. Для поліпшення показників двигуна і автомобіля в цих режимах розроблені пристрої різноманітних конструкцій, забезпечуючи прискорений прогрів, проведені численні розрахункові дослідження. Разом з тим дослідження в цьому напрямі в останній час розширились. Це пояснюється

широким використанням в автомобільних двигунах, зокрема в двигунах з іскровим запалюванням, спиртовмісних бензинів, вміст спиртових сполук яких складає близько 40%. Так як біоетанол, який є основною складовою сумішей, має фізико-хімічні властивості відмінні від бензинових фракцій, то і робочий процес двигуна буде мати свої особливості, зокрема в процесах пуску і прогріву двигуна.

В доповіді будуть наведені результати досліджень по пуску і прогріву двигунів з різними системами живлення за роботи на спиртовмісних бензинах різного складу.

УДК 621.43

Когенераційні установки, які працюють на газовому паливі

проф. Лісовал А.А., студенти Черноводський О.Р., Ланько В.О.

Проаналізовано законодавчі стимули для кліматично безпечного розвитку галузей економіки та обґрунтовано місце біогазу як сировини і моторного палива в декарбонізації енергетики і транспорту України. В економіці з усталеними темпами розвитку відповідно ступеню екологічного впливу на довкілля є місце для таких видів діяльності: з суттєвим вкладом у захист оточуючого середовища, з опосередкованим допоміжним впливом на взаємозалежні види діяльності, з позитивним впливом на час перехідного періоду. Саме до останнього виду діяльності відноситься тимчасове «зелене» маркування газових теплових електростанцій. На цих електростанціях вводять певні умови та обмеження – це обов'язкове застосування когенераційних технологій та нормування викидів CO₂ в атмосферне повітря 100 – 270 г/(кВт*год). Для стимулювання розвитку біогазових станцій і подальшого виробництва саме біометану в листопаді 2021 р. в Закон України «Про альтернативні види палива» були внесені зміни. Законодавчо створено основу для виробництва, використання біометану в Україні та експорту його до країн ЄС. Передбачено створення реєстру біометану з відповідними технічними сертифікатами. Такі реєстри необхідні при продажу біометану для гарантій відповідності фізико-хімічних властивостей незалежно від походження біометану. В Законі зазначено, що біометан є аналогом природного газу, може бути використаний як паливо на транспорті. Це ще один крок у напрямі законодавчого стимулювання процесів декарбонізації економіки в Україні. Когенераційні установки з електричною потужністю від 20 до 2000 кВт, які оснащені поршневими двигунами, знаходять широке розповсюдження в житлово-комунальному і аграрному секторі України, котеджних селищах, санаторно-лікарняних комплексах та інше. В когенераційних установках процес спільного вироблення електричної та теплової енергії дозволяє підвищити к.к.д. до 90 %. Зазвичай автоматичні системи когенераційної установки забезпечують відбір теплоти від систем випуску відпрацьованих газів, охолодження, мащення газового двигуна. Для зменшення вартості установки за генерації електричної потужності 30-50 кВт не варто встановлювати теплообмінник і автоматичне управління контуром відбору теплоти від системи мащення. Це підтверджено розрахунковим методом, який

базується на теорії теплового балансу поршневого ДВЗ. Розрахунок виконано для номінального режиму приводного газового двигуна. Крім генерації 30 кВт електричної енергії, отримано додатково до 162 МДж теплової енергії без залучення відбору теплоти від системи мащення. При генерації лише електричної енергії к.к.д. установки становить близько 30 %, а при когенерації – збільшується до 75 %. В когенераційних установках застосовують традиційні газові палива і альтернативні. Використання біогазу вимагає спеціальних налаштувань автоматичної системи дозування газового палива, корекції кута випередження запалювання і газового двигуна в цілому.

УДК 621.43

Генераторний газ – альтернативне паливо для ДВЗ

проф. Корпач А.О., студент Чорний Б.Р.

Потреби людства у транспорті збільшуються з кожним роком, по мірі приросту населення на Землі. Основними видами палива для живлення автомобільного транспорту є бензин і дизельне паливо. Хоча постійно ведуться роботи з пошуку нових нафтових джерел, такі ресурси є вичерпні і, рано чи пізно, доведеться знаходити нові види палива.

На сьогоднішній день серед найбільш популярних альтернативних джерел енергії для автомобілів є електрична енергія і, частково, водень, хоча в Україні є велика кількість відходів аграрного сектору і деревообробної промисловості.

Використання біомаси для отримання альтернативного палива сьогодні є досить перспективним напрямом, який швидко розвивається у багатьох країнах світу, оскільки така енергія постійно поновлюється і має великий енергетичний потенціал. Основний аргумент на користь застосування газогенераторних технологій - це можливість використання в якості палива біомаси, яка відрізняється своєю екологічною безпекою. Біовідходи є CO_2 -нейтральним паливом, тобто споживання CO_2 з атмосфери в процесі росту біомаси відповідає емісії CO_2 в атмосферу при її спалюванні.

Один м^3 генераторного газу хорошої якості має калорійність згоряння наближено - 5200 кДж. При цьому калорійність змінюється досить незначно, залежно від умов зростання вихідної біомаси. Наприклад, в газогенераторі з 1 кг деревини утворюється $2,3 \text{ м}^3$ паливного газу, з 1 кг лігніну - $4,0 \text{ м}^3$ газу, з 1 кг коксу кам'яного вугілля - $3,6 \text{ м}^3$, з 1 кг антрациту (викопне гумусове вугілля, блискуче, сірувато чорного кольору) - $4,5 \text{ м}^3$.

Газогенератор з 2,3 кг деревних відходів виробляє енергії стільки ж, скільки можна отримати при спалюванні 1 л бензину; енергія, отримана з 3,3 кг деревини, еквівалентна енергії 1 л дизельного палива; а з 1,0-1,3 кг деревного вугілля або 2,5 кг деревних відходів можна виробити 1 кВт електричної потужності.

Розміри деревних брикетів не більше 60x50x50 мм. Втрата потужності ДВЗ становить від 5 до 15 %, що компенсується наддувом. Коефіцієнт корисної дії ДВЗ, який використовує генераторний газ, може бути вищим, ніж за роботи на вуглеводневому паливі.

На генераторному газі можуть працювати різні ДВЗ, навіть без необхідності переобладнання двигуна, він лише доповнюється змішувачем газу з повітрям, який встановлюється перед повітроочисником, а в дизелях - доповнення приставкою до ПНВТ. В цьому випадку автомобіль працює або на генераторному газі, або на нафтопродуктах, а тип палива змінюється водієм за допомогою перемикача.

УДК 621.43

Водень, перспективи використання в двигунах внутрішнього згорання **студент Гладиш О.О.**

Рано чи пізно запаси нафти по всьому світу підійдуть до кінця. Природно, це навряд чи станеться прямо завтра, але вже сьогодні ціни на паливо на основі нафти істотно зросли. Даний факт став добрим стимулом для розробників, які займаються винаходом палива майбутнього. За статистикою, в середньому один легковий автомобіль викидає в атмосферу за день близько одного кілограма різних токсичних і канцерогенних речовин.

При всебічному розгляді водень найбільш відповідає сьогоdnішнім вимогам: не забруднює навколишнє середовище і, практично, невичерпний, якщо отримувати його зі звичайної води. Є вже і автомобілі, що працюють на такому паливі. Зрозуміло, що до масового переходу на цей газ замість бензину ще далеко. Але тим не менше, все до того йде.

В основі використання водню як палива лежить реакція розпаду молекул води на кисневі і водневі атоми. На сьогодні застосування цієї реакції розвивається за двома напрямками: використовують у своїй роботі водень двигуни внутрішнього згорання; водневі паливні елементи, що живлять електродвигун.

Ось така альтернатива нафтопродуктам є у людства сьогодні. І робота в цьому напрямку ведеться все інтенсивніше. Про те, як працює водневий двигун зараз і як він буде працювати завтра, можна говорити лише в загальних рисах.

УДК 621.43

Дослідження показників двотактного автомобільного двигуна з клапанним механізмом газорозподілу

доц. Цюман М.П., студент Федорчук І.А.

До основних показників автомобільного двигуна відносяться енергетичні показники, паливна економічність, екологічні показники. Суттєвий вплив на ці показники має тип двигуна, спосіб організації робочого циклу, наявність та ефективність роботи системи нейтралізації відпрацьованих газів. При цьому, останній фактор є переважаючим для сучасних автомобільних двигунів, оскільки, забезпечення виконання існуючих норм екологічних стандартів є сьогодні однією з умов для допуску до первинної реєстрації та експлуатації автомобільних транспортних засобів, а виконання цих норм напряму залежить від ефективності системи нейтралізації відпрацьованих газів. З урахуванням цього, система управління сучасних автомобільних двигунів має забезпечувати у основних експлуатаційних режимах створення умов для ефективної очистки відпрацьованих газів від основних токсичних продуктів згорання. До таких

умов відносяться, зокрема, температурні та хімічні. Забезпечення температурних умов створюється потоком відпрацьованих газів для відповідної конструкції каталітичного реактора та тепловою енергією відпрацьованих газів, яка, звичайно, достатня для нагрівання реактора до необхідної температури. Хімічні умови досягаються утворенням відповідного окислювального та відновлювального середовища в реакторі, яке визначається хімічним складом продуктів згоряння та співвідношенням основних хімічних речовин, серед яких є окисники, відновники, окислювані та відновлювані речовини. З огляду на технічні можливості створення хімічних умов системою управління, найбільш придатними для цього є чотиритактні двигуни, оскільки у них склад продуктів згоряння фактично визначається складом паливоповітряної суміші, яка подається у циліндри двигуна на впуску. У таких системах управління за допомогою спеціального датчику вмісту кисню (λ -зонду) можна фактично контролювати склад продуктів згоряння та регулювати за необхідності співвідношення палива і повітря за допомогою управління цикловою подачею палива. Разом з тим, енергетичні показники двигуна, його паливна економічність, питома маса значною мірою залежать від способу організації робочого циклу. Так, двотактні двигуни мають потенційну можливість при інших рівних умовах забезпечити вдвічі більшу потужність двигуна з одночасним зменшенням питомої маси та поліпшенням паливної економічності завдяки меншим механічним втратам. Однак традиційний принцип дії роботи двотактного двигуна, особливо, бензинового з кривошипно-камерною продувкою, не дозволяє здійснювати ефективно управління як складом паливоповітряної суміші, так і хімічними умовами у каталітичному нейтралізаторі, необхідними для ефективною очистки продуктів згоряння. У доповіді буде представлено результати теоретичного дослідження можливості забезпечення необхідних показників паливної економічності, енергетичних та екологічних показників двотактного автомобільного двигуна з клапанним механізмом газорозподілу та безпосереднім впорскуванням палива у циліндр.

УДК 621.43

Використання гібридних силових установок на автомобільному транспорті **доц. Добровольський О.С., студенти Бойко В.О., Петрук І.С.**

Істотне зростання парку автотранспорту, що спостерігається останнім часом, викликає погіршення екологічної обстановки, особливо в великих містах, тому перехід на екологічно чисті джерела енергії є актуальною задачею сьогодення. Для вирішення цієї задачі, а саме, зниження шкідливих викидів автомобілів, останнім часом пропонується велика кількість заходів, серед яких: використання альтернативних видів палив на автомобілях, застосування пристроїв уловлювання та нейтралізації шкідливих викидів, використання гібридних та електричних силових установок на автомобільному транспорті.

Використання гібридних енергетичних установок дозволяє суттєво зменшити використання видобувних палив нафтового походження та поліпшити екологічні показники автомобілів. В доповіді буде висвітлено перспективи застосування гібридних енергетичних установок на автомобільному транспорті.

УДК 621.317

Transportation with vibrational drive

prof. Ragulskis K. (Kaunas University of Technology), lecturer Dr. Pauliukas A. (Vytautas Magnus University), Dr. Paškevičius P. (Company “Vaivora”), prof. Maskeliūnas R. (Vilnius Gediminas Technical University), research associate Ragulskis L. (Vytautas Magnus University)

Transformation of vibrating motion into translational is investigated. For this purpose, mechanism with the self-stopping device is used. Model of the system having two degrees of freedom is proposed. Using this model steady state motions are investigated by applying numerical methods. Results for various typical parameters of the analyzed system are obtained. They enable to choose the parameters of the mechanism, especially the recommended frequency of vibrational excitation, which enables to ensure maximum value of the travelled distance. Results of investigations are used in the process of design of elements of manipulators, pipe robots and engineering devices, where precise transportation is important.

УДК621.43

Про можливість використання біогазу в ДВЗ

проф. Корпач А.О., студенти Губень Є.В., Москаленко І.Ю.

В теперішніх умовах спостерігається зменшення запасів нафти в надрах землі, а видобуток стрімко зростає. Це призводить до дефіциту світлих палив нафтового походження – бензину та дизельного палива для двигунів внутрішнього згоряння. Вартість видобутку нафти та палив у світі стрімко зростає, тому виникає задача сьогодення пошуку і використання нових палив для ДВЗ під загальною назвою альтернативних палив. Найбільшу зацікавленість серед цих палив представляють альтернативні палива, отримувані з поновлюваних ресурсів. До таких відновлювальних джерел можна віднести біогаз, який характеризується задовільними термодинамічними показниками та високим октановим числом, тому після очищення можливе використання в ДВЗ з високим ступенем стискування. Сировина для отримання біогазу різноманітна. Це можуть бути відходи тваринництва, трав'яний силос тощо. Україна має достатні запаси сировинної бази та можливість продукування біогазу, навіть, в фермерських господарствах для забезпечення власних потреб, спалюючи в топках чи, відповідним чином, в ДВЗ.

УДК 629.113

Науково-технічні інновації в галузі автомобільного транспорту

доц. Гайкова Т.В., магістр Ціома О.В. (Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського)

Майбутнє автомобільного транспорту визначають технології та автоматизація, однак цим шляхом доведеться подолати чимало серйозних перешкод, що свідчать результати нового дослідження всесвітнього конгресу під назвою «Шлях інновацій». У результаті дослідження, проведеного з опорою на дані анкетування представників 450 транспортних компаній країн Європи, Ради співробітництва арабських держав Перської затоки (РСАДПЗ) та Азії,

сформульовано такі основні висновки:

– більшість (57%) транспортних компаній країн Європи, Азії та РСАДПЗ вважає геополітичну невизначеність головним фактором, що загрожує їх розвитку;

– технології та інновації є ключем до вирішення завдань, що стоять перед транспортною галуззю, і гарантією її розвитку в майбутньому – понад три чверті (76%) опитаних транспортних компаній очікують, що найближче десятиліття застосування автономного вантажного транспорту стане життєздатним методом організації автомобільних перевезень;

– на відкритті Всесвітнього конгресу в Омані IRU – міжнародна організація автомобільного транспорту закликає представників галузі зміцнити «цифровий фундамент» транспортної галузі для того, щоб повною мірою скористатися перевагами автоматизації та інших інновацій.

Транспортні компанії переконані, що розвиток технологій та інновації відіграватимуть основну роль у створенні безпечної, успішної та сталої галузі в майбутньому. Кожна третя (33%) транспортна компанія всіх регіонів, що брали участь в опитуванні, вважає, що головним досягненням інновацій стане підвищення безпеки, у той час як кожна п'ята компанія називає таким досягненням автоматизацію.

Насправді транспортні компанії надзвичайно оптимістично оцінюють терміни автоматизації транспорту: понад три чверті (76%) транспортних компаній очікують, що застосування автономного вантажного автомобільного транспорту стане доцільним вже найближчим десятиліттям; із них 29% переконані, що це відбудеться протягом п'яти років. На думку транспортних компаній, головними перевагами автоматизації будуть підвищення продуктивності (50%) та скорочення витрат (19%). Багато транспортних компаній вважають автономний вантажний автомобільний транспорт найближчим майбутнім, насправді такі транспортні засоби мають бути вдосконалені з точки зору безпеки, надійності та екологічності. Незважаючи на постійне ускладнення технологій, існує ризик того, що відсутність необхідних інвестицій в інфраструктуру стане фактором стримування для їх розвитку.

Необхідно наполягати на ухваленні законів та стратегій, які мотивуватимуть усіх операторів вкладати у технології інвестиції, необхідні для того, щоб інновації стали нормою. Роль полягає в пропагуванні потенціалу галузі та сприянні такій співпраці для того, щоб усі оператори в галузі могли скористатися величезними можливостями інновацій.

Підсекція автомобілів

УДК 629.113

До обґрунтування вибору тягового електродвигуна для електробуса

проф. Сахно В.П., проф. Поляков В.М., аспірант Юрков П.В.

Експлуатаційні властивості гібридних автобусів, електробусів і автобусних поїздів на їх основі визначаються, в основному, параметрами силової установки і ходової частини, що забезпечує керованість, маневреність і стійкість руху

автотранспортних засобів (АТЗ). Особливістю проектування функціональних систем, що забезпечують стійкість та керованість автопоїздів є паралельні процеси їх конструювання, оптимізації і моделювання динаміки транспортного засобу в цілому при багатокритеріальності інколи протиречних задач. Характеристики стійкості та керованості, як відомо, визначаються комбінацією експлуатаційних, масово-геометричних і конструктивних параметрів ланок автопоїздів, які будуть різними для гібридних і електропоїздів. У загальному випадку бажані сполучення вказаних параметрів з точки зору стійкості та керованості навіть для одного і того ж транспортного засобу в діапазоні експлуатаційних навантажень і швидкостей руху бувають різними. Як, наслідок, є складність отримання на ранніх стадіях створення АТЗ точних конструктивних параметрів і кількісних показників за критеріями стійкості та керованості руху. Теоретичні засади аналізу базуються на основі математичних моделей прямолінійного та керованого рухів гібридних автомобілів, електромобілів і автопоїздів на їх основі. За результатами досліджень удосконалено конструкції довгобазних автопоїздів, приводів керування напівпричепами, які можуть бути прийняті як вихідні положення при розробці гібридних автомобілів, електромобілів і автопоїздів на їх основі, які мають суттєві відмінності від вантажних.

На сьогодні основним джерелом енергії для автотранспортних засобів є двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ). За даними екологів частка вихлопів автомобільного транспорту в загальному забрудненні у деяких містах складає майже 90 %. Дієвим і простим шляхом вирішення зазначених проблем в Україні є застосування електробусів як міського транспорту з альтернативними системами генерації електричної енергії і розбудова зарядної інфраструктури. Для застосування електробусів як міського транспорту можна або переобладнувати автобуси і тролейбуси, або налагодити виробництво вітчизняних електробусів. Для вирішення цих задач в першу чергу необхідно обрати найважливіші складові електробуса, якими є тяговий електродвигун і тягове джерело енергії. Від роботи електроприводу безпосередньо залежить технічний рівень і експлуатаційні властивості електробуса, зокрема його тягово-швидкісні властивості маневреність і стійкість руху. Тому до тягових електродвигунів (ЕД) пред'являються досить жорсткі вимоги. Щоб ЕД відповідали цим вимогам, необхідно ще на стадії проектування задавати їх технічний рівень, у відповідності до якого контролювати якість виготовлення, а на стадії експлуатації підтримувати технічний стан, вчасно діагностувати і після усунення пошкоджень проводити контроль якості ремонту. Це сприятиме успішній експлуатації електробусів.

УДК 629.113

До визначення стійкості руху автопоїзда цистерни

проф. Сахно В.П., аспірант Попелиш Д.М.

Із аналізу літературних джерел встановлено, що на керованість та стійкість автоцистерн найбільше впливають такі фактори, як геометрія резервуара (у поперечному перерізі коло, еліпс, валіза), висота центру мас, рівень

завантаження, поперечне та поздовжнє зміщення центру мас вантажу під час руху кривою, гальмування, маневрах зміни смуги руху, а також властивості динамічної взаємодії рідини з конструкцією. Унаслідок аварій, що відбуваються при експлуатації рухомого складу, що перевозить рідкі вантажі, завдається значної шкоди навколишньому середовищу і здоров'ю людей. Тому проблема забезпечення безпеки руху транспортних засобів, що перевозять рідини, потребує свого вирішення. У зв'язку з цим розробляються заходи щодо зниження впливу коливань рідини всередині резервуарів на динаміку транспортного засобу. Перший спосіб передбачає установку внутрішніх перегородок. Другий полягає у зміні форми резервуару цистерни. Третій варіант заснований на введенні в підвіску базового шасі або в кріплення цистерн до рами автомобіля спеціальних елементів з метою зміни жорсткості. Усі наведені заходи можуть бути розглянуті на зміні форми резервуару.

Проведеними дослідженнями встановлено, що для автомобіля-цистерни у формі кола і еліпса при повному її заповненні найбільший кут косоугору практично однаковий і майже на 12 % менший порівняно з автомобілем-цистерною у формі валізи за рахунок зменшення висоти центру мас саме цистерни. Автоцистерна з частковим заповненням ємності рідким вантажем під час руху на повороті має гіршу поперечну стійкість проти перекидання порівняно з повним заповненням. Так, по мірі зменшення заповнення цистерни стійкість автоцистерни погіршується. Зі збільшенням швидкості руху відбувається збільшення зміщення центру мас рідини в ємності та погіршення поперечної стійкості автоцистерни. Причому різниця між гранично допустимими радіусами повністю заповненої цистерни і заповненої на половину збільшується зі збільшенням швидкості руху і за швидкості 70 км/год досягає 30 %. При цьому форма поперечного перерізу цистерни при частковому її заповненні у меншій мірі впливає на величину граничного радіусу повороту. Найбільше відхилення радіусу повороту від форми поперечного перерізу цистерни за швидкості 50 км/год має місце за заповнення цистерни на рівні 50 % і складає тільки 7,8 %. Показано, що розділення внутрішнього об'єму цистерни на секції є ефективним з точки зору перерозподілу навантажень на осях автопоїзда під час гальмування з частково наповненою цистерною, що, в свою чергу, надає більш стабільні ніж у автопоїзда з односекційною цистерною, характеристики зчеплення коліс з опорною поверхнею. Проте розділення на секції цистерни не сприяє зменшенню амплітуди коливання сили інерції, та навіть збільшує частоту цих коливань. Це необхідно враховувати при остаточному виборі форми поперечного перерізу цистерни.

УДК 629.113

Маневреність і стійкість руху причіпного пасажирського автопоїзда

проф. Сахно В.П., аспірантка Човча І.В

Сучасний розвиток громадського та вантажного транспорту веде до збільшення запитів щодо міських і вантажних автопоїздів. Проте при створенні таких автопоїздів необхідно вирішити ряд практичних завдань, пов'язаних, у першу

чергу, з їх маневреністю і стійкістю руху. Тому вибір автобуса і причепа для автобусного поїзда є на сьогодні актуальним.

Показники маневреності і стійкості руху автопоїзда, зокрема координати центра мас автобуса, кут складання автопоїзда, зовнішній і внутрішній габаритні радіуси, габаритна смуга руху і критична швидкість автопоїзда визначалися шляхом інтегрування чисельними методами отриманої в роботі вихідної системи рівнянь.

Розрахунки показників маневреності і стійкості руху автопоїзда було виконано за вихідних параметрів автобуса А70132 і причепа на його базі як з некерованими, так і керованими колесами за рахунок самостабілізуючого колісного модуля (СКМ) за кута повороту керованих коліс автобуса $\theta=0,57$ рад і СКМ причепа $\theta_4=0,24$ рад (при цьому забезпечується радіус повороту автобуса на рівні 10,2 м і внутрішній габаритний радіус повороту автопоїзда $R_{вг}=5,3$ м). Встановлено, що за швидкості 5 м/с, коли відцентровими силами і креном ланок автопоїзда можна знехтувати, автобус з некерованим причепом не задовольняє вимогам Директиви ЄС ($R_{зг}=12,98$ м, $R_{вг}=5,3$ м, $B_r=7,68$ м), у той час як автопоїзд з управлінням причепа за рахунок СКМ ($R_{зг}=12,5$ м, $R_{вг}=5,42$ м, $B_r=7,08$ м) цим вимогам задовольняє. При цьому поперечна швидкість і поперечне прискорення центру мас причепа при вході автопоїзда в поворот не перевищує $1,4$ м/с² для некерованого причепа і $1,6$ м/с² для керованого причепа, що свідчить про стійкість у цьому режимі обох автопоїздів. Проте при збільшенні швидкості руху автопоїзда до 10 м/с різко збільшуються прискорення причепа (прискорення автобуса для обох автопоїздів не перевищують $4,25$ м/с², тобто рух автобуса є стійким), які хоч і менші для автопоїзда з некерованим причепом ($5,83$ м/с²) у порівнянні з автопоїздом з керованим причепом за рахунок СКМ ($6,78$ м/с²), проте більші максимально допустимих. При цьому обидва поїзди характеризуються недостатньою повороткістю, що може служити запорукою стійкості руху.

Визначена критична швидкість руху, яка для автопоїзда з некерованим причепом склала $v_{кр}=35,21$ м/с, а для автобуса з керованим причепом за рахунок СКМ $v_{кр}=15,14$ м/с. Оскільки критична швидкість автопоїзда значно менша максимальної швидкості його руху, то при досягненні цієї швидкості СКМ причепа повинен блокуватися і тоді автопоїзд з керованим причепом перетворюється в автопоїзд з некерованим причепом.

УДК 621.43.065; 629.113; 534.836.2

Двокамерний реактивний глушник шуму зі змінною довжиною з'єднувальної трубки

доц. Федоров В.В., проф. Філіпова Г.А., доц. Яновський В.В.

Зменшення зовнішнього шуму автотранспортних засобів є особливо актуальним для військових автомобілів, оскільки для останніх шум, окрім шкідливої дії на здоров'я людей, є демаскувальним фактором. Перш за все зменшення зовнішнього шуму автомобілів здійснюється за рахунок розробки та застосування високоефективних глушників шуму відпрацьованих газів.

Реактивні глушники, широко застосовувані у системах випуску відпрацьованих

газів двигунів внутрішнього згорання, виконуються у вигляді камер розширення, зв'язаних з повітропроводами. Глушники працюють за принципом акустичного фільтра, пропускаючи без помітного ослаблення звукові хвилі одних частот і приглушуючи хвилі інших частот.

Частотна характеристика зниження рівня шуму такого глушника має ряд переміжних максимумів, значення яких залежать від коефіцієнта розширення глушника, а частота – від довжини камери розширення глушника. Збільшення довжини камери розширення зсовує частоту першого максимуму в область низьких частот. Недоліками реактивних глушників є недостатня ефективність на резонансній частоті та наявність частотних областей із вкрай низькою ефективністю.

Глушник може складатися з однієї або декількох камер, з'єднаних зовнішньою і внутрішньою трубками. Чим більше камер, тим ефективніший глушник у заданому діапазоні частот. Недоліком реактивних глушників з двох камер, що з'єднані зовнішньою трубкою, є наявність частотних областей із вкрай низькою ефективністю.

Забезпечити високу акустичну ефективність у всьому необхідному частотному діапазоні та відсутність частотних областей із вкрай низькою ефективністю можна за рахунок реактивного глушника з двох камер, кожна з яких має певну довжину, з'єднаних зовнішньою трубкою, довжину якої можна змінювати для досягнення високої ефективності в необхідній частотній області. Зміна довжини зовнішньої трубки досягається шляхом переміщення першої камери глушника відносно другої.

УДК 621.43.065

Покращення паливної економічності та екологічних показників газобалонного автомобіля

доц. Яновський В.В.

Останнім часом все більше уваги приділяється дослідженням, які пов'язані з використанням природного газу в якості моторного палива для двигунів внутрішнього згорання, які переважно встановлюються на дорожніх транспортних засобах. Враховуючи великі природні запаси природного газу, відповідні фізико-хімічні властивості, в першу чергу високе октанове число, а також значні викиди шкідливих речовин він на сьогодні є найбільш реальним замінником палив нафтового походження.

Розроблена методика визначення оптимальних регулювань системи живлення газового двигуна за показниками газобалонного автомобіля в експлуатаційних умовах, основою якої є удосконалена математична модель розрахунку витрати палива та викидів забруднюючих речовин вантажного газобалонного автомобіля в магістральному та міському їздових циклів.

УДК 629.3

До аналізу впливу параметрів конструкції транспортних засобів категорії L3 на їх експлуатаційні властивості

проф. Поляков В.М., аспірант Асманов Д.С.

Проведено аналіз геометричних параметрів та параметрів мас функціональних елементів конструкцій транспортних засобів категорії L3. Розглянуто вплив особливостей конструкції на геометричні параметри та розташування центру ваги розглянутих транспортних засобів. Проведено аналіз впливу геометричних параметрів та розташування центру ваги на показники експлуатаційних властивостей (зокрема стійкості руху) транспортних засобів. Подальша робота буде присвячена пошуку нових конструктивних рішень щодо покращення стійкості руху транспортних засобів зазначеної категорії.

УДК 629.113

Переобладнання автомобіля з двигуном внутрішнього згорання у електромобіль

доц. Корпач О.А., студент Тельчак В.С.

Одним із можливих шляхів зниження шкідливого впливу автомобільного транспорту на довкілля є використання електричних силових установок замість традиційних двигунів внутрішнього згорання, що призводить до зростання попиту на електромобілі. Так, згідно з прогнозами, до 2028 року обсяг продажу електромобілів може досягти 30 млн. автомобілів в рік, а вже до 2030 року - скласти половину всіх проданих автомобілів на ринку.

Проте в експлуатації залишатиметься ще значна кількість автомобілів з двигунами внутрішнього згорання і для них єдиним способом електрифікації буде переобладнання силової установки на електричну. Це досягається шляхом демонтажу двигуна внутрішнього згорання та трансмісії і заміну їх на електричну силову установку, що складається з тягової акумуляторної батареї, яка забезпечує живлення електродвигуна, тягового електродвигуна, що створює необхідний для руху крутний момент, трансмісії, яка знижує частоту обертання електродвигуна та передає крутний момент на колеса, бортового зарядного пристрою, що дозволяє зарядити акумуляторну батарею від побутової електричної мережі, інвертору, який перетворює високу напругу постійного струму акумуляторної батареї в трифазну напругу змінного струму, необхідну для живлення електродвигуна, перетворювача постійного струму, який знижує напругу тягової батареї для зарядки додаткового 12В акумулятора та електронної системи управління.

УДК 629.113

Автоматичні системи допомоги водію на автомобілі

ст. викл. Босенко В.М., студент Соколенко П.В.

Згідно з прогнозами, за відсутності послідовних контрзаходів до 2030 р. ДТП стануть сьомою за значущістю причиною смерті людей. Від 20 до 50 мільйонів людей дістають не смертельні травми, багато з яких призводять до інвалідності. Встановлення камер автофіксації порушень ПДР не вплинула на кількість

аварій. Безпека дорожнього руху в Україні на сьогоднішній день є однією з найсерйозніших проблем.

Одним із заходів, що дозволяють знизити смертність та травматизм, є, зокрема, впровадження нових систем активної та пасивної безпеки. Можна стверджувати, що в найближчі роки в сфері пасажирських перевезень за регулярними маршрутами значну економічну вигоду буде приносити тільки впровадження нових технологій у виробництво транспортних засобів – модернізація наявних і розробка нових видів автотранспорту, більш економічних, довговічних і надійних в порівнянні з використовуються.

УДК 621.43

Керування автобусом в зчепленні з використанням шини даних CAN

доц. Ященко Д.М., студент Ліпецький М.Д.

Для керування автобусом було вирішено використовувати Apollo, це відкрита програмна платформа для розробників безпілотних автомобілів. Для роботи з платформою Apollo нам необхідно підключити набір модулів. Ці модулі допомагають програмі одержувати інформацію про всі параметри автобуса і управляти ним по заданих алгоритмах. Для керування причіпним автобусом, керуванням його кермом, прискоренням та сповільненням було використано набір різного устаткування, а саме: аналізатор шини Marathon дозволяє підключати та читати дані із двох шин одночасно. На сайті виробника аналізатора є безкоштовне ПО для аналізу даних та модуль Starline Сигма 10 ми використовуємо як платформу для роботи із цифровими інтерфейсами. Модуль підтримує CAN і LIN інтерфейси. З модуля можемо зробити перехоплювач трафіка Can-Шини. Він нам допомагає зрозуміти, які ID ідуть від блоку або блокувати повідомлення від штатних систем. За допомогою цього устаткування та програмування необхідних параметрів маємо можливість керування причіпним автобусом за допомогою лише 2 проводів, які необхідні CAN-шині для передачі даних між автобусами.

УДК 629.113

Особливості долаття дорожніх нерівностей великоваговими автомобільними транспортними засобами

проф. Поляков В.М., асист. Разбойніков О.О.

Проведено аналіз конструктивних та експлуатаційних факторів, що найбільш суттєво впливають на процеси, які виникають підчас долаття дорожніх нерівностей великоваговими автомобільними транспортними засобами. Наведено відомості про обмеження стосовно вертикального навантаження коліс таких транспортних засобів на дорожнє покриття. Проведено математичне моделювання долаття дорожньої нерівності великоваговим автомобільним транспортним засобом при русі з різними швидкостями. Отримані результати свідчать про суттєвість впливу швидкості руху великовагового автомобільного транспортного засобу на динамічне навантаження, що діє між його еластичною шиною та нерівною опорною поверхнею дорожнього одягу. Варто зазначити, що динамічні значення вертикальних навантажень суттєво перевищують

статичні. Проведено порівняння отриманих результатів теоретичних досліджень з нормативно-правовим регулюванням габаритно-вагових норм вантажних перевезень. Отримані результати свідчать, що в умовах руху великовагового транспортного засобу по нерівній дорозі необхідно обмежувати та регламентувати його швидкість руху.

УДК 629.113

Пріоритетний шлях удосконалення підвіски автомобілів швидкої медичної допомоги

асист. Разбойніков О.О., студент Головін В.А.

Проведено аналіз типів автомобілів швидкої медичної допомоги (згідно з ДСТУ 7032:2009) та їх конструктивні особливості. Визначено вимоги, що висувуються до таких транспортних засобів, та реальні умови їх експлуатації.

Варто відзначити, що перший медичний транспорт з'явився ще у далекому 1487 р., а перші моторизовані карети швидкої допомоги мали електричну тягу. Конструкція сучасних карет швидкої допомоги еволюціонувала і сильно відрізняються від її перших варіантів. Разом з тим, досі до кінця не вирішено ряд конструктивних питань, які у першу чергу пов'язані з призначенням та особливостями експлуатації таких транспортних засобів. Так, не дивлячись на те, що з кожним новим поколінням автомобілів швидкої медичної допомоги їх двигуни стають все більш екологічними, зазвичай підвіска таких автомобілів – й досі залишається ресорною.

Разом з тим, автомобілі швидкої допомоги інколи мають рухатись по неякісному і сильно пошкодженому дорожньому покритті, що з урахуванням вище зазначеного, супроводжується низьким рівнем комфортабельності, особливо для складних пацієнтів. Дану проблему можна вирішити двома шляхами. Перший шлях передбачає повсюдно удосконалення якості дорожнього покриття; другий – удосконалення підвіски автомобілів швидкої медичної допомоги. Очевидно, що пріоритетний шлях вирішення даної проблеми передбачає удосконалення підвіски автомобілів швидкої медичної допомоги. Особливо в наш час, коли існують сучасні пневматичні системи підресорювання, які дають можливість поліпшити не тільки плавність ходу, але й керованість та стійкість, а також паливну економічність.

УДК 629.113

Особливості заряджання електромобіля в умовах обмеженого електропостачання

асист. Разбойніков О.О., школяр Куліков М.О.

В умовах війни ситуація з електроенергією в Україні стала досить складною. Діють екстрені та планові графіки відключення електропостачання, тому ми відчули не звичні для нас труднощі і мали шукати шляхи їх вирішення. Зокрема власники електромобілів виявили кмітливність і знайшли вихід зі складної ситуації. Так, з'явилися електромобілі Tesla з бензиновими генераторами. Визначено конструктивні особливості такого рішення, доцільність та вартість. Крім того, визначено витрату палива до повної зарядки електромобіля та на сто кілометрів його пройденого шляху, а також особливості забруднення навколишнього середовища, що відбувається при цьому.

УДК 629.113

Особливості конструкції та перспективи використання секвентальної коробки передач на серійних легкових автомобілях **асист. Разбойніков О.О., студент Купріянчук А.Ю.**

Секвентальна коробка передач (від англ. sequence — послідовність) в основному використовується для мотоциклів та спортивних автомобілів. Проведено аналіз особливостей конструкції та перспективи використання секвентальної коробки передач на серійних легкових автомобілях. Виявлено, що за своєю конструкцією і принципом роботи вона нагадує класичну механічну коробку передач, але має деякі відмінності. Основа конструкції секвентальної коробки передач навіть простіша за класичну. Зокрема в ній відсутні синхронізатори. При цьому, така коробка передач має ряд переваг. Головна перевага секвентальної коробки передач – в швидкості перемикання. Крім того, прямозубе зачеплення, що використовується в такій коробці передач, дозволяє зменшити витрати на тертя і підвищити економічність та екологічність автомобіля. Проте така коробка передач має і недоліки, до яких слід віднести: необхідність послідовного перемикання передач, зменшений термін експлуатації та високу вартість обслуговування.

УДК 629.113

Перспективи використання безступеневої трансмісії CVT на автомобілях категорії M1

асист. Разбойніков О.О., студент Овсієнко Д.Ю.

Безступенева трансмісія CVT (Continuously Variable Transmission) — це трансмісія в основі якої лежить варіатор, що передає крутний моменту тертям через проміжне тіло (ремін, ролик, кулька), яке можна переводити в будь-яку точку змінного радіуса ведучого і / або веденого коліс, досягаючи безступеневої зміни передавального відношення.

Пристрої подібного типу з'явилися набагато раніше, ніж автомобільні коробки передач, і застосовувалися в швейних машинах і промисловому обладнанні. Авторство першого варіатора приписується Леонардо да Вінчі (XV століття). Однак незважаючи на звичну інженерам конструкцію, перші CVT на машинах з'явилися лише в 50-х роках XX століття. Найбільшого поширення набув «клиноремінний варіатор».

Головна перевага варіатора полягає в поліпшенні паливної економічності автомобіля. Крім того, за рахунок плавного розгону, збільшується ресурс роботи двигуна. При динамічному розгоні варіатор підтримує постійні оберти колінчастого валу двигуна. Разом з тим, варіатор не призначений для передачі великих значень крутних моментів та експлуатації автомобіля в умовах бездоріжжя. Крім того обслуговування безступеневої трансмісії CVT дорожче ніж звичайної коробки передач. Проаналізувавши переваги та недоліки можна дійти до висновку, що безступенева трансмісія CVT має перспективи використання на автомобілях категорії M1, що використовуються для спокійних подорожей містом.

УДК 629.113

Основні напрямки розвитку конструкції підвіски автомобіля

асист. Разбойніков О.О., студент Панков А.О.

Підвіска автомобіля призначена для зменшення динамічних навантажень під час передачі сил, що виникають в контактї шини з опорною поверхнею. Тому вона безпосередньо впливає як на комфортабельність руху, так і на його безпеку. У загальному випадку, складається з пружного, напрямного та гасильного пристроїв, а також стабілізатора поперечної стійкості. На сьогодні існують різноманітні конструкції підвісок автомобіля. Їх класифікують за типом напрямного пристрою (Макферсон, двоважільна, багатоважільна, на косих важелях, Де Діон тощо), пружного пристрою (пневматичні, торсіонні, пружинні тощо), а також за способом керування їх параметрами та вертикальним переміщення колеса автомобіля по відношенню до його несучої системи (пасивні, адаптивні, активні тощо). Проведено аналіз особливостей конструкцій підвісок сучасних легкових автомобілів та визначено її основні напрямки розвитку.

УДК 629.113

Аналіз, щодо конструктивних рішень компонентів підвісок FOX та доцільності їх використання в серійних автомобілях

асист. Разбойніков О.О., студент Порох Д.О.

Понад трьох десятків років компанія FOX займається розробкою конструкцій підвісок для позашляховиків та виготовленням компонентів підвісок для off-road змагань (англ. off-road — бездоріжжя). Успіхи, що досягаються з використанням компонентів цих підвісок заслуговують на аналіз, щодо конструктивних рішень підвісок FOX та доцільності їх використання в серійних автомобілях. Варто зауважити, що система адаптації до дорожніх умов, яка використовується в таких підвісках, здатна визначати відрив коліс автомобіля від опорної поверхні та запобігати ударів його днищем при приземленні. Також вона підлаштовується під характер та умови руху автомобіля змінюючи робочі параметри його підвіски. До переваг використання компонентів підвіски FOX слід віднести як експлуатаційні властивості, що відповідають за комфортабельність так і за безпеку руху. Проте такі підвіски мають більшу вартість обслуговування. Разом з тим вже сьогодні подібні системи використовуються в серійних автомобілях.

УДК 629.113

Перспективи керування безколекторним двигуном з без магнітним ротором методом PWM, на автомобільних транспортних засобах

асист. Разбойніков О.О., студент Рожнов О.О.

Ефективність двигуна базується не лише на різновидах його конструкції, принципу дії, джерел живлення, але й на методах керування. Електродвигуни з моменту їх винаходу змінювали методи керування з фазних на синфазні, але з часом з'явилися нові методи керування, що підвищили ККД та зменшили необхідність встановлювати більш енергомісткі батареї. За допомогою даного

методу керування можливо використовувати двигун не лише як мотор, але і як електронну систему гальмування чи генератор енергії на крутих схилах, що може бути використано для рекуперації енергії. Проведено аналіз доцільності та рентабельності, використання систем керування даними типами електродвигунів на автомобільних транспортних засобах в порівнянні з іншими типами електродвигунів.

Виявлено, що блоки керування широтно-імпульсного типу (від англ. pulse-width modulation) скорочено (PWM) в порівнянні з лінійними блоками керування електродвигунів мають перевагу у швидкодії, потужності, надійності, та вартості. Також проведено порівняльний аналіз конструктивних особливостей таких систем щодо перспективності їх використання в автомобільних транспортних засобах.

УДК 629.113

Вплив систем автоматичного регулювання тиску в шині автомобіля на показники його експлуатаційних властивостей

асист. Разбойніков О.О., студент Семенець М.С.

Проведено аналіз конструкції колісного рушія легкового автомобіля та вплив внутрішнього тиску в шині на її взаємодію з опорною поверхнею дороги. Виявлено залежності коефіцієнтів опору кочення автомобільного колеса, бічному відведенню та зчеплення від зміни внутрішнього тиску в шині. Отримані результати свідчать про те, що значення оптимального тиску в шині залежить від умов та режимів руху транспортного засобу, які постійно змінюються. Очевидно, що і оптимальний внутрішній тиск в шині також має змінювати своє значення. Проведено аналіз існуючих систем автоматичного регулювання внутрішнього тиску в шині. Визначено перспективи використання таких систем на сучасному легковому автомобілі та їх вплив на показники експлуатаційних властивостей останнього.

УДК 629.113

Тенденції використання всеколісного керування на сучасних автомобільних транспортних засобах

асист. Разбойніков О.О., студент Чорний М.В.

При активному всеколісному керуванні поворотом рульового колеса досягається зміна кутів повороту всіх коліс автомобіля. Розглянуто особливості конструкції та перспективи використання таких систем на сучасних автомобільних транспортних засобах. Виявлено, що в більшості систем всеколісного керування задні колеса змінюють свої кути повороту за допомогою виконавчих пристроїв (актуаторів), що керуються алгоритмами, які визначаються комп'ютером. Як правило, задні колеса не повертаються на такі ж кути, як і передні. На низьких швидкостях (наприклад при паркуванні) задні колеса повертаються в протилежний бік переднім, зменшуючи радіус повороту, що особливо важливо для великих пікапів, тракторів, автомобілів з причепами і легкових автомобілів з широкою колісною базою. Разом з тим, на великих швидкостях передні і задні колеса повертаються в один бік, щоб транспортний

засіб міг змінити положення з меншим кутом рискання і ефективнішим нарощуванням бічного прискорення транспортного засобу. В системі всеколісного керування може бути передбачене відключення керування задніми колесами, а також функція незалежного повороту передніх і задніх коліс.

УДК 629.113

Перспективи використання коробок передач прямого перемикавання DSG6 та DSG7 на легкових автомобілях

асист. Разбойніков О.О., студент Шило А.О.

На сьогодні коробка передач прямого перемикавання DSG (*Direct Shift Gearbox*) є найдосконалішою автоматизованою механічною коробкою передач, що встановлюється на серійні моделі легкових автомобілів. Варто зазначити, що існує два види таких коробок передач – DSG6 та DSG7. Першою, з'явилася DSG6 з мокрим подвійним зчепленням. Потім з'явилася DSG7, в якій використовується сухе зчеплення. Перший варіант призначений для потужних автомобілів, другий – для автомобілів економ класу. Проведено аналіз їх конструктивних особливостей. Виявлено переваги та недоліки кожної з них. Визначено доцільність використання таких коробок передач на автомобілях категорії М1.

УДК 629.3.048.3

Визначення режиму роботи кондиціонера міського автобуса щодо збереження енергетичних ресурсів

доц. Чуйко С.П., проф. Кравченко О.П. (Державний університет «Житомирська політехніка»)

Ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів є одним із найважливіших завдань забезпечення енергетичної незалежності. Розглянуто рішення перевірки теплової інерції повітря салону міського автобуса для визначення режиму роботи кондиціонера певної потужності як фактору зниженню енергоємності. Отримано результати проведених досліджень мікроклімату в салоні міського автобуса при температурі навколишнього середовища в межах 25–34 °С. Встановлено, що поглинання сонячної енергії та теплопровідність є домінуючими факторами конструкцій автобуса, а тепла інерція повітря являється важливим параметром комфорту та сприяє зменшенню навантаження при нагріванні та охолодженні салону. Рішення проблеми вбачається в попередньому охолодженні салону автобуса на кінцевій зупинці перед виконанням рейсу.

УДК 621.4: 629.113.01

Моделювання процесів руху палива в багатосекційному тепловому витратомірі **доц. Бегерський Д.Б., доц. Ільченко А.В. (Державний університет «Житомирська політехніка»)**

З метою збільшення діапазону вимірювання витрат палив тепловим витратоміром, який запропоновано для використання на транспортних засобах з двигунами внутрішнього згорання, розроблено конструкцію теплового витратоміра у вигляді послідовно встановлених секцій з певним

співвідношенням діаметрів. Це дозволяє змінювати швидкість потоку палива, що проходить через витратомір, в широкому діапазоні і, відповідно, розширює можливий діапазон вимірювання витрат.

Однак, на певних режимах роботи двигуна внутрішнього згорання (за певних витрат палива) можлива поява турбулентного руху палива, його активне перемішування і вирівнювання температур теплового поля, яке створюється нагрівальними елементами і реєструються термоперетворювачами теплового витратоміра. Це дасть негативний вплив на точність вимірювання витрат палива. Тому виникає необхідність моделювання процесів руху палива через секції теплового витратоміра на різних швидкостях його руху з метою отримання розподілів температур в кожній точці об'єму палива. Таке моделювання планується виконати у програмному середовищі Ansys з використанням інструментів CFD-моделювання Ansys Fluid.

Загальний алгоритм створення CFD моделі у середовищі Ansys Fluid включає створення твердотільної 3D моделі об'єкта дослідження, розбиття цієї моделі на кінцеві елементи, завдання початкових умов, таких як параметри середовища, вибір граничних умов. Наступним, після створення CFD моделі етапом, є перевірка незалежності сітки. На даному етапі підбираються такі параметри розбиття на кінцеві елементи при якому, результати розрахунків мінімально залежать від розмірів кінцевих елементів. У нашому випадку критеріями перевірки незалежності будуть температури у певних перерізах витратоміра. Проте, важливо також враховувати час, що буде витрачатися на розрахунки. Відомо, що чим менші розміри кінцевих елементів, тим вища точність розрахунків і результати розрахунків у меншій мірі залежать від розмірів кінцевих елементів. Проте, зменшення розмірів кінцевих елементів призводить до значного зростання необхідної обчислювальної потужності. Тому, на етапі перевірки незалежності сітки, задача зводиться фактично до того, що необхідно знайти компромісне рішення між точністю отримуваних результатів і часом виконання розрахунків.

Після визначення розмірів кінцевих елементів, що задовольняють як умовам точності результатів так і умовам часу виконання розрахунків, будуть проведені розрахунки для різних витрат палива (різна швидкість потоку), різних співвідношень діаметрів секцій витратоміру, різних температур нагрівальних елементів та різного їх розташування. В результаті, планується отримання результатів, що дозволять визначити оптимальні параметри витратоміра для усіх можливих витрат палива.

УДК 656.072:656.025.2

Розробка комплексної схеми руху громадського транспорту Житомирської міської територіальної громади

доц. Шумляківський В.П., доц. Ільченко А.В., доц. Бегерський Д.Б., доц. Колодницька Р.В., доц. Титаренко В.Є. (Державний університет «Житомирська політехніка»)

На замовлення виконавчих органів Житомирської міської ради кафедрою автомобілів і транспортних технологій Державного університету «Житомирська

політехніка» ведеться науково-дослідна робота спрямована на покращення обслуговування пасажирів Житомирської міської територіальної громади. Вибірковим обстеженням пасажиропотоків на існуючій маршрутній мережі громадського транспорту міста отримано: об'єми перевезення пасажирів на маршрутах у робочий день за категоріями; значення середніх відстаней поїздок на маршрутах; максимальні значення пасажиропотоків на маршрутах; ступінь заповнення салонів транспортних засобів; кількість рейсів, що виконується на маршрутах; пасажирообмін зупиночних пунктів протягом робочих днів тижня. Карантинні обмеження та період військового стану суттєво вплинули на попит щодо послуг перевезень пасажирів громадським транспортом, тому додатково було проведено аналіз даних моніторингу руху транспорту та електронних оплат поїзду пасажирами за четвертий квартал 2021 року після останніх змін мережі громадського транспорту. Попит населення на пересування з різною метою формується у вигляді матриць кореспонденцій – кількісної характеристики пересувань у межах території планування, елементами якої є обсяги пересувань між кожною парою умовних транспортних зон. Для розрахунку обсягів кореспонденцій пересувань проведено аналіз даних операторів стільникового зв'язку про позиціонування їх користувачів протягом визначеного періоду часу.

На основі отриманих даних розробляється комп'ютерна модель маршрутної мережі громадського транспорту Житомирської міської територіальної громади, яка дозволить розраховувати та оптимізувати основні показники роботи маршрутної системи: покращити якість обслуговування пасажирів (час поїздки з урахуванням вартості проїзду, доступність громадського транспорту) та зменшити дублювання її маршрутів.

Вказана модель дозволяє запропонувати раціональний варіант маршрутної мережі міста і покращити якість обслуговування пасажирів при наявному парку транспортних засобів, створити реєстр раціональних маршрутів громадського транспорту (траси, місткість та кількість транспортних засобів, мережа зупинок), отримати кількісну оцінку впровадження раціонального варіанту мережі міських маршрутів, розробити рекомендації щодо запровадження системи масових швидкісних перевезень міста.

Дослідження також мають довгострокову мету – створення і реалізацію перспективної мережі міських маршрутів громадського транспорту з урахуванням планів розвитку міста та закупівлі нових одиниць рухомого складу (за кількістю і техніко-експлуатаційними характеристиками) та з обов'язковою розробкою її реєстру і кількісною оцінкою можливих результатів впровадження варіанту мережі міських маршрутів громадського транспорту міста Житомир.

УДК 622.62

Вдосконалення математичної моделі просторового руху автомобіля

доц. Бас К.М, студент Житньов О.В. (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)

З метою вдосконалення математичної моделі для розробки системи автоматизованого керування автомобілем, виконано аналіз вітчизняних та зарубіжних досліджень щодо розробки алгоритмів, які описують динаміку автомобіля. Розглянуто методи моделювання динаміки автомобіля як пружно-масової системи, моделювання рухової установки та трансмісії. Розроблено пропозиції щодо раціональної структури та складу алгоритму імітації динаміки автомобіля у вигляді взаємопов'язаних підсистем диференціальних рівнянь. Запропоновані рівняння руху є основою створення програмного забезпечення, що дозволяє програмувати на рух легкового у реальному масштабі часу.

Пряме завдання динаміки машини є аналіз, визначення закону руху механічної системи під впливом заданих зовнішніх сил. При вирішенні цього завдання параметри автомобіля і зовнішні сили, що діють на нього, відомі, необхідно визначити закон руху: швидкості та прискорення у функції часу або узагальненої координати. Інакше це завдання можна сформулювати так: задані керуючі сили та сили зовнішнього опору, визначити забезпечуваний ними закон руху машини. Зворотнє завдання - це завдання синтезу управління, коли заданий необхідний закон руху машини та зовнішні сили опору, а визначаються керуючі сили. При розв'язанні задач динаміки використовуються або рівняння силової рівноваги системи – метод кінетостатики, або рівняння енергетичної рівноваги – закон збереження енергії. Для ідеальної механічної системи, в якій немає втрат енергії та ланки є абсолютно жорсткими, цей закон можна застосовувати у вигляді теореми про зміну кінетичної енергії. Відповідно до цієї теореми, робота всіх зовнішніх сил, що діють на систему, витрачається тільки на зміну її кінетичної енергії.

УДК 629.33

Поліпшення графіку технічного обслуговування автомобілів

ст. викл. Ходос О.Г., студент Ключвін С.Ю. (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)

На автотранспортних підприємствах для підтримки парку різноманітної техніки в справному і робочому стані прийнята система профілактичного планування, а саме планово-запобіжний ремонт, які вивчаються в рамках дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів». Система профілактичного планування базується на нормативних режимах технічного обслуговування та поточного ремонту автомобілів, які розроблені з урахуванням статистичних даних. Але автомобільна промисловість постійно розвивається та проектується нові, більш надійні, транспортні засоби, збільшується період між технічними обслуговуваннями. Відповідно, ці зміни необхідно враховувати при розрахунках періодичності технічного обслуговування та ремонту.

Існуюча система визначення періодичності технічного обслуговування і ремонту рухомого складу коригуються за допомогою коефіцієнтів в залежності

від наступних умов: категорії умов експлуатації; модифікація рухомого складу та організація його роботи; природно-кліматичні умови експлуатації; пробіг з початку експлуатації; розмір транспортного підприємства і кількість сумісних груп автопарку.

Отримана періодичність технічного обслуговування з урахуванням умов та місцем експлуатації, складу парку автомобілів може змінюватися від нормативного значення в бік зменшення, а корегування нормативних показників періодичності обслуговування в бік збільшення не передбачено.

Як показує практика на транспортних підприємствах періодичність обслуговування визначається календарним графіком, який не враховує сучасні тенденції в автомобільній промисловості, а саме збільшення надійності автомобілів. Тому рішенням цього питання може стати проведення технічного обслуговування за графіком, який би базувався на календарних датах та враховував реальні пробіги автомобілів, а саме середньодобовий пробіг. Для кожного автомобіля приймається певна періодичність, яка складається з певних робочих днів.

В основі скорегованого графіку періодичності обслуговування рухомого складу на транспортному підприємстві лежать календарні періоди технічного обслуговування, в який вписується кожен автомобіль в певний день певного періоду. Графік технічного обслуговування складений таким чином дозволяє своєчасно виконувати технічне обслуговування та ремонт, спростити організацію робіт в зоні технічного обслуговування і в зоні ремонту на постах і виробничих ділянках. При наявності на транспортному підприємстві різних типів рухомого складу необхідно складати графік технічного обслуговування і ремонту по групам. При необхідності заміни або списання деяких транспортних засобів роблять виправлення у необхідних частинах. При надходженні нового транспортного засобу на транспортне підприємство у графіку передбачають додаткове місце. Після закінчення певного періоду технічних обслуговувань до графіку вписують наступні періоди при цьому графік залишається незмінним

УДК 656.13: 629.051

Щодо визначення оптимального планування зарядних станцій для електромобілів в місті

доц. Сакно О.П., студент Чечельницький А.С. (Відокремлений структурний підрозділ «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки» Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет»)

Авторами досліджено оптимальне планування зарядних станцій для електромобілів в м. Дніпро. Це є ефективний план будівництва для вирішення проблеми щодо розміщення та розмірів зарядних станцій у регіоні. Визначено етапи оптимізації компонування станцій зарядки електромобілів. Проведено дослідження визначеної моделі щодо планування зарядних станцій для електромобілів. Побудовано модель транспортної мережі м. Дніпро з використанням теорії графів. Запропонований метод може ефективно зменшити інвестиційні та експлуатаційні витрати станцій зарядки електромобілів, а також полегшити логістику щодо їх зарядки.

УДК 656.13: 629.051

Дослідження ринку продажу електромобілів

доц. Сакно О.П., студентка Сакно О.Р. (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»)

Авторами досліджена частка продажів електромобілів згідно даних Net Zero, 2010-2030 роки. Світова частка EV (electric vehicle) електромобілів (BEV - Battery Electric Vehicle і PHEV - Plug-in Hybrid Electric Vehicle) у світових продажах легких автомобілів становила 8,3 % у порівнянні з 4,2 % в 2021 році. Загальний обсяг продажів легких автомобілів відновився на 4,6 % з кризового 2020 року, зростання електромобілів на 108 % означає подвоєння їхньої частки ринку. Поточний 2023 рік має стати найважливішим в історії акумуляторних електромобілів (BEV) з новими випусками з усіх основних ринків, включаючи США, Японію, Корею, Китай та Європу. Таким чином, електромобілі змінюють транспортний сектор у всьому світі, різко скорочуючи викиди вуглекислого газу та відкриваючи шлях для значного прогресу в кліматі та розвитку інноваційних технологій. Очікується стрімкий розвиток в пасажирському та вантажному напрямі у міському середовищі.

УДК 656.13: 629.051

Щодо варіабельності технічного стану автомобілів в процесі експлуатації

доц. Сакно О.П.¹, проф. Олло В.П.² (¹Відокремлений структурний підрозділ «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки» Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет»; ²Військова академія)

Для забезпечення заданих експлуатаційних властивостей та безпеки руху автомобілів у процесі експлуатації проводяться періодичні технічні впливи агрегатів, вузлів та механізмів. Наприклад, технічні впливи ходової частини легкового автомобіля: діагностика, перевірка стану амортизаторів, пружин, опорних чашок, гальмівних колодок, дисків, шлангів, люфтів у кульових опорах, рульових наконечниках, сайлент-блоків, регулювання і заміна підшипників маточині, розвал-сходження, перевірка стану автомобільної шини та контроль за ресурсом автомобільної пневматичної шини. Авторами досліджено основні напрями застосування методу аналізу функціонального резонансу щодо моделювання варіабельності технічного стану автомобілів при експлуатації. Встановлено взаємозв'язок між визначенням безпеки руху, моделлю методу аналізу функціонального резонансу та показниками експлуатаційних властивостей автомобіля.

УДК 629.341

Вимушена конвекція та потоки повітря в салонах автобусів у залежності від їх типу

викл. Голенко К.Е.¹, доц. Маковкін О.М.¹, аспірант Войчишин Ю.І.², доц. Попович В.В.² (¹Хмельницький національний університет; ²Національний університет «Львівська політехніка»)

Розвиток сучасного вітчизняного автобусобудування сфокусовано в першу чергу на забезпеченні достатньо великого об'єму пасажиропотоків у середніх та

великих містах, чим і продиктована поява відносно нових для України типів кузовів автобусів, як Low-floor та Low-entry. Обидва являють собою низькопідлогову компоновку (рівень підлоги складає 340-360 мм), проте належать до різних класів: Low-floor - «taxi-клас» загальною довжиною 12 м й актуальний для мегаполісів; Low-entry - «midi-клас» коротший на 2-3 м та характеризується переходом на 1-2 сходинки у задній частині (рівень підлоги вищий на 250-400 мм). Такі особливості компоновки продиктовано вимогами Правил №107 ЄЕК ООН, що діють в Україні та визначають також умови мікроклімату салонів для забезпечення необхідного рівня комфорту перевезення пасажирів. Окрім цього, мікроклімат салону є важливими з огляду безпеки, оскільки під час експлуатації ТЗ їх порушення може призвести до аварійних ситуацій (сенсомоторні реакції водія проходять з певними порушеннями та затримкою). Комерційна складова ефективності пасажироперевезень також визначається комфортабельністю салону. У проведених дослідженнях проаналізовано 5 типових компоновальних схем міських автобусів з розміщенням двигуна: спереду, посередині вертикально, посередині горизонтально, горизонтально у задньому звісі, вертикально у задньому звісі. Для цього створено відповідні внутрішні 3D-простори салонів автобусів у середовищі SolidWorks, що надалі пройшли FEA-аналіз у програмному забезпеченні Ansys Fluent. До крайових умов належать: 3 режими швидкості розповсюдження повітряних мас з мотовідсіку (0.25, 0.5 та 0.75 м/с); вхідна температура (318, 323, 328 К); конвекція (25 Вт/м²К). Результати розрахунків показали, що найбільш ефективним є варіант компоновки автобуса з розташуванням двигуна горизонтально у задньому звісі, що є відносно дорогим рішенням, адже потребує встановлення опозитного типу двигуна. В такому разі циркуляція повітря проходить по всьому салону, враховуючи кабінку водія та інші локації. Досить цікаво проявили себе компоновки з центральним позиціонуванням двигуна (вертикальне та горизонтальне положення) – вони забезпечують симетричний розподіл повітря у передній та задній частині кузова автобуса, що особливо актуально у холодний період року.

УДК 629.341

Формування крайових умов для розрахунку на міцність кузовів автобусів міського типу

викл. Голенко К.Е.¹, аспіранти Старий А.Л.¹, Войчишин Ю.І.², ст. викл. Бур'ян М.В.² (¹Хмельницький національний університет, ²Національний університет «Львівська політехніка»)

Намічена протягом останніх двох десятиріч тенденція розвитку вітчизняного автобусобудування продиктована потребами відповідності діючим в країнах ЄС нормативним вимогам щодо забезпечення перевезення у міському транспорті пасажирів з обмеженими фізичними можливостями. Так, згідно з Правил №107 ЄЕК ООН, що діють в Україні, рівень підлоги міських та приміських автобусів має знаходитись в межах 340-360 мм, що відповідає висоті тротуару, та забезпечує прохід в салон без сходинок щонайменше у передній та центральній частині кузова. Тип кузова із рівномірно низьким рівнем підлоги по всій його

довжині без сходинки у дверних проїмах, так званий Low-floor застосовується переважно в класі «таксі», що є раціональним для великих міст (загальна довжина - 12 м). Автобуси типу Low-entry набувають популярності у середньому класі та характеризується іншою компоновкою, де на більш ніж 60% довжини салону рівень підлоги складає 340-360 мм (вхід без сходинки), а зона ведучого моста непортального типу та задньому звисі характеризуються переходом на 1-2 сходинки (рівень підлоги вищий на 250-400 мм). Саме такі типи кузовів автобусів, що є порівняно новими для вітчизняного ринку, потребують формування крайових умов для оцінки напружено-деформованого стану їх просторових ферм, враховуючи, що максимальні амплітуди нерівностей дорожнього покриття в Україні можуть суттєво відрізнятися у порівнянні з показниками у ЄС. Останній факт вимагає проведення заходів з міцнісної оптимізації щодо посилення характерних локацій кузовів та можливості нормальної експлуатації вузлів та агрегатів, дверей та вікон, що мають конкретні обмеження по відносних переміщеннях (не більше 5-7 мм) в результаті згину й кручення кузова автобуса. Режим згину передбачає коефіцієнт динамічності $K_d = 2.5$. Практично величина коефіцієнту $K_d = 2.5$ означає, що каркас кузова автобуса повинен витримати напруження в межах текучості матеріалу, які виникають при зростанні його повної підресореної маси у 2.5 рази. Кручення є другим видом статичного розрахунку і полягає в імітації повної зупинки автобуса або його руху з малою швидкістю при переїзді через нерівність дороги (горб, вибоїна, бордюр, яма і т.д.), в результаті чого одне з коліс автобуса втрачає контакт з поверхнею дорожнього покриття. Як правило, коефіцієнт динамічності $K_d = 1$, оскільки випробування автобуса в реальних умовах відбуваються при дуже малій швидкості або повній її відсутності й каркас кузова при цьому сприймає лише номінальні навантаження, тотожні повній масі ТЗ. За результатами МКЕ-розрахунків отримано карти напружень, переміщень та деформацій каркасу кузова, що дозволило запропонувати конструктивні зміни для покращення рівномірності конструкції за умов забезпечення необхідного запасу міцності.

Підсекція автосервісу

УДК 656.078:338.49

Урахування ризиків при формуванні рухомого складу міського пасажирського транспорту

проф. Андрусенко С.І., студент Пилипівський О.Д.

У містах рухомий склад пасажирського транспорту поступово зношується і підлягає заміні. Також певна частина транспортних засобів на теперішній час в Україні зруйнована в результаті військових дій. Постає питання який вид рухомого складу обирати для використання в якості міського пасажирського транспорту з міркувань економічності, екологічності та надійності функціонування всієї транспортної мережі.

Для перевезення пасажирів в містах існують наступні види колісних нерейкових транспортних засобів з різними видами силових установок, що забезпечують рух: автобуси дизельні; автобуси газові; електробуси; колісні транспортні засоби з іншими типами акумуляторів енергії (механічні-маховики, суперконденсатори та інші не менш екзотичні); тролейбуси з живленням від контактної мережі; тролейбуси з комбінованими установками, що забезпечують автономний хід. Серед останніх можна виділити тролейбуси з тяговою акумуляторною батареєю та тролейбуси з дизель-генератором.

Ці транспортні засоби відрізняються вартістю, енергоспоживанням, витратами в експлуатації, надійністю транспортного процесу та екологічністю.

Постає питання критеріїв вибору видів рухомого складу. Пропонується одними з критеріїв вибору видів РС обрати економічну ефективність експлуатації та забезпечення надійності транспортного процесу. Економічна ефективність в цьому дослідженні оцінювалась питомими прямими витратами на перевезення в грн/км.

Розрахунки показали, що вибір має робитись для конкретного часу та місця. На теперішній момент при існуючому співвідношенню цін на рухомий склад і енергоносії вигідним на маршрутах з частковим автономним ходом є використання тролейбусів з АКБ (питомі витрати на перевезення 40 грн/км), газових автобусів (40,5 грн/км), електробусів (42 грн/км), автобусів з дизелем (50 грн/км).

Але на теперішній момент важливим є питання надійності постачання та вартості різних енергоносіїв (електрична енергія, дизельне паливо або газ), яке важко піддається прогнозуванню. Такі ризики можна оцінити ймовірністю відсутності певного виду енергоносія, або стабільності вартості окремих складових процесу перевезень. Ризик відсутності, наприклад, електропостачання може бути розрахований як відношення часу передбачуваної відсутності енергоносія до загального часу роботи пасажирського транспорту. За таких умов рішення щодо вибору певного виду рухомого складу треба приймати з урахуванням величин таких ризиків. При значних ризиках видається, що використання автобусів на газовому або дизельному пальному є більш обґрунтованим і надійним, що підтверджується заміною в Києві тролейбусів та трамваїв на їх маршрутах автобусами.

УДК 629.083:658.562

Оцінка інвестиційних ризиків в проектах розвитку підприємств автосервісу проф. Андрусенко С.І., доц. Бугайчук О.С.

Інтегральними показниками якості інвестиційних проєктів можуть бути такі економічні показники, як дохід, витрати, прибуток, період окупності проєкту, рентабельність та інші.

Показники економічної ефективності інвестиційних проєктів розраховуються на основі таких показників, як початкові інвестиції, тривалість життєвого циклу проєкту, грошові потоки від проєкту протягом його життєвого циклу, ставка для дисконтування грошових потоків та капітальних інвестицій, теперішня вартість майбутніх доходів, внутрішня ставка доходу, ризик.

Ризик означає невпевненість в отриманні очікуваних доходів від інвестицій. Оцінка доцільності інвестицій – це, зазвичай, оцінка проєктів із ризиком.

При розрахунку показників економічної ефективності інвестиційні проєкти умовно можна поділити на дві групи. До першої групи відносяться невеликі проєкти, результати реалізації яких суттєво не впливають на майбутнє підприємства, або ж проєкти, ймовірність окупності яких очікується протягом року. В даному випадку від дисконтування відмовляються й використовують показники економічної ефективності, що не враховують фактор часу. До них відносяться: норма прибутку, період окупності початкових інвестицій, рентабельність проєкту.

Друга група – інвестиційні проєкти, реалізація яких передбачає значний період часу. В даному випадку необхідно використовувати показники, що враховують фактор часу: чиста теперішня вартість, період окупності, рентабельність проєкту, внутрішня норма доходу. Усі ці показники базуються на дисконтованих грошових потоках і початкових інвестиціях.

Інвестиційні ризики – це ймовірність втрат доходів або майна, збільшення витрат підприємства в результаті реалізації проєкту. Існує багато чинників, які впливають на зменшення ймовірних грошових потоків підприємства: втрата підприємством своїх позицій на зовнішньому чи внутрішньому ринках, збільшення собівартості транспортної продукції (послуг), зростання вартості фінансування, більш жорсткі вимоги до захисту довкілля тощо. Кількісно оцінити втрати і їх ймовірність дуже складно, особливо в інвестиційній діяльності підприємства. Тому існують різні методи оцінки ризиків. Найбільш простим є метод еквівалента впевненості, при якому визначають сподівану чисту теперішню вартість проєкту.

Таку методику розрахунку економічної ефективності інвестицій доцільно використовувати при економічній оцінці проєктних рішень для максимального наближення їх до реальностей економічного середовища в Україні, тому що рівні інфляції та різні види ризику, які властиві економіці країни, суттєво впливають на величину ставки дисконту і правильність визначення майбутніх грошових надходжень від реалізації інвестиційних проєктів.

Наведені розрахунки визначення показників економічної ефективності інвестиційних проєктів розвитку виробничо-технічної бази підприємства автосервісу з урахуванням різних видів ризику.

УДК 621.43

Аналіз показників оцінювання енергоефективності транспортних засобів

проф. Андрусенко С.І., аспірант Будниченко І.В.

Відомо, що енергозберігаюча діяльність на транспорті передбачає будь-яку діяльність, яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії, а енергоефективність згідно зазначеного закону уявляє собою кількість енергетичних ресурсів, яка витрачається на виконання заданої роботи.

В доповіді будуть висвітлені питання, що стосуються показників оцінювання енергоефективності різних категорій транспортних засобів і можливість їх застосування для транспортних засобів категорії МЗ, класу І.

УДК 656.13:629.3.052.3:629.3.066.32

Аналітичний огляд можливостей впровадження сучасних інноваційних технологій в технічній експлуатації транспортних засобів

доц. Білецький В.О., доц. Іванушко О.М.

Виконано аналітичний огляд окремих функцій «підключених до Інтернету транспортних засобів», а також, основних методів та засобів підключення до Інтернету «непідключених транспортних засобів» задля можливості розроблення і впровадження інноваційних технологій в галузі технічної експлуатації таких транспортних засобів. Проаналізовані потенційні можливості переходу від «планово-попереджувальної» системи технічного обслуговування до «прогностичної» системи обслуговування, яка базується на постійному відстежуванні процесів змінювання діагностичних параметрів та супутніх параметрів, що характеризують режими і умови роботи двигуна, трансмісії та транспортного засобу в цілому. Виконано огляд досвіду з розвитку, впровадження і застосування у автотранспортних підприємствах систем обслуговування «за потребою» та за результатами постійного моніторингу процесів змінювання технічного стану і прогнозування можливості виникнення несправностей для їх запобігання а також, систем автоматизованого планування, коригування і контролю за виконанням робіт з технічного обслуговування і ремонту. За результатами аналітичного огляду сформовані перспективні теми для досліджень у магістерських роботах на 2023-2024 навчальний рік.

УДК 629.083

Підвищення ефективності діяльності підприємств автомобільного транспорту на основі використання телематичних інформаційних систем моніторингу рухомого складу в умовах експлуатації

доц. Бугайчук О.С., студент Ловга Р.М.

Актуальність теми полягає в тому, що телематичні інформаційні технології на автомобільному транспорті надають можливість підвищити ефективність експлуатації сучасних колісних транспортних засобів, як за рахунок краще організованої роботи диспетчерів з логістами, так і за рахунок кращої експлуатації транспортних засобів, а також за рахунок можливої інтеграції даного продукту з іншими цифровими продуктами партнерів автоперевізника.

Метою роботи є підвищення ефективності діяльності підприємств автомобільного транспорту на основі використання телематичної інформаційної системи моніторингу автомобільного транспорту Webeye, яка нами вивчена та, яка позиціонує себе в преміум класі систем моніторингу автомобільного транспорту на ринку України.

Впровадження телематичних інформаційних систем при здійсненні вантажо-пасажирських перевезень автомобільним транспортом надає можливість більш

ефективного використання рухомого складу та зменшити забруднення навколишнього середовища автомобільним транспортом. При належній експлуатації автотранспортних засобів можна зменшити витрати палива на 10 %, що зменшує собівартість перевезень та вартість продукції для кінцевого споживача, а також знизити шкідливі викиди в атмосферу. Це, в свою чергу, надає конкурентні переваги автотранспортному підприємству на ринку автомобільних перевезень.

Економія палива 10 %, при середньому пробігу автомобіля 10 тис. км щомісяця, призводить до заощадження 300 літрів палива на одиницю рухомого складу.

При вартості палива 50 грн/л сума економії складає 15 тис. гривень в місяць. Якщо взяти до уваги загальну кількість автотранспорту категорії вантажних автомобілів та автобусів на рівні 100 тис. одиниць, то кількість заощадженого палива зростає до 30 млн. літрів вартістю в 1,5 млрд. гривень. А за сучасних умов це важливо як для підприємств автомобільного транспорту, так і для галузі автомобільного транспорту і економіки держави в цілому.

Використання запропонованої телематичної інформаційної системи моніторингу транспортних засобів може бути корисним для усіх підприємств автомобільного транспорту, зокрема при оптимізації параметрів технічної експлуатації автомобілів та підвищення ефективності діяльності, зменшення собівартості експлуатації, забруднення навколишнього середовища та поліпшення показників експлуатаційної надійності рухомого складу автомобільного транспорту.

УДК621.43

Аналіз можливості застосування різних типів тягових акумуляторних батарей для транспортних засобів класу I

доц. Будниченко В.Б., аспірант Харламов С.А.

Майбутнє електромобілів є очевидним і неминучим: у найближчі кілька років різноманітність моделей збільшиться, вони заповнять дороги в усьому світі, роблячи їзду комфортною для водія і безпечною для навколишнього середовища. Зростання продажів і вдосконалення моделей дозволять виключити існуючі недоліки електрокарів, роблячи ці машини бездоганними за експлуатаційними характеристиками, динамічними і швидкісними властивостями.

В доповіді будуть висвітлені питання, що стосуються можливості застосування тягових акумуляторних батарей різних типів для транспортних засобів класу I.

УДК 656.13

Підвищення ефективності виробництва за рахунок впровадження іноваційних технологій

доц. Годованюк П.Д.

У сучасних умовах неможливо досягти підвищення ефективності виробництва та забезпечити необхідну конкурентоспроможність компанії без розвитку іноваційних процесів. Впровадження нових технічних та організаційно-технологічних рішень, адаптованих до специфіки вітчизняного ринку,

створюють умови для оновлення процесів відтворення на підприємствах і дають додатковий імпульс для економічного зростання.

Розвиток вітчизняних підприємств неможливий без активних вкладень у нові технологічні рішення, тобто інвестицій у новачії. У зв'язку з цим гостро постає питання оцінки ефективності вкладень у інноваційну сферу.

УДК 658.511.1:658.514.3

Особливості сезонного технічного обслуговування сучасних автотранспортних засобів, враховуючи міжнародний досвід

доц. Іванушко О.М.

Згідно «Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту» № 102 від 30.03.1998 р. (далі Положення), сезонне технічне обслуговування (СО) – технічне обслуговування, яке виконується для підготовки виробу до використання в осінньо-зимових чи весняно-літніх умовах.

Також, в Положенні вказаний примірний перелік операцій сезонного обслуговування, які умовно можна розділити на: очисні, мастило-заправні та контроль-регульовальні. Даний перелік операцій, як і необхідність їх проведення є актуальною не для будь-якого автотранспортного засобу (АТЗ). Відсутність або наявність в конструкції сучасних АТЗ певних компонентів суттєво змінює перелік та обсяг операцій СО, особливо це актуально для сучасних автомобілів з гібридними або електричними енергетичними установками.

Разом з тим, змінилися та з'явилися нові технології, що застосовуються під час технічного обслуговування АТЗ, а використання певних технологій – регламентується нормативами заводів виробників або чинного в країні законодавства.

Все це разом впливає на експлуатацію АТЗ і повинно бути враховане в діючій системі технічного обслуговування і ремонту.

В доповіді, буде: висвітлено конструктивні особливості сучасних АТЗ, що потребують обов'язкового виконання СО; розглянуто та актуалізовано склад операцій СО враховуючи міжнародний досвід; проаналізовано існуючі та перспективні технології виконання СО.

УДК 629.113

Розробка оптимальної технології діагностування автомобіля

доц. Кошарний М.М.

Однією з головних завдань підвищення ефективності автомобільного транспорту є оптимальне управління технічним станом автомобілів. Для цього широко використовується діагностика, як одна з основних інформаційних складових в системі управління. Ефективність функціонування діагностики в свою чергу залежить від організації її технологічного процесу. Це передбачає встановлення оптимальної технології діагностування і раціональної структури діагностичного комплексу. В оптимізації технології (методики) діагностування автомобіля використані техніко-економічні критерії, а сам процес діагностування досліджений з врахуванням його ймовірнісного характеру.

УДК 656.13

Особливості експлуатації автотранспортних засобів з різними рівнями автономності

доц. Лобода А.В., студент Бугера Е.В.

Більшість міст світу намагаються уникнути проблем, пов'язаних зі зростанням населення, постійними заторами, погіршенням навколишнього середовища. Для цього необхідно зменшити викиди парникових газів й фундаментально змінити спосіб пересування громадян в годину пік. Для цього, по-перше, необхідно забезпечити розвиток нових технологій та інфраструктури. По-друге, враховуючи європейський вектор розвитку України, доцільно переходити на їх стандарти. Спостереження показують, що сьогодні при створенні транспортних засобів набирає стрімких обертів розвиток їх автономності за умов серйозних змагань провідних світових автомобільних концернів у боротьбі за майбутні ринки збуту. Виділяють декілька рівнів автономності. Нульовий – відсутність автоматизації; перший – допомога водію; другий – часткова автоматизація; третій – умовна автоматизація; четвертий – висока автоматизація; п'ятий – повна автоматизація. Незважаючи на те, що в умовах конкуренції між виробниками транспортних засобів переважна частина таких складових, як бортові комп'ютери, програмне забезпечення, відеокамери, лідари, радары, сенсори, засоби GPS та інше обладнання є комерційною таємницею в умовах ринкової економіки, просування та успішність розвитку і легалізації безпілотних автотранспортних засобів не викликає сумніву.

УДК 656.13

Підвищення експлуатаційних властивостей автобусів з використанням електричного приводу

доц. Лобода А.В., студент Лисенко О.О.

Технічний розвиток і світова урбанізація призвели до виникнення серйозних проблем великих міст, а саме: екологічних; паливно-ресурсних; до збільшення захворювань, пов'язаних з забрудненням оточуючого середовища та інших. Перше, на що акцентується увага при вирішенні цих питань – це на зменшення кількості автотранспортних засобів з ДВЗ у містах за рахунок впровадження енергоефективного громадського транспорту. Заміна міського дорожнього транспорту на електробуси можлива використанням закордонних існуючих аналогів; переобладнанням автобусів і тролейбусів в електробуси; розвитком вітчизняного виробництва електробусів. Використання закордонних електробусів має серйозні недоліки. Переобладнання уживаних автобусів і тролейбусів та виробництво нових вітчизняних електробусів є більш перспективним шляхом. Для цього необхідно обрати найважливіші складові тягової системи електробуса – це тяговий електродвигун і тягове джерело електричної енергії. Від якості тягового електродвигуна безпосередньо залежить ефективність експлуатації електробуса, тому він повинен відповідати критерію якості за показником надійності. Для досягнення цієї мети пропонується комплексна оцінка електродвигунів тягового електроприводу та розроблено метод оцінки технічного стану електродвигунів тягового електроприводу електробуса за вібродіагностичними характеристиками.

УДК 338.47:656.13

Управління репутацією автосервісного підприємства для підвищення показників ефективності його роботи

доц. Лобода А.В., студент Шепуров К.О.

В умовах трансформаційної економіки важливого значення набуває підвищення конкурентоспроможності підприємств як на внутрішньому, так і на міжнародному рівні. Кожен суб'єкт господарювання прагне досягти успіху, хоче мати велику кількість клієнтів, найвищий прибуток, тобто бути найкращим серед інших конкурентів. Адже в умовах ринкової економіки, якщо він втрачає своє «добре ім'я» (довіра, авторитет, популярність), то практично миттєво припиняє своє існування. Як відомо, конкурентоспроможність визначається не тільки матеріальними цінностями підприємства, а і його діловою репутацією, яка здатна забезпечити йому значні конкурентні переваги на ринку. Експерти сходяться в думці, що гарна репутація робить компанію більше привабливою для інвесторів, підвищує її капіталізацію, дозволяє збільшити дохід, підсилює позиції при виході на нові ринки й забезпечує підтримку широких верств населення. Враховуючи вищевикладене, встановлено, що на поточному етапі розвитку національної економіки важливим напрямком є дослідження, спрямовані на визначення сутності та особливостей ділової репутації як інноваційного компонента розвитку підприємства.

УДК 535.343.3

Експрес-аналіз моторних оливо методом інфрачервоної спектроскопії

доц. Павловський М.В.

Розглянуто показники моторної оливи, які визначають її працездатність і залишковий ресурс. Проаналізовано експрес-методи оцінки якості моторної оливи: ультрафіолетову спектроскопію, рентгенофлуоресцентну спектроскопію, атомно-адсорбційну спектроскопію, мас-спектрометрію з індуктивно зв'язаною плазмою, ядерний магнітний резонанс та ІЧ-спектроскопію. Розглянуто можливості та переваги аналізу моторних оливо на основі інфрачервоної спектроскопії з розкладанням у ряд Фур'є. Визначено кількісні та якісні показники моторних оливо, що визначаються з використанням інфрачервоної спектроскопії з розкладанням у ряд Фур'є: вміст води, сажі, антифризу, палива, окиснення, нітрування та сульфатування, деградація додатків різного призначення, а також вміст ароматичних вуглеводнів. Запропоновано процедуру оцінки кожного з цих показників.

УДК 629.3.017

Управління ресурсом шин автомобілів шляхом вдосконалення контролю зносу протектора

доц. Павловський М.В., студент Півторака А.О.

Розроблено єдиний підхід експериментального дослідження фактичного ресурсу шин вантажних автомобілів і процесу зношування їх протектора, комплекс засобів для призначення нормативного ресурсу шин вантажних

автомобілів на підставі системи коригуючих коефіцієнтів, за статистичними даними автопідприємства. Запропоновано вдосконалення системи ТО елементів ходової частини вантажних автомобілів на підставі контролю їх стану в процесі експлуатації і визначення форми зносу протектора. Розроблені практичні рекомендації щодо експлуатації шин вантажних автомобілів. Одержані результати можуть бути використані автотранспортними підприємствами, як один із напрямів підвищення економічної ефективності їх роботи, за рахунок економії коштів відведених на закупівлю та обслуговування шин.

УДК 629.3.017

Вдосконалення методів оцінювання динамічних і енергетичних характеристик автомобілів для підвищення безпеки їх експлуатації **доц. Павловський М.В., студент Строкань В.С.**

Запропоновано підходи безпеки руху автомобільного транспорту шляхом підвищення функціональної стабільності автомобіля за рахунок удосконалення методів оцінювання його динамічних та енергетичних характеристик в умовах експлуатації. Виконано дослідження зміни динамічних характеристик і потужності двигуна автомобіля в процесі його руху та методи їх контролю; проведено експериментальні дослідження з визначення ефективної потужності двигуна та визначення повної маси автомобіля в умовах експлуатації. Визначено можливість використання методів контролю потужності двигуна та динамічних характеристик при діагностиці технічного стану й забезпеченні безпеки руху автомобілів.

УДК 656.13. 071

Аналіз завантаження виробничих потужностей підприємств авторизованого автосервісу **доц. Савін Ю.Х., асист. Пархоменко О.О.**

Збільшення кількості підприємств авторизованого автосервісу в Україні при значному зменшенні обсягів продаж нових автомобілів посилює конкуренцію на ринку послуг з технічного обслуговування та ремонту дорожніх транспортних засобів і суттєво зменшує ефективність використання існуючого виробничого персоналу підприємств. Закордонний досвід свідчить, що одним із можливих шляхів підвищення ефективності роботи підприємств автосервісу є впровадження на них постів самообслуговування автомобілів.

Однією з умов створення постів самообслуговування автомобілів є наявність вільного виробничого потенціалу на існуючих підприємствах автосервісу. Наведені результати дослідження завантаження виробничих потужностей підприємств авторизованого автосервісу в країні.

УДК 656.13. 071

Сучасні відстані виконання робіт з обслуговування та ремонту автомобілів за кооперацією

доц. Савін Ю.Х., ст. викл. Митко М.В. (Вінницький національний технічний університет)

Перехід до регіональної інфраструктури виробництва з обслуговування та ремонту транспортних засобів, яка базується на принципах концентрації, спеціалізації та кооперування, дозволяє у багатьох випадках відмовитися від комплексних АТП, більш ефективно використовувати існуючий виробничий потенціал, створити необхідні умови для повного забезпечення потреб власників транспортних засобів у послугах з ТО і ремонту автомобілів. Однак доцільність виконання робіт з ТО і ремонту автомобілів за кооперацією обмежується витратами, які пов'язані з доставкою автомобілів та ремонтного фонду на підприємства автосервісу. В сучасних умовах, внаслідок воєнного стану в країні, на економічно доцільні відстані доставки суттєвий вплив надає значне збільшення вартості палива.

Визначено для сучасних умов економічно доцільні відстані виконання робіт з ТО і ремонту автомобілів за кооперацією в підприємствах автосервісу.

УДК 629.113

Удосконалення діагностування та обслуговування електронних систем автомобілів на СТО

доц. Січко О.Є., студент Куліш О.В.

Автомобілі різного класу мають різний рівень оснащення електронними компонентами, у зв'язку з чим кожний клас автомобілів потребує свого рівня забезпеченості потужностями автосервісного підприємства для обслуговування та ремонту електронного обладнання. В роботі приведена модель оптимального рівня оснащення підприємства обладнанням для обслуговування електронних систем в залежності від класу автомобіля. CAN-шина – це один з пристроїв в електронній автоматичній автомобіля, на який покладається завдання щодо об'єднання різних датчиків і процесорів в загальну синхронізовану систему. Вона забезпечує збір і обмін даними, за допомогою чого в роботу різних систем і вузлів машини вносяться необхідні коригування. Така система потребує спеціалізованого обладнання.

УДК 658.5

Дослідження умов праці виробничого персоналу автосервісних підприємств **доц. Ященко М.М.**

Результати дослідження умов праці виробничого персоналу автосервісних підприємств показали, що постійний моніторинг замовлень на технічне обслуговування та ремонт автомобілів є важливим фактором поліпшення умов праці виробничого персоналу шляхом оперативного реагування на зміни в навантаженні робітників. Це, в свою чергу, гарантує якісне виконання замовлень клієнтів.

УДК 621.43

Дослідження показників автомобільних двигунів при використанні стисненого природного газу в умовах експлуатації

доц. Ященко М.М., студент Летяк М.М.

В дослідженні проведено тепловий, динамічний, тягово-динамічний та економічний аналіз показників автомобільних двигунів при використанні стисненого природного газу системою живлення «bi-fuel» в умовах експлуатації транспортних засобів категорії М1.

УДК 658.5

Дослідження ефективності використання виробничої потужності підприємств автосервісу

доц. Ященко М.М., студент Макаров Д.С.

В сучасних умовах господарювання важливим є ефективне використання виробничої потужності автопідприємств. Дослідження показали, що на ефективність використання виробничої потужності автопідприємства впливає інтенсивне та екстенсивне їх навантаження, від яких залежить обсяг виконаних робіт при збільшенні часу роботи обладнання, а також його технічне удосконалення та використання новітніх технологій.

УДК 629.083

Впровадження технологічних процесів надання послуг з ТО електромобілів в умовах СТО

ст. викл. Подпіснєв В.С., студент Слободянюк С.М.

На сьогодні автомобільний парк України активно поповнюється транспортними засобами, що використовують тяговий електричний двигун і є гідною альтернативою автомобілям з двигунами внутрішнього згоряння. За даними Головного сервісного центру МВС України, станом на 1 січня 2023 року загальна кількість легкових електромобілів, зареєстрованих в Україні, становила 46830 одиниць. Протягом 2022 року сервісними центрами МВС було здійснено першу реєстрацію 13321 легкових електромобілів, що на 56 % більше порівняно з 2021 роком.

Водночас гостро стоїть питання утримання таких транспортних засобів у технічно справному стані та розвитку електрифікованої інфраструктури, що полягає як у розширенні мережі станцій для підзарядки акумуляторних батарей, так і в забезпеченні належного рівня сервісного обслуговування електромобілів. У роботі розглянуто можливість впровадження послуг з ТО електромобілів в умовах існуючої станції технічного обслуговування.

УДК629.083:519.872

Системи масового обслуговування на автомобільному транспорті

ст. викл. Чуб А.М.

Розглядаючи основні компоненти систем обслуговування, можна відзначити, що функціональність будь-якої системи масового обслуговування визначається такими основними факторами: розподіл ймовірностей моментів надходження

запитів на обслуговування; розподіл ймовірностей часу обслуговування; конфігурація системи обслуговування; кількість і продуктивність каналів обслуговування; пріоритетність заявок; потужність джерела вимог.

Процес моделювання системи масового обслуговування відбувається наступним чином. Після входу в систему обслуговування заявка додається в чергу інших (раніше прийнятих) заявок. Канал обслуговування вибирає запит із черги, щоб почати його обслуговування. Після завершення процедури обслуговування сервісний канал починає обслуговувати наступний запит, якщо він знаходиться в блоці очікування. Цикл роботи даного типу системи масового обслуговування повторюється багаторазово протягом усього терміну служби системи обслуговування. При цьому передбачається, що після завершення обслуговування попереднього запиту перехід системи на обслуговування наступного запиту відбувається миттєво, у випадкові моменти часу.

Слід зазначити, що час який витрачається на обслуговування залежить від характеру самого обслуговування або вимог клієнта та стану і можливостей системи обслуговування. Також необхідно враховувати ймовірність виходу з ладу засобів, пристроїв обслуговування через деякий обмежений проміжок часу.

Тривалість обслуговування вимоги – незалежні однаково розподілені випадкові величини, що характеризуються функцією розподілу $F(\tau)$, називається розподілом тривалості обслуговування, та щільністю імовірності – позначається $f(\tau)$. Для опису часу обслуговування найбільш поширеним є експоненціальний закон розподілу з функцією розподілу $F(\tau) = 1 - e^{-\mu\tau}$. Крім експоненціального розподілу, використовують ерлангівський і гіперекспоненціальний розподіли, які отримують шляхом перетворення експоненціального закону.

Таким чином, методи системи масового обслуговування дають змогу визначити сутність і структуру системи масового обслуговування, виходячи з характеристик окремих його частин (вхідного потоку, накопичувача, обслуговуючого механізму, вихідного потоку), ще на стадії проектування системи масового обслуговування, коли вона фізично ще не існує.

Предметом системи масового обслуговування є побудова математичних моделей процесів масового обслуговування та оцінка ефективності діяльності системи масового обслуговування. В якості показників ефективності системи масового обслуговування використовується середня кількість запитів, що очікують в черзі обслуговування; ймовірність того, що кількість запитів у черзі перевищує певне значення, тощо.

УДК 658:656.1

Прийняття управлінських рішень на підприємствах автомобільного транспорту

доц. Дембіцький В.М. (Луцький національний технічний університет)

Виклики сучасності вимагають швидкого аналізу та прийняття відповідних рішень. Підприємства автомобільного транспорту під час свого функціонування неодноразово стикаються з необхідністю прийняття певних

рішень, наприклад, вибір транспортних засобів, вибір видів діяльності тощо. В сучасних умовах мінливості суспільства прийняте управлінське рішення може призвести до подальшого розвитку або деградації підприємства. На основі аналізу сучасних методів та правил прийняття управлінських рішень встановлено, що досить ефективним є застосування методу аналізу ієрархій. Даний метод є універсальним та ефективно застосовується в різних галузях економіки. На основі проведених опитувань представників підприємств автомобільного транспорту та аналізу результатів встановлено можливість застосування методу ієрархій під час прийняття управлінських рішень. Разом з тим, якщо розглядати застосування даного методу саме в технічній сфері, можуть виникати певні складнощі, пов'язані з вибором відповідних факторів, їх структуруванні. На основі проведених досліджень встановлено, що оптимальним, під час прийняття управлінських рішень в сфері автомобільного транспорту, є комплексне застосування методу експертних оцінок та методу аналізу ієрархій. Методи експертних оцінок дає змогу встановити необхідні та найбільш важливі фактори (критерії, показники), метод аналізу ієрархій забезпечує інструмент для прийняття ефективного управлінського рішення.

УДК 621.336.2

Вдосконалення відеовимірювальних систем діагностики електротягової мережі в інфраструктурі електротранспорту

проф. Хворост М.В., аспірант Васенко В.О. (Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова)

Для підприємств міського електротранспорту розроблено інноваційні засоби комплексної діагностики стану контактної мережі (КМ) – вагони-лабораторії, які забезпечують контроль зносу контактного проводу (КП), стану високовольтної ізоляції, нагрівання електричних з'єднань, заземлення опор на рейку. Трамвай-лабораторія дозволяє проводити вимірювання: просадки колії та рихтування, поздовжнього ухилу колії, прискорення на візку та кузові, ширини колії, зносу рейок, габариту опор КМ і відеоконтроль: рейкового полотна, з'єднання збірних стиків, приєднання кабелів живлення, міжрейкових з'єднань.

Для безконтактного вимірювання профілю зношеної частини КП, вимірювання положення КП щодо осі струмоприймача, виявлення переворотів КП і виявлення бічних нахилів затискачів КП (струнових, фіксаторних і т.д.), вагон оснащується швидкодіючою лазерною системою діагностики КП «ЗНОС» з використанням відеосенсора Aptima MT9M413C36STC. Значно збільшити інформативність системи «ЗНОС» може застосування світлодіодного підсвічування, ефективно висвітлює всю поверхню нижньої частини КП і елементів затискачів, спільно з можливістю отримання повного кадру зображення на вході інформаційно-обчислювального комплексу.

УДК 629.113

Організація сервісного обслуговування електротранспорту та його інфраструктури

проф. Далека В.Х., доц. Шавкун В.М., доц. Скуріхін В.І. (Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова)

Поліпшення економічних та екологічних показників автомобільного транспорту потребує розширення використання нових видів палива та нових систем тяги, зокрема електричної, а також розвитку його виробничої інфраструктури. Досвід автотранспорту свідчить про складність впровадження сервісного обслуговування при високій різноманітності транспортних засобів особливо коли вони виготовляються на різних підприємствах ряду країн та мають свої системи технічного обслуговування і ремонту. В свою чергу електричний транспорт характеризується спеціалізованою інфраструктурою, що включає, зокрема системи електропостачання, колійне господарство, системи управління рухом, тощо.

Тому актуальним є питання розробки методів та практичних рішень для організації сервісного обслуговування на електротранспорті.

УДК 621.331:519.8

Забезпечення енергобезпеки процесу надання транспортних послуг населенню міст

проф. Доманський І.В. (Український державний хіміко-технологічний університет), доц. Закурдай С.О. (Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова)

Енергетика та транспорт є одними із стійкопрацюючих виробничих секторів економіки України. При цьому міський електричний транспорт – стабільний споживач енергоресурсів, що виробляються паливно-енергетичним комплексом, і повністю залежить від стану і перспектив його розвитку. Тому якість надання транспортних послуг залежить від надійності систем електропостачання та надійності транспортних засобів, що вирішується і за рахунок сервісного обслуговування. При сприятливих показниках розвитку виробництва електроенергії в цілому по країні в електроенергетиці є цілий ряд проблем, що носять регіональний характер. На сьогоднішній день більша частина генеруючих активів та електромереж зношена та неефективна.

При аналізі ризиків і загроз енергозабезпеченню процесу перевезень на міському електротранспорті з боку зовнішнього електропостачання доцільно використовувати систему рейтингових оцінок стану енергетичної безпеки по сукупності наступних індикаторів. По кількості індикаторів, рівень ризиків і загроз районів нових відкритих маршрутів трамваїв і тролейбусів з боку систем зовнішнього електропостачання великий (3-4) та середній (1-2) для різних напрямів на період 2020-2035 рр.

Можна відмітити, що ці ризики і загрози поширюються на енергосистеми найбільшою мірою в період 2025-2030 років. У міру подальшої реалізації Енергетичної стратегії України (період до 2035 року) їх кількість повинна

помітно скоротитися. З урахуванням цього, на підприємствах має бути забезпечена готовність прийняття заходів, які можуть полягати в наступному:

1) будівництво за узгодженням з «Обленерго» об'єктів тягової енергетики (тягові підстанції із заходами високовольтних ліній електропередач 35 кВ);

2) збільшення кількості тягових підстанцій, які мають джерело живлення від підстанцій 10 кВ;

3) співпраця з енергосистемами України в створенні інтелектуальних електричних мереж (smart grids), у тому числі по впровадженню статичних напівпровідникових перетворювачів, що підтримують задане значення коефіцієнта потужності споживачів відносно живлячої мережі.

Запропоновано стратегію розвитку схем зовнішнього електропостачання тягових підстанцій з урахуванням вимог електроенергетики України, яка базується на нових підходах електропостачання підстанцій.

Підсекція інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки

УДК 519.83

Моделі та алгоритми розв'язання задач прийняття оптимальних рішень

проф. Аль-Амморі Алі, аспірант Аль-Амморі Хасан, асист. Туманова І.В.

В роботі запропоновано повне розкриття основних понять теорії ігор. Для кращого розуміння роботи, наведено велика кількість прикладів, деякі з прикладів достатньо складні. Обґрунтовано корисність теоретико-ігрових концепцій для теоретичного аналізу економічних ситуацій. Корисність теоретико-ігрових концепцій для відповідних ситуацій, підтверджується рядом відповідних прикладів. У роботі розкриті поняття рівноваги у домінантних стратегіях, рівноваги в іграх у чистих і змішаних стратегіях, основної концепції розв'язання некооперативних ігор – рівноваги за Нешем. Саме рівновага за Нешем, а також її модифікації, визначаються провідними науковцями, як найбільш оптимальними концепціями розв'язання даних ігор. Наведені методи розв'язання ігор: з виключенням домінованих стратегій; аналітичний; матричний; графічний; розв'язання матричних ігор методом лінійного програмування та методом ітерацій. Також в роботі розглянуті біматричні ігри. Запропоновані методи і моделі, ілюструються прикладами, алгоритм обчислень яких реалізований за допомогою математичного пакету Mathcad.

УДК 629.083.06

Інформаційне резервування, як спосіб забезпечення інформаційної безпеки ІУС

проф. Аль-Амморі Алі, доц. Дехтяр М.М., доц. Заворотний С.М.

Існують такі три основні способи інформаційного резервування: паралельне, послідовне та комбіноване. Ефективним способом оцінки якості різних видів інформаційного резервування є інформаційний критерій, у якому визначається ентропія одиночного джерела інформації, а також ентропію, отриману в

результаті одного з видів інформаційного резервування. Різниця цих двох ентропій, визначає кількість інформації, яка була отримана внаслідок даного виду інформаційного резервування. За кількістю отриманої інформації можна визначити рівень ефективності того чи іншого виду інформаційного резервування, а також виконувати порівняльний аналіз та оцінку кожного з перерахованих видів. Розрахунки свідчать про те, що найбільш інформативним є комбіноване резервування. Дослідження показують, що одним із найефективніших методів оцінки якості різних способів інформаційного резервування є застосування інформаційного критерію. Такий узагальнений критерій дозволяє легко та швидко оцінити ефективність застосування різних критеріїв « m з n » для паралельного та « k з v » для послідовного і комбінованого інформаційного резервування.

УДК 007.629.735

Ефективність інформаційно-керуючих систем розпізнавання ситуацій
ст. викл. Суботіна В.К., ст. викл. Пальчик О.П., аспірант Аль-Амморі Хасан

Робота спрямована на дослідження таких способів підвищення достовірності та надійності даних, як паралельне, послідовне та комбіноване інформаційне резервування. У роботі знайдено та обґрунтовано методи ефективної реалізації цих способів. В роботі розглядається методика забезпечення ефективності паралельно-послідовного інформаційного резервування джерел інформації для підвищення достовірності контролю параметрів інформаційно-керуючих систем, повітряних суден, розпізнавання та локалізація небезпечних польотних ситуацій. В роботі надано результати узагальнення та вирішення проблеми розробки теоретичних та прикладних способів підвищення ефективності інформаційно-керуючих систем сучасних повітряних суден, отримані математичні моделі інформаційного паралельного, послідовного та комбінованого резервування. Обґрунтовано доцільність мажоритарного принципу прийняття рішення про достовірність інформації, що надходить. Проведені у роботі дослідження забезпечують суттєвий економічний ефект шляхом впровадження паралельно-послідовного резервування інформації.

УДК 629.735.083.06

Розробка математичної моделі надійних структур інформаційно-керуючих систем

проф. Аль-Амморі Алі, доц. Заворотний С.М., асист. Дегтярьова А.О.

Розроблено математичну модель інформаційної системи (ІС) контролю стану об'єктів, які можуть зазнавати екстремальних впливів. Система складається з n пристроїв, які працюють незалежно один від одного. Для створення зазначеної інформаційної системи, яка має мінімально допустиму достовірність розпізнавання подій, розглядається клас структур типу « k з n ». Робота спрямована на оптимізацію та обґрунтування вибору мінімальної кількості датчиків, що забезпечують надійне функціонування систем сигналізації про пожежу з високою точністю розпізнавання небезпечних ситуацій під час польотів. Виведено формули для визначення ймовірнісних характеристик n

паралельно зарезервованих датчиків для структур типу « k з n » та розраховано ймовірність цих подій та побудовано графіки їх розподілу. Також визначено кількість датчиків та відповідні їм ймовірності правильного виявлення пожежі за заданими мажоритарними значеннями ймовірності пожежі, визначено вартісні показники інформаційної системи. В результаті виконаної роботи було розроблено метод підвищення надійності ІС на основі використання оптимальної кількості інформаційних датчиків. Отримано співвідношення знаходження ймовірнісних станів ІС для структур типу « k з n ». Розроблено алгоритми для обчислення ймовірностей станів ІС, а також алгоритм визначення кількості інформаційних датчиків та відповідні ймовірності виявлення пожежі. Знайдено оцінку ефективності показників ІС розглянутих типів структур.

УДК 002:003 (072)

Аналіз законодавчої бази в області інформаційної безпеки

проф. Аль-Амморі Алі, асист. Олійник В.Л., доц. Шкурко О.П.

Для якісного захисту інформації суспільства та держави в цілому виникає необхідність аналізу законодавства України та країн Європи в сфері інформаційної національної безпеки. Питання необхідності аналізу відповідних міжнародних стандартів та нормативно-правових актів України для якісної інформаційної безпеки є дуже актуальними. Робота розкриває питання аналітики законодавчої бази в області інформаційної безпеки. В результаті виконаної роботи було запропоновано варіанти удосконалення нормативно-правової бази забезпечення інформаційної безпеки України та розглянуто координацію діяльності органів державної влади на яких покладено основні завдання щодо забезпечення інформаційної безпеки України. У роботі послідовно та логічно розкрито проблематику теми дослідження. Особливо слід відзначити розділ в якому розглянуто сучасні основи захисту персональних даних провідних країн Європи, а також аналіз законодавчої бази в сфері інформаційної безпеки та її адаптація до Європейських стандартів.

УДК 004.891:65.012.8

Методи та засоби захисту інформації

проф. Аль-Амморі Алі, доц. Червякова Т.І., асист. Ключан А.Є.

У роботі розглянуті загальні питання організації методів та засобів захисту інформації. Виконано розгляд та аналіз основних та базових визначень загальнонаукового поняття «інформація», які трактовані з точки зору провідних науковців та дослідників в залежності від галузі людської діяльності. Наведено види подання інформації та її окремі властивості, з точки зору комп'ютерної обробки даних. Розглянуто фундаментальні поняття та визначення в галузі інформаційної безпеки систем. Наведено історичні етапи розвитку засобів захисту інформації та класифікацію методів захисту інформації. Досліджено основні напрямки їх використання. Розглянуто класифікацію комп'ютерних вірусів за основними їх ознаками, а також задачі, які вирішуються антивірусними засоби. Окремо розглянуті криптографічні методи захисту інформації та загальна технологія шифрування

УДК 004:891:65.012.8

Методологія і технологія захисту інформації

проф. Аль-Амморі Алі, доц. Іщенко Р.М., ст. викл. Прокудіна І.І.

У роботі розглянуто основні теоретико-методологічні питання інформаційної безпеки та захисту інформації: поняття інформаційної безпеки та захисту інформації; структура та зміст загроз інформації, що захищається; види, методи та засоби захисту інформації; ресурсне забезпечення захисту інформації. У роботі розглядаються загальні питання теорії інформаційної безпеки, розкрито питання сутності та основної проблеми захисту інформації, а також наведені основні методи забезпечення інформаційної безпеки та захисту інформації. В даному дослідженні викладено основний понятійний апарат та основи теорії захисту інформації, що поєднують широкий спектр проблем, пов'язаних із забезпеченням інформаційної безпеки у процесі генерування, обробки, зберігання та передачі інформації в автоматизованих системах та на об'єктах інформатизації.

УДК 004.94

Комп'ютерні та інформаційні технології планування експериментів

проф. Аль-Амморі Алі, доц. Дехтяр М.М., доц. Ісаєнко Г.Л.

Вирішення задач аналізу та дослідження економічних, виробничих та управлінських процесів на транспорті, базується на використанні новітніх комп'ютерних технологій (математичних та статистичних пакетів, електронних таблиць тощо). Останнім часом підвищений інтерес спостерігається до методів статистичного аналізу. У даній роботі, як інструмент імовірно-статистичних розрахунків, було обрано математичний пакет Mathcad. Актуальність вибору Mathcad обумовлена тим, що даний програмний пакет є потужною та універсальною системою комп'ютерної математики, призначеної для математичних розрахунків. Простота інтерфейсу Mathcad, широкий набір інструментів для комп'ютерної реалізації числових методів вирішення математичних завдань, якісна комп'ютерна графіка, можливість запису формул у їхньому природному вигляді, зробили його одним із найпопулярніших інструментів математичних розрахунків. Важливим компонентом Mathcad є система програмування, яка має мову, дуже наближену до традиційних професійних мов програмування, що значно розширює обчислювальні можливості Mathcad. Перевагою Mathcad є його відкритість для поповнення новими алгоритмами, функціями користувача та програмами. Робота об'єднує, як теоретичну, так і комп'ютерну технології розрахунків із чисельної реалізації математичних моделей запропонованих завдань. Це дає можливість поглибити знання теорії статистичного аналізу, розвинути навички та вміння у вирішенні завдань за наведеними комп'ютерними алгоритмами, розширити уявлення про сфери застосування методів статистичного аналізу для вирішення практичних завдань у галузі економіки, виробництва та управління.

УДК 629.3:618.01 (043)

Вибір і оптимізація надійних структур інформаційно-управляючих систем на транспорті

асист. Дегтярьова А.О., аспірант Аль-Амморі Хасан

Робота присвячена актуальній науково-технічній задачі вибору і оптимізації надійних структур ІУС на транспорті, з метою підвищення ефективності роботи ІУС сигналізації про пожежу. Вирішення поставлених завдань пропонується з використанням ймовірно-статистичних методів прийняття рішення в ОПС.

Розроблено інформаційно-математичні моделі підвищення достовірності інформації за допомогою паралельного інформаційного резервування інформаційно-управляючих систем. В роботі показано що, спосіб паралельного резервування інформації, істотно знижує ймовірність не виявлення ситуації і мало впливає на зниження ймовірності помилкової тривоги. Для одночасного зниження ймовірностей не виявлення і помилкової тривоги, пропонується в роботі застосування принципів мажоритарної логіки. Математична обробка і схеми вибору компонентів рішення, проводяться за допомогою навчальної програми. Таким чином, для кожної комбінації числа датчиків та числа мажоритарності проводиться вибір складових ймовірностей правильного виявлення, не виявлення і помилкової тривоги. Розроблено програму та алгоритм вибору оптимальної структури надійних ІУС з урахуванням реальних надійнісних характеристик датчиків ІУС сигналізації. Наведений аналіз інформаційних структур систем сигналізації про пожежу, дозволяє обґрунтовано підійти до формування загальної структури системи, що задовольняє вимогам нормативно-технічних документів по експлуатації, і визначити оптимальні принципи розподілу потоків інформації між автоматикою і екіпажем.

УДК 519.6

Аналітико-прогностичне забезпечення управління на транспорті

проф. Палеха Ю.І., ст. викл. Алексєєнко К.М.

В сучасному інформаційному суспільстві, світі край насиченої цифрової комунікацій, існує нагальна потреба в передбаченні його майбутнього, досконалому аналітико-прогностичному забезпеченні прогнозування розвитку всіх його сфер, особливо транспорту. Дослідженню питань підготовки фахівців з аналітико-прогностичного забезпечення управління, вимог до підготовки аналітика в транспортній сфері й призначена ця доповідь.

Аналітико-прогностичне забезпечення управління транспортом – це застосування новітніх технологій проведення наукових розвідок щодо перспектив розвитку транспортних підрозділів, дослідження їх функціонування на ринку та конструювання прогностичної моделі ймовірного майбутнього як в цілому, так і конкретного виду, а саме: визначення можливих станів та тенденцій розвитку, дослідження факторів впливу та аналіз складових процесу управління ними, своєчасне передбачення бажаних і небажаних подій, що можуть мати місце.

Прогнозна аналітика це мистецтво накреслення картини майбутнього з застосуванням методів та засобів його наближення. Завдяки математичним алгоритмам, що лежать в основі програм аналітичної діяльності, фахівець в змозі зробити точний прогностичний аналіз поданих вхідних даних й дати обґрунтовані висновки щодо розвитку об'єкта. До таких методів і засобів необхідно віднести новітні технології обміну, опрацювання, зберігання і захисту великих масивів інформації Big Data, які надають можливість на коротко- чи довгостроковий термін змодельовати закономірності розвитку прогнозованого об'єкта. Серед варіантів упровадження Data Science можна виділити Data Analytics, Data Mining та Business Intelligence, які завдяки застосуванню технологій прогностичного передбачення, стають синергійним поєднанням концепцій, методів та засобів аналізу баз даних.

Аналітико-прогностичне моделювання потребує від інформаційного аналітика певних загальних та фахових компетенцій, ключовими з яких повинні стати: знання проблематики і можливостей QR з використанням теоретико-прикладного інструментарію Data Science, здатність інтегрувати в собі людський та машинний інтелект, поєднуючи основні засади офлайн та онлайн аналітики; спроможність опрацьовувати значні масиви даних; здатність одночасно розпізнавати, вибудовувати та відповідним чином оцінювати різні осередки (структурований та хаотичний, предметний та контекстний, реальний та віртуальний), розуміючи при цьому відмінності між ними; здатність сприймати, опрацьовувати як раціональну так й ірраціональну засновану на інтуїції інформацію; спроможність візуалізувати інформацію з врахуванням психологічних факторів сприйняття замовника. Це не повний перелік професійних компетенцій, які край необхідно включити до стандарту 029 «ІБАС» підготовки інформаційного аналітика для забезпечення якісного аналітико-прогностичного моделювання розвитку транспортної галузі.

УДК: 378

Організація досліджень, ґрунтуючись на зібраних даних за допомогою опитувань
проф. Палеха Ю.І., ст. викл. Алексєєнко К.М., студентка Кунцевич В.О.

Сучасне суспільство є суспільством комунікації. Комунікація є основою соціального життя. На думку вчених, саме комунікація виконує функцію життєзабезпечення як у суспільстві в цілому, так і в окремих його складових – соціальних організаціях, соціальних спільнотах, соціальних інститутах. Суспільні відносини тримаються на комунікації і існують завдяки їй.

Комунікація – це процес передавання інформації від однієї особи до іншої (інших). Комунікаціями (спілкуванням) пронизана вся система управління організацією. Метою комунікації є розуміння, осмислення переданої інформації. Інформація перетворилась сьогодні у найважливіший ресурс, який дає змогу організаціям адаптуватись до змін у середовищі господарювання, забезпечувати свою здатність своєчасно реагувати на його виклики.

Серед методів збору первинної соціальної інформації про досліджуваній об'єкт популярним є метод інтернет опитування, який здійснюється під час опосередкованого (анкетування) соціально-психологічного спілкування

дослідника з респондентом шляхом реєстрації відповідей респондентів на сформульовані запитання. Працівники багатьох галузей використовують цей метод соціологічних і маркетингових досліджень для отримання інформації, яка недоступна у безпосередньому спостереженні і не обов'язково знаходить відображення в різних документах, у соціальному аналізі. Анонімність онлайн-опитувань робить їх зручнішими, ніж традиційні інструменти досліджень, коли мова йде про делікатні питання. Це пов'язано з відсутністю інтерв'юера, який задає питання безпосередньо.

ІТ-інфраструктура допомагає створювати для онлайн-опитувань багаторівневі дослідження та зручні для користувача інтерфейси. Можна розмістити опитування на сайті або влаштувати розсилку. Будь-який сервіс для створення онлайн-опитування дозволяє: створити та налаштувати питання; зібрати відповіді; поділитись опитуванням. Важливо, щоб для створення анкети заздалегідь була продумана логіка побудови опитування, структура та форма. Тільки тоді його можна буде зібрати просто та отримати максимум корисної інформації. Відповіді всіх респондентів доступні в режимі реального часу. Їхні відповіді можна легко перенести в спеціальне програмне забезпечення та/або електронні таблиці для більш детального аналізу. Працюючи з різними аналітичними інструментами, зібрані дані можна представити у вигляді діаграм або таблиць. Однак більшість платформ онлайн-опитування пропонують широкий вибір аналітичних інструментів.

В доповіді будуть розглянуті технології використання десяти онлайн-сервісів для створення будь-якого типу опитувань та проведений їх порівняльний аналіз.

УДК 316.774 (072.3)

Новітні технології та комунікаційні навички людства

проф. Палеха Ю.І., студентка Кучер В.В.

Як відомо, на зміну аграрному суспільству прийшло індустріальне суспільство, на зміну індустріальному – сьогодні приходить інформаційне суспільство, введена навіть нова дефініція – цифрове століття, особливістю якого є розвиток та впровадження в суспільному житті новітніх інформаційних технологій.

Використання різноманітних інформаційних технологій та методик в соціумі: як у виробництві продуктів і наданні послуг, плануванні й аналізу, обліку і контролю, логістиці та менеджменті, так і в особистому житті індивіда, разом з технічними та програмними засобами допомагає забезпечувати, при їх скоординованій взаємодії, швидке вирішення та виконання поставлених завдань, дає змогу економити час та підійняти якість прийняття рішень, підвищити ефективність його самореалізації, налагодити різноманітні зв'язки з партнерами, клієнтами, владними структурами. Воно призвело до зростання інформаційних потреб людини, дало можливість не обмежувати інформаційні потоки та процеси межами окремої установи, зумовило зростання інвестицій у комп'ютерні технології.

Збільшення обсягів релевантної інформації стало сполучною основою життєдіяльності індивідууму, оскільки саме вона містить відомості, необхідні

для її консолідації, виваженої оцінки ситуації та прийняття адекватного рішення. Інформаційно-системний підхід до вирішення проблем інформатизації суспільного життя дозволяє вийти за межі окремої галузі, подивитись на проблеми впровадження і використання новітніх інформаційних технологій з точки зору особистості. Однією з актуальних проблем для людини сьогодні стає, підвищення ефективності її комунікацій для вирішення як перспективних так і повсякденних завдань, заснованих на можливості створення контактів як з установами так і з іншими людьми за допомогою різноманітних інформаційних й медіа-технологій, запровадження сучасних методів опрацювання, збереження та захисту даних. Новітні інформаційні технології допомагають людині полегшити можливість її зносин з органами влади, вступу до навчального закладу, запису до лікаря, користування бібліотечними та музейними фондами, знаходження інформації в е-архівах, відкривати рахунок в банку, реєструвати свій бізнес, віртуально подорожувати, віддалено й миттєво спілкуватися тощо. Але освітлюючи прояви цих шкідливих наслідків сучасних винаходів й інструментів комунікації, не можна забувати й про мінуси, що отримує людство через перетворення гаджетів на необхідність: погіршуються уміння чітко, впевнено й коротко говорити в голос, навички читання емоції співрозмовника, утримувати зоровий контакт, збільшується нервовість при розмовах віч-на-віч, залишаються нерозвиненими навички вирішення міжособових конфліктів, виходу з незручних пауз під час спілкування. Результатом надмірного використання цифрових технологій є виникнення інтернет-залежності, що призводить до відсторонення від соціуму, неадекватної поведінки, часто пов'язаною з самоізоляцією.

УДК 004

Оцінювання перспектив розвитку компаній залежно від рівня їх цифровізації

доц. Червякова Т.І.

У цифровому просторі зростає роль нових гравців – цифрових операторів – лідерів традиційних галузей, що приєднуються до цифрових вихідців і невеликої групи так званих цифрових гіперскейлерів, які розвинули можливості руйнувати існуючі бізнес-моделі та забезпечувати розвиток інновацій та зростання доходів.

Досліджено динаміку цифрового розвитку в чотирьох типах компаній: гіперскейлерах, цифрових вихідцях, цифрових операторах та компаніях-наслідувачах.

Гіперскейлери – це найкращі цифрові вихідці, чії платформи, інфраструктура та дані дозволяють їм масштабуватись із величезною широтою та глибиною в міру зростання попиту, надаючи значні структурні переваги. З огляду на їхні розширені цифрові можливості та переваги в масштабах і охопленні, гіперскейлери залишаються в хорошій позиції, щоб стати головною рушійною силою на багатьох ринках у майбутньому.

Цифрові вихідці активно розвиваються, багато з них мають чудові цифрові можливості, які дозволяють їм руйнувати традиційні пули прибутку та

зростати. Деякі, однак, стикаються з ризиками, подібними до ризиків компаній-наслідувачів, оскільки їм важко боротися з організаційною складністю, застарілими технологіями та способами роботи, які приходять із часом і розміром.

Цифрові оператори – традиційні компанії, які успішно здійснили цифрову трансформацію та досягають прогресу в систематичному створенні цифрових можливостей в більшості галузей по всьому світу. Вони починають відриватися від своїх традиційних конкурентів, нарощуючи можливості, які можуть стимулювати зростання завдяки руйнівним інноваціям.

Компанії-наслідувачі, які є традиційними компаніями, які ще не досягли значної цифрової трансформації, ризикують стати неконкурентоспроможними.

Проведений аналіз дозволив визначити п'ять атрибутів, які забезпечують прогрес будь-якої компанії щодо досягнення цільового стану цифровізації: наявність цілеспрямованої цифрової стратегії; культури, яка сприяє інноваціям; гнучкої бізнес-моделі; здатності залучати, утримувати та розвивати цифрові таланти; технології відкритої архітектури та платформи даних.

Гіперскейлери, цифрові вихідці та цифрові оператори лідирують у зазначених напрямках. Компанії повинні реалістично оцінювати свої можливості та розуміти, що враховуючи численні подальші хвилі технологічних руйнувань, зростання за рахунок інновацій стане основою майбутнього успіху.

УДК 378.1; 378.9

Міжпредметні зв'язки дисциплін математичної підготовки з дисциплінами професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки

доц. Іщенко Р.М., доц. Ісаєнко Г.Л., доц. Горбунович І.В.

Швидкий розвиток інформаційних технологій, становлення та розвиток інформаційного суспільства обумовлюють виникнення питання щодо інформаційної безпеки. Відповідно до цього, підготовка кваліфікованих фахівців з аудиту, організації та управління інформаційною безпекою на даний час є актуальною. Необхідно відзначити, що рівень підготовки зазначених ІТ-фахівців значною мірою залежить від належного опанування ними дисциплін циклу математичної підготовки. Тому дана робота присвячується встановленню міжпредметних зв'язків дисциплін математичної підготовки з дисциплінами циклу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки.

Для встановлення міжпредметних зв'язків математичних дисциплін з дисциплінами циклу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки було проаналізовано програми відповідних навчальних дисциплін та вибрано ті з них, під час вивчення яких найбільше використовуються набуті студентами математичні знання. Отже, для аналізу було вибрано програми наступних дисциплін: фізичні основи захисту інформації, сигнали і процеси в системах захисту інформації, основи технічного захисту інформації, теорія інформації і кодування, основи криптологічного захисту інформації, алгоритмізація та програмування, теорія ризиків, електротехніка і електроніка. За результатами аналізу програм з дисциплін математичної підготовки та зазначених дисциплін циклу професійної

підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки встановлено, що для успішного опанування дисциплін циклу професійної підготовки необхідно мати базовий рівень знань, умінь і практичних навичок з математичного аналізу, лінійної алгебри, теорії функції комплексної змінної, теорії ймовірностей і математичної статистики, математичних методів дослідження операцій, дискретної математики. Тобто, необхідно мати базовий рівень знань, умінь і практичних навичок з усіх дисциплін математичної підготовки, що викладаються майбутнім фахівцям з інформаційної безпеки в технічному університеті.

За результатами проведеного аналізу освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів з інформаційної безпеки, що розроблені різними закладами вищої освіти, виявлено, що під час освітнього процесу враховуються хронологічні міжпредметні зв'язки математичних дисциплін з дисциплінами циклу професійної підготовки вказаних фахівців, які забезпечують узгоджене викладання зазначених навчальних дисциплін у часі.

Таким чином, врахування міжпредметних зв'язків математичних дисциплін з дисциплінами циклу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки сприяє більш глибокому засвоєнню ними дисциплін циклу професійної підготовки. Останнє призводить до підвищення успішності студентів та їх мотивації до навчання, що, в свою чергу, підвищує ефективність освітнього процесу в технічному університеті.

УДК 629.015; 629.1.07

Розрахункова модель лінійного генератора з постійним магнітом для збільшення запасу ходу електромобіля

проф. Аль-Амморі А.Н., доц. Іщенко Р.М.

Основними технічними характеристиками електромобілів, які забезпечують їх конкурентоспроможність з автомобілями, є запас ходу (мінімум 400 км) і час перезарядки акумулятора на електрозаправках (менше однієї години). Відповідно, розробка конструкційно простої і водночас ефективної технології збору енергії від вертикальних механічних коливань електромобіля, що виникають під час його руху, є актуальною науково-технічною задачею. Тому мета роботи полягала у розробці розрахункової моделі лінійного генератора з постійним магнітом, який би відрізнявся простотою конструкції та з достатньою ефективністю перетворював енергію вертикальних механічних коливань електромобіля в електричний струм.

Усі транспортні засоби здійснюють вертикальні механічні коливання в процесі свого руху. Згладжування вказаних коливань відбувається завдяки ресорам, пружинам та амортизаторам. Як відомо з курсу загальної фізики, під час переміщення постійного магніту всередині котушки індуктивності в обмотці котушки виникає індукційний електричний струм. Розглянуте явище називається електромагнітною індукцією. На явищі електромагнітної індукції базується принцип роботи однофазного лінійного генератора з постійним магнітом. Отже, якщо на елементах задньої пружинної підвіски електромобіля розташувати два таких генератора, відповідно біля правого і лівого

амортизаторів, то можна отримувати додаткову електричну енергію від вертикальних механічних коливань електромобіля під час його руху. Оскільки передня підвіска передньопривідного електромобіля більш завантажена, ніж задня, то розташування на її елементах лінійних генераторів не розглядалося.

Запропонована модель лінійного генератора відзначається простотою конструкції у порівнянні з існуючими аналогами. Отримано співвідношення для визначення коефіцієнту збільшення запасу ходу електромобіля за рахунок використання енергії вертикальних механічних коливань вказаного транспортного засобу. Ключовими змінними величинами у вказаному співвідношенні є частота коливань магніту всередині котушки індуктивності та швидкість руху електромобіля. Виконано розрахунок коефіцієнту збільшення запасу ходу для електромобіля Nissan Leaf у діапазоні швидкостей від 30 км/год до 100 км/год для двох значень частоти коливань магніту 1,25 Гц і 2,5 Гц. Виявлено, що коефіцієнт збільшення запасу ходу електромобіля зменшується зі зростанням швидкості вказаного транспортного засобу. Отже, найбільш ефективно використання запропонованих лінійних генераторів спостерігається в діапазоні швидкостей від 30 км/год до 60 км/год, що відмінно задовольняє потребу в переміщенні у міських умовах. Крім того, коефіцієнт збільшення запасу ходу електромобіля суттєво збільшується зі зростанням частоти коливань магніту всередині котушки індуктивності. Вказана частота коливань магніту зростає зі збільшенням нерівностей і ямок на дорожньому покритті.

УДК 535.3

Лінії зв'язку в системах оптичної передачі інформації

доц. Малиш М.І.

Системи оптичного зв'язку приваблюють насамперед завдяки таким перевагам як висока ефективність, простота розгортання, велика пропускна здатність, більш компактне обладнання, несприйнятливості до електромагнітного впливу на якість передачі, високий ступінь захисту від підслуховування, не потрібна ліцензія на експлуатацію того чи іншого каналу. В залежності від типу середовища, в якому реалізується передача інформації по оптичних каналах, виділяють наступні лінії зв'язку: оптоволоконні, атмосферні, підводні. Властивості цих ліній у значній мірі визначають робочу довжину хвилі передавача, дальність передачі, захищеність інформації, потужність передавачів, чутливість фотоприймачів. У роботі розглянуті основні властивості згаданих форм оптичного зв'язку, їх переваги і недоліки.

УДК 621.378.34

Лазери та їх застосування

доц. Малиш М.І., студент Гордієнко О.С.

Розглянуто історію створення та принцип роботи оптичного квантового генератора (лазера). Сьогодні нам важко уявити своє життя без цього пристрою, який здійснив революцію у науці, техніці та у багатьох інших галузях життя людства. Проаналізовано використання лазерів в таких галузях як промисловість, військова справа, астрономія, біологія, медицина, косметологія,

індустрія розваг. Важко знайти сферу діяльності людини, в якій вони не використовуються. За допомогою лазерної техніки інтенсивно розробляються оптичні методи обробки, передачі й зберігання інформації, методи голографічного запису інформації, кольорове проєкційне телебачення, методи лазерної локації і зв'язку. Великі можливості відкриваються перед лазерною технікою у біології й медицині. Лазерний промінь застосовується не тільки у хірургії як скальпель, але й у терапії. З кожним роком з'являється все більше сфер застосування лазерних установок, з'являються нові технології та напрямки.

УДК 004.021

Рекурсивні функції у програмуванні

ст. викл. Прокудіна І.І.

Рекурсія знайшла широке застосування у комп'ютерних науках для вирішення задач, які потребують багаторазового повторення якоїсь дії з накопиченням результату. У програмуванні рекурсія тісно пов'язана з функціями. Ключовою особливістю застосування рекурсії в програмуванні є правило досяжності — будь-яка рекурсивна функція повинна містити в собі умову виходу з рекурсії. Рекурсія — корисний інструмент для написання коду, який дозволяє зробити його більш змістовним і полегшити читання, відходячи від найпростіших написаних ітерацій до більш декларативного стилю написання коду. Однак використанню рекурсії має передувати аналіз конкретної задачі для оптимального вибору процесів, які реалізують рекурсивний підхід, щоб уникнути подальших помилок у роботі програми.

УДК 62-192: 629.113

Показники оцінки ефективності позиціонування та моніторингу на автомобільному транспорті

асист. Клочан А.Є., студентка Заварзіна В.В.

Оцінка ефективності цілеспрямованого процесу дозволяє визначити напрямки його вдосконалення та оптимізувати його внутрішні процеси. Для оцінки ефективності використовують різноманітні критерії та показники ефективності. В якості критерію оцінки ефективності виступає певна величина, яка характеризує якість протікання цілеспрямованого процесу. Для чисельного визначення критерію ефективності застосовують показники ефективності, які характеризують ступінь досягнення цілі процесу.

Процес позиціонування та моніторингу на автомобільному транспорті передбачає визначення параметрів положення автотранспортного засобу відносно інших учасників дорожнього руху та відносно елементів дорожньої інфраструктури, а також витримування зазначених параметрів в допустимих межах з метою попередження виникнення дорожньо-транспортних пригод.

Зміна положення автотранспортного засобу в процесі руху обумовлюється впливом на нього збурень зовнішнього середовища та управляючих впливів суб'єкту управління. Збурення зовнішнього середовища складно прогнозуються та визначаються станом операційної ситуації. Управляючі впливи суб'єкту

управління чітко визначені та формуються для мінімізації розходження між оптимальним та поточним значеннями параметрів положення автотранспортного засобу. При цьому, розходження між оптимальним та поточним значеннями параметрів положення автотранспортного засобу обумовлюється некомпенсованим відхиленням в попередній момент та збуреннями зовнішнього середовища в поточний момент вимірювання.

Загалом, задача витримування відносного положення автотранспортного засобу в допустимих межах складається з кількох підзадач: забезпечення високої точності визначення положення автотранспортного засобу та його відхилення від оптимальної траєкторії руху; забезпечення високої достовірності інформації про відхилення траєкторії руху автотранспортного засобу від оптимальної траєкторії руху; забезпечення високої якості системи управління для забезпечення високого рівня компенсування розходження між поточним та оптимальним положенням автотранспортного засобу.

З точки зору безпеки дорожнього руху можна виділити наступні основні параметри, які можуть бути використані в якості критеріїв ефективності позиціонування та моніторингу на автомобільному транспорті: точність визначення відносного просторового положення автотранспортного засобу та відносних параметрів його руху, достовірність інформації про відносне просторове положення автотранспортного засобу, своєчасність формування та надходження сигналів доуправління в контур управління.

Ступінь витримування кожного з зазначених параметрів в області допустимих значень може виступати в якості часткового кількісного показника ефективності позиціонування та моніторингу на автомобільному транспорті.

УДК 656.02: 004.8

Розумна логістика в рамках концепції кіберфізичних систем

проф. Данчук В.Д., аспірант Марченко В.В.

За результатами порівняльний аналіз концепцій функціонування та розвитку Smart Logistic визначено, що відповідні фундаментальні та прикладні теоретичні дослідження в рамках існуючих на сьогоднішній день концепцій технологій інтелектуальних транспортних систем (ІТС), Інтернету Речей (ІоТ), Фізичного Інтернету (PI), кіберфізичних систем (CPS) є значною мірою розрізненими, що часто призводить до різного тлумачення сутностей процесів в Smart Logistics і, відповідно, до різного бачення шляхів підвищення її ефективності.

Показано, що в даний час ІТС є найбільш розвинутою концепцією реалізації Smart Logistic, і за своєю сутністю наближається до сутності концепції CPS як інтелектуальних автоматичних (без участі людини) систем управління фізичними об'єктами і процесами різної природи.

В рамках концепції CPS шляхом тестових досліджень за допомогою різних методів штучного інтелекту (AI) (генетичний алгоритм (GA), еволюційний метод імітації підпалу (ESA), класичний мурашиний алгоритм (ACA) та модифікований мурашиний алгоритм (ACAmод)) визначено, що найбільш ефективним методом оптимізації маршруту вантажних перевезень є ACAмод,

який дозволяє здійснювати динамічну маршрутизацію логістичних потоків в реальному режимі часу з урахуванням нестационарної динаміки транспортного потоку.

Одним із перспективних напрямків подальших досліджень автори вважають створення в рамках концепції ІТС, як CPS для Smart Logistic, інтелектуальної системи підтримки рішень транспортно-логістичного управління вантажними перевезеннями в реальному режимі часу з урахуванням впливу зовнішніх чинників різної природи на процес перевезень

УДК 656.02: 004.8

Маршрутизація доставки вантажів з кросс-докінгом при гарантованих мінімальних термінах

проф. Данчук В.Д., проф. Оліскевич М.С.

З метою забезпечення належної інформаційної підтримки управління процесами оптимізації доставки вантажів у транспортно-логістичних системах розглянуто умови ефективного застосування кросс-докінгу для транспортних перевезень при наявності фіксованих часових вікон доставки. Це дозволяє розв'язувати суперечності між забезпеченням гарантованих термінів доставки і ефективністю використання наявного парку вантажівок. Процес доставки розглядається як упорядкування на транспортній мережі множини дискретних вантажопотоків. Розроблено двохстадійний алгоритм розв'язання задачі. Завдяки дослідженням залежностям між окремими фазами процесу доставки на прикладі вантажного перевізника на транспортній мережі України, сформульованим обмеженням і крайовим умовам отримано можливість гарантованого точного розв'язання комплексної проблеми. При цьому знайдено найкоротші маршрути, визначено пункти перевантаження, а також часові параметри експлуатації і ступінь завантаження автомобілів. За результатами проведених досліджень отримано трикратне підвищення продуктивності використання парку автопоїздів із зниженням термінів гарантованої тривалості доставки на 30%.

УДК 656.02

Оптимізація циклів руху вантажних ТЗ на магістралі в умовах щільного ТП методом динамічного програмування

проф. Данчук В.Д., проф. Оліскевич М.С.

Дослідження присвячено проблемі зниження споживання енергії великовантажними автомобілями на автобанах. Сформульовано задачу оптимізації транспортних циклів вантажівки, які складаються з розгону, вільного кочення, сповільнення під дією сил зовнішнього опору. При цьому транспортне завдання має бути виконане вантажівкою вчасно, з дотриманням запланованого розкладу і безпечної дистанції до інших об'єктів. Така задача відноситься до нелінійних задач оптимального керування з фіксованим лівим кінцем фазової траєкторії і вільним правим кінцем. Задачу розв'язано методом динамічного програмування. Отримано множину оптимальних фазових траєкторій і функцій керування для різних поздовжніх профілів автостради,

різних початкових швидкостей і різної кількості можливих перешкод. Найбільший вплив на програму руху має кількість і місця виникнення перешкод на дорозі через різну щільність транспортного потоку. Для того, щоб оцінити можливість застосування оптимальних циклів, було виконано імітаційне моделювання руху вантажівки у транспортному потоці, який характеризується математичним сподіванням і стандартним відхиленням крейсерської швидкості. В імітаційній моделі змінювався горизонт прогнозування ймовірної швидкості транспортного засобу. Якість керування вимірювалась відхиленнями від запланованої програми руху. Показано, що на автомагістралі існує скінченна множина числових значень горизонту прогнозування, для яких якість керування є найвищою. Запропоновано концептуальну структуру інтелектуальної інформаційної системи керування потоком автомобілів для досягнення параметрів енергоощадної програми. Проведено експериментальні дослідження, які вказують на адекватну оцінку теоретичної моделі програми руху і можливості її реалізації.

УДК 656.02

Ефективне впровадження та функціонування Smart Mobility як один із основних факторів забезпечення стійкого розвитку міст

проф. Данчук В.Д., доц. Куницька О.М.

Як показує аналіз, одним із основних факторів, що забезпечують стійкий розвиток міст є впровадження концепції Smart Mobility, а саме, висока ефективність розробки, впровадження та розвитку інтелектуальних транспортних систем (ІТС). У роботі розвинені теоретичні уявлення стійкого функціонування та розвитку (еволюції) транспортної системи, як відкритої нелінійно-динамічної системи, в рамках узагальненої моделі Лоренца, що розглядає взаємодію між трьома динамічними змінними: рівень застосування сучасних інноваційних технологій в ІТС, рівень ефективності діяльності різних інституцій, що забезпечують впровадження та функціонуванні ІТС, та керуючий фактор, який визначає вплив зовнішнього середовища на поточний стан функціонування транспортної системи, у тому числі міської вулично-дорожньої мережі (ВДМ). За результатами проведених імітаційних досліджень визначено умови та механізми стійкого функціонування ІТС, які пов'язані з проактивною діяльністю щодо вдосконалення та своєчасного впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у ІТС; безперервним контролінгом стану функціонування транспортної системи; реалізацією високого ступеня координації, синхронізованої та узгодженої взаємодії між процесами розробки, впровадження, використання ІТС, з одного боку, та процесами організаційної, виробничої діяльності відповідних інституцій, що забезпечують високу ефективність функціонування ІТС, з іншого. При цьому законодавча, фінансова діяльність державних інституцій, державно-приватне співробітництво мають бути спрямовані на досягнення екологічних, соціальних та економічних цілей стійкого розвитку міста, регіону, держави та транснаціональної спільноти загалом.

СЕКЦІЯ 3 ЕКОЛОГІЯ ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Підсекція екології

УДК 504.06:37:0022

Міжнародна академічна мобільність як інструмент формування фахових компетенцій еколога

проф. Хрутьба В.О., студентка Біленька В.О.

Сучасний світ науки не існує без міжнародного досвіду. У 2005 році Україна приєдналась до Болонської системи оцінювання студентів та впродовж цього часу виконує задекларовані рішення міністрів конференцій країн Європи, відповідні за сектор вищої освіти, де є пункт про академічну мобільність. Європейська комісія, зазначає, що навчання за межами країни повинне стати базовим елементом університетської освіти. Метою міжнародних проєктів є вдосконалення та порівняння систем навчання між країнами та оцінити доцільність певних предметів у кожній галузі. Академічна мобільність спрямована на: вдосконалення глобального освітнього процесу, посилення міжнародних зв'язків та вдосконалення професійних навичок студента. У загальному, формування фахових компетенцій еколога – це здатність критично мислити та збалансовано використовувати природні ресурси з перспективою їх відновлення. До основних фахових компетенцій еколога в Україні відносять: вміння застосовувати теоретичні основи, інструменти та методи системного аналізу якості навколишнього середовища; розуміння принципів та механізмів спадковості та мінливості; навички вимірювання в різних компонентах навколишнього середовища. Освіта в Україні має широкопрофільний характер: студенти бакалаврського та магістерського рівнів отримують відразу всі базові знання та навички, що у майбутньому застосовують у більш вузьких екологічних спеціальностях. У цей же час, освіта в ЄС має іншу структуру та бачення викладання, наприклад Німеччини частіше використовуються вузькі спеціальності для підготовки екологів, наприклад: ІТ-еколог, інженер-еколог, та інші. Також, у Німеччині з особливою увагою готують спеціалістів виробничого персоналу екологічної безпеки. Академічна мобільність збільшує шанси людини у професійному саморозвитку та покращує комунікаційні навички, знайомить з іншими стандартами, регулює подальшими міжнародними відносинами. Студентський обмін розвиває швидкий процес звикання до нового, вдосконалення іноземної мови та набуття нових професійних компетенцій. Міжнародна академічна мобільність визнана одним з найкращих Болонського процесу способом, що ефективно впливає на підвищення якості освіти в цілому та на збільшення можливостей працевлаштування та перспективи кар'єрного зростання. Міжнародна співпраця надає можливість студенту швидко адаптуватися до нового та навчатися за Європейськими стандартами.

УДК 005.8:001.8:504.06:37:0022

Analysis of the state and needs of distance environmental education in Ukraine

prof. Khrutba V.O., ass. prof. Golovko A.A. (Ukrainian National Forestry University), ass. prof. Nikitchenko Yu.S. (University of Sustainable Development Eberswalde, Germany)

Distance education is the only possible mean which allows connecting students and teachers in the areas affected by the war in one learning process. Many teachers and students who were forced to leave their homes and workplaces can continue the educational process in a virtual learning environment. In these conditions, special attention should be paid to the quality of electronic courses, as the main element that determines the quality of online learning. Within the DAAD project "Ukrainian German Teaching Network for a Digital Transformation of Environmental Education" a survey of Ukrainian university teachers and students aiming to reveal the main directions of distance learning improvement was conducted. Based on the survey the conclusions on the methods of learning which need to be developed within Ukrainian electronic courses were made as well as current conditions of the learning process were assessed. This research was conducted by the international team representing Eberswalde University for Sustainable Development (Germany), National Transport University (Ukraine), and Ukrainian National Forestry University. 176 students and 51 teachers from 9 Ukrainian universities located in Central and Western Ukraine were involved into survey.

The conducted research led us to the following conclusions:

- All participants of the educational process in Ukraine are affected by external adverse factors related to the war. The online education system should take into account these features of Ukrainian education. E-courses should be structured in such a way that the student can navigate them without the help of a teacher. Course materials should be designed in such a way that students can continue independent study of the topic in case the class is suddenly interrupted.
- Teachers and students have relatively the same perception of the advantages and disadvantages of the distance learning system in Ukraine. This is very important precondition for further improvement. However, external assessment of the online learning system is also important. As due to the lack of experience or traditions in the educational system of Ukraine could lead lecturers and students to wrong perception of some progressive instruments of online learning.
- The interviewed teachers rarely use tools for organizing learning in small groups, while some students do not like this distance education tool. This is an example of underestimating a very effective and important online learning instrument. This instrument needs greater popularization among the participants of the educational process in Ukraine.
- There is a demand among students for obtaining competencies in the field of self-management, personal work planning during online education. These competencies can be added as soft skills within various courses. Or universities could offer a special elective course on methods of organizing one's own work while studying online.

УДК 621.43

Роль неурядових організацій в управлінні ризиками щодо забезпечення стійкості об'єктів критичної енергетичної інфраструктури до внутрішніх та зовнішніх загроз в умовах невизначеності

проф. Хрутьба В.О., аспірантка Раєць М.Л.

Термін «неурядова організація» (НУО, тобто недержавне об'єднання) у різних країнах має різне тлумачення. Багато експертів прирівнюють НУО до лобістських або адвокаційних груп, які чинять тиск на уряди та намагаються це зробити шляхом мобілізації громадської думки. Інші дослідники вважають їх професійними та/або неформальними організаціями або мережами, кластерами активістів або громадських рухів. Організація Об'єднаних Націй, наприклад, визнає НУО «приватними неприбутковими і некримінальними організаціями, незалежними від державного контролю, які не намагаються кинути виклик урядам». Як відповідь на виклики 21-го сторіччя в контексті таких сфер як енергетична та екологічна безпека, одночасно зі становленням профільних державних суб'єктів та бізнесу, відбувалося формування зокрема й відповідних неурядових організацій. НУО, які за останні роки довели свою спроможність як потужні інституції, здатні тепер не лише мати високий кредит довіри від донорів та належно управляти наданими їм ресурсами, але й робити свій власний внесок у забезпечення сталого розвитку. Такі інституції здійснюють провідну діяльність щодо розробки сучасних підходів до формування системи управління ризиками, завдяки чому у подальшому таке поняття як культура безпеки (та захищеності) на підприємствах державної енергетичної інфраструктури стає невід'ємною частиною організаційної політики цих підприємств. Важливо також зазначити, що НУО мають ефективний інструментарій для підтримки держави у часи кризи для забезпечення стійкості ОКІ, адже зазвичай канали зв'язку, комунікацій та безпосередньо постачання НУО не обтяжені складними бюрократичними процедурами, що притаманні державному апарату, а отже, можуть максимально швидко, навіть в умовах невизначеності, забезпечити (відповідно до своєї статутної діяльності) реалізацію пріоритетних запитів, які надходять від держави. НУО часто мають більшу спритність, ніж державні суб'єкти, оскільки вони стикаються з меншими обмеженнями в їхніх діях; вони можуть бути більш сприйнятливими до ризику в пошуках нових ідей і технологій; можуть бути більш прозорими у своїй діяльності, але водночас створювати безпечні простори для більш вільного потоку ідей; і також можуть надати довгостроковий досвід і постійну залученість у сферу забезпечення енергетичної (чи екологічної) безпеки, маючи спроможність обмежити плинність кадрів і повсякденний тиск в уряді. Існує багато різних НУО та стратегій, кожна з яких має свою цінність та унікальність підходів до ризик-менеджменту.

УДК 621.43

Інструменти та методики належної розробки та успішної реалізації стратегічних рішень екологічної сфери в контексті сучасних викликів України

проф. Хрутьба В.О., аспірант Коваленко О.Л.

Процес розробки та ухвалення стратегічних рішень ґрунтується на стандартах Ради Європи та керівних принципах участі громадян у процесі розробки та прийняття ефективних політичних рішень, як на місцевому так і на національному та регіональному рівнях. В контексті глобалізації (цифровізація, енергозбереження, перерозподіл ресурсів, вплив транснаціональних корпорацій тощо), наявних умов (воєнний стан, карантинні обмеження на Covid-19) та подолання українськими громадами наслідків військових дій, успішність та ефективність реалізації стратегічних рішень (особливо в екологічній сфері) та сталість їх результатів напряду залежать від залучення та участі заінтересованих сторін до процесу їх розробки та реалізації. Створені українськими фахівцями та експертами громадської організації «Форум розвитку громадянського суспільства» інноваційні авторські методики: Ради Європи (CivicLab, UChange, MiO Solve), ДЗОР та інструментарій (цифрова компонента аналізу та прогнозування варіантів рішень, матриці моніторингу та оцінки якості рішень) з 2019 року забезпечують належний процес формування та моніторингу успішності реалізації стратегічних рішень органів влади, навіть в умовах воєнного стану (32 рішення, 15 громад). Зокрема, використання методики ДЗОР дозволяє виявити суспільний запит, сформувані та обґрунтувати перелік ключових проблем/викликів/ідей екологічної сфери, що мають бути вирішені/реалізовані в пріоритетному порядку (першочерговий план дій); методика CivicLab і цифрова компонента аналізу та прогнозування варіантів рішень дозволяє з урахуванням пропозиції різних заінтересованих сторін напрацювати альтернативні варіанти стратегічних рішень та обрати з них рекомендований; методика UChange допомагає розробити екологічні проекти, плани їх успішної реалізації, а методика MiO Solve разом із цифровими матрицями моніторингу та оцінки якості рішень дозволяють проводити оцінку результативності досягнення визначених цілей та реалізованих завдань екологічної сфери в режимі реального часу. Практичне використання методик (2019-2022 роки) дозволило включити екологічні теми в стратегічні пріоритети розвитку громад (Жовківська ОТГ та Новояворівська МТГ), змінити місцеві екологічні політики (Екологічна стратегія Києва), розробити і успішно реалізувати макрофінансові (енергоефективність та енергобезпека) та мікро-проекти (еко-стежка та екомайданчик «Лісовий равлик») екологічної тематики, а за результатами моніторингу – адаптувати наявні стратегічні рішення, до українських умов обмеженого фінансування та воєнного стану.

УДК 504.062.2:658.336

Управління екологоорганізаційними змінами діяльності підприємства

проф. Барабаш О.В.

Екологоорганізаційні зміни на підприємстві проводять або вимушено, як у відповідь на вплив зовнішніх факторів, або заплановано, як заходи що забезпечують розвиток та досягнення стратегічних екологічних цілей і визначають успішність та конкурентоздатність підприємства. Під час управління екологоорганізаційними змінами відбувається оптимізація контексту підприємства, що позначається на інтенсивності впливів зовнішніх та внутрішніх факторів, які знаходяться в постійному русі, створюючи нові умови для функціонування організації, а також з'являється можливість вишукувати нові методи та інструменти, які дають змогу підвищити рівень екологічної безпеки підприємства.

Одним з найбільш універсальних підходів управління під час екологоорганізаційних змін на підприємстві вважається підхід заснований на моделі конгруентності (узгодженості) організаційної поведінки персоналу. Щоб змінити поведінку працівників організації, активізувавши діяльність одних і подолавши опір інших під час впровадження екологоорганізаційних змін, потрібно, по-перше, вмотивувати та заохотити колектив, по-друге, допомогти працівникам отримати екологічні знання і, по-третє, переконати їх, що впровадження екологічнозначущих перетворень на підприємстві призведе до підвищення рівня екологічної безпеки підприємства та позитивно позначиться на всіх показниках його діяльності.

Екологоорганізаційні зміни діяльності необхідні для розвитку підприємства. Вони є комплексними, енергоємними, потребують достатньої кількості часу, психологічної та кваліфікаційної готовності персоналу. Найбільша складність в проведенні екологоорганізаційних змін діяльності підприємства пов'язана із необхідністю змін організаційної культури, що, як відомо, не можливо зробити швидко, при цьому не зіткнувшись із потужним опором персоналу. Тому ключом до індивідуальних змін кожного без виключення працівника підприємства є навчання. Будь-який розвиток і зміна відбуваються завдяки навчанню, яке допомагає людині адаптувати свою поведінку до зовнішніх умов, що постійно змінюються. Аргументами на користь екологічно направленою навчання працівників є підвищення ефективності роботи, перевага перед конкурентами, отримані знання та зміни в діяльності.

Отже, досягнути екологоорганізаційних змін діяльності підприємства можливо за умови навчання з урахуванням: 1) безпосереднього досвіду працівників у сфері екології (якщо такий є, то він буде досить доречним під час навчання і дасть змогу швидко підвищити екологічні знання до необхідного рівня), 2) спостереження і рефлексії працівників (аналізування та певний досвід працівників у сфері екології визначають подальшу траєкторію отримання знань), 3) активного експериментування працівників шляхом впровадження нових методів та ідей для застосування заходів щодо покращення стану навколишнього середовища.

UDK 004.056:656.06

Research of information threats in transport systems

prof. Barabash O.V., ass. prof. Kukhtyk N.O., ass. prof. Weigang G.O., ass. Komar K.V. (Department of Cybersecurity, Ivan Franko National University of Lviv)

The design of road networks in the organization of traffic is one of the factors in ensuring the functional safety of modern intelligent transport systems, that is, compliance with such information security attributes as data confidentiality, integrity, availability, authenticity, and novelty of data.

Therefore, the main aspects of ITS security are taken into account in the implementation protocols of wired and wireless networks, which reduces the possibility of malicious actions and the effectiveness of their implementation.

Modern IT systems that are integrated in the car contain up to 100 megabytes of embedded code, which makes testing and verification of such a large amount of code difficult and expensive for manufacturers.

Thus, software attacks based on vulnerabilities and flaws are one of the most important security issues in vehicle IT systems.

As automakers seek to connect their vehicles to external networks, securing the communication channels between vehicles and external networks will become an urgent need. From an attacker's perspective, the communication channel seems to be the best entry point to the entire vehicle network. In this case, external attackers do not need to gain physical access to the vehicle. Cybercriminals can conduct attacks and make unauthorized access to the vehicle remotely.

The traditional attack model is based on the principle of "one to one" or "one to many". But a greater threat is posed by distributed attacks that are based on "classic" denial of service attacks, or on their subset, known as Flood attacks or Storm attacks. Attacks such as SYN-Flood, Smurf, UDP Flood, Targa3 work on this principle and target all communication channels used for data transmission. All communication channels are used for data transmission. Vulnerabilities of vehicle computer network nodes are the main threat to the security of automotive IT applications.

Since the advent of the vehicle-to-vehicle and vehicle-to-infrastructure concepts, the number of attacks on communication channels has been steadily increasing. The trend of interference in the operation of vehicles is spreading in an endless stream, which is sufficient proof of the need to secure data and implement communication channel protection systems. Analysis of communication attacks has shown that they can lead to both quite simple restrictions of comfort and danger to drivers, passengers, and other road users. To achieve their fraudulent goals, attackers interfere with the operation of communication network nodes, while modifying, suppressing, or changing the transmitted information.

Thus, the identification of vulnerabilities and continuous research of threats to the nodes of the communication network of information transport systems is a key component of the security of data transmitted by modern vehicles and increases the level of safety of road traffic organization.

УДК 504.062.2

Розроблення інформаційної структури управління енергоефективністю підприємства

проф. Барабаш О. В., студент Кабашний М.О.

Енергетичний менеджмент, реалізує системний підхід до підвищення енергоефективності підприємства, дозволяє розробити енергетичну політику, встановити цілі та впроваджувати процеси для їх виконання, контролювати ефективність, а також проводити зміни, що сприяють удосконаленню системи енергетичного менеджменту (СЕНМ).

Методологічну допомогу під час впровадження СЕНМ надає стандарт ДСТУ ISO 50001:2019. Модель системи енергоменеджменту базується на циклі PDCA (планування (plan) – здійснення (do) – перевірка (check) – дія (act)). Цикл PDCA є циклом безперервного поліпшення та передбачає впровадження й функціонування енергоменеджменту у повсякденній організаційній практиці підприємства.

Для визначення рівня розвитку енергетичного менеджменту на підприємствах доцільно застосовувати методику морфологічного аналізу структури СЕНМ. Методика ґрунтується на розробленні організаційного профілю організації енергоменеджменту підприємства. Організаційний профіль ефективності використання енергії на підприємствах України розробляється відповідно до стану енергетичного менеджменту на підприємствах, які працюють в чітко визначеній галузі промисловості. Підхід дає змогу сформувати функціонально-інформаційну структуру СЕНМ підприємства і включає: 1) виявлення та систематизацію основних функцій та підфункцій різного рангу методом розгалуження (послідовної декомпозиції); 2) розподіл функцій різних рангів за конкретними службами, підрозділами та виконавцями, з чітким визначенням їх прав та обов'язків щодо здійснення цих функцій та контролю за їх реалізацією; 3) конкретизацію інформаційних зв'язків між службами, підрозділами, виконавцями та виконуваними ними функціями.

Сформована функціонально-інформаційна структура СЕНМ підприємства дозволяє покращити та полегшити процеси управління під час прийняття рішень, планування, організації діяльності, мотивації, контролю та забезпечення інформацією на кожному етапі діяльності організації.

Отже, розроблення елементів для формування функціонально-інформаційної структури енергетичного менеджменту підприємств дає змогу досягти головної мети – проектування організації управління енергоефективністю виробництва в умовах структурної перебудови та технічного переозброєння економіки визначеної галузі промисловості, дефіциту енергоресурсів та зростання цін на них.

УДК 338.2

Еколого-економічна ефективність транспортного підприємства у воєнний час

проф. Бакуліч О.О., аспірантка Голоденко В.О.

Нинішню еколого-економічну ситуацію в Україні можна охарактеризувати як кризову, що формувалася протягом тривалого періоду через нехтування об'єктивними законами розвитку і відтворення природно-ресурсного комплексу України.

Виявлено сучасні проблеми еколого-економічної ефективності транспортного підприємства у воєнний час:

- зруйновані внаслідок бойових дій ділянки автомобільних доріг;
- недостатня кількість вантажних транспортних засобів, які відповідають стандарту Євро-5, Євро-6;
- зростання вартості паливно-мастильних матеріалів, що призводить до зменшення обсягу (зростання вартості) автобусних перевезень;
- низькій рівень інклюзивності (доступності для людей із інвалідністю та інших маломобільних груп населення);
- дефіцит дозволів на міжнародні автомобільні перевезення вантажів.

Для покращення еколого-економічної ефективності транспортного підприємства у воєнний час пропонується:

- відновлення автомобільних доріг та штучних споруд дасть можливість прискорити відбудову оборонної, цивільної та критичної інфраструктури, а також забезпечить сполучення між собою декупованих сіл, селищ та міст з районними та обласними центрами для своєчасної доставки гуманітарної допомоги та інших вантажів;
- запровадження вимог відповідності екологічним нормам не нижче рівня Євро-6 для транспортних засобів із двигунами внутрішнього згоряння, із повним переходом у подальшому на електротранспорт у межах міст та інших населених пунктів;
- удосконалення системи транспортних потоків (розробка та впровадження схеми організації дорожнього руху за допомогою автоматизованих систем управління трафіком), модернізація депо та технічних служб громадського транспорт;
- зростання вартості паливно-мастильних матеріалів може сприяти збільшенню частки поїздок громадським транспортом за рахунок зменшення поїздок приватними автомобілями;
- розвиток інфраструктури для електромобілів, велосипедистів для забезпечення інклюзивності в містах;
- оновлення автомобільного вантажного рухомого складу для забезпечення в повному обсязі потреб у відновленні економіки України.

УДК 352.075:502.7 (477-924.52)

Екосистемні послуги в контексті сталого розвитку Закарпатського регіону (на прикладі Долини нарцисів)

доц. Лук'янова В.В.

З метою досягнення збалансованого природокористування в українських Карпатах було прийнято Рамкову конвенцію про охорону та сталий розвиток Карпат, головною ціллю якої є забезпечення збереження та відновлення унікальних природних комплексів Карпат, що мають велике природоохоронне, естетичне, наукове, освітнє, рекреаційне, оздоровче і ресурсне значення, запобігання негативного впливу на гірські екосистеми та організація скоординованої з екологічної точки зору діяльності у Карпатському регіоні. В Рамковій конвенції зазначено, що Карпати є унікальним природним скарбом

визначної краси та екологічної цінності, важливим центром біорізноманіття, головним водозбором великих річок, необхідним середовищем існування та притулком для багатьох видів рослин і тварин, які знаходяться під загрозою зникнення та найбільшою у Європі територією з незайманими лісами. Зважаючи на викладене вище для досягнення цілей Рамкової конвенції необхідно використовувати інтегроване планування та управління земельними та водними ресурсами, принципи запобігання та застереження, а також, екосистемний підхід. За даними індикаторів сталого розвитку Всесвітнього банку серед показників, що пов'язані з навколишнім середовищем є показник загальної долі охоронних територій країни. Типовим прикладом території сталого розвитку є відділення Карпатського біосферного заповідника (резервату) – Долина нарцисів, екосистемні послуги якої, неможливо не дооцінювати. Поняття «Екосистемні послуги» трактують по різному, але сутність цього визначення можна охарактеризувати, як - компоненти екосистем, які можуть мати зиск (вигоду) для людини. Низка вчених намагалась дати визначення «екосистемним послугам». Узагальнення цих досліджень проведено у даній роботі.

З метою визначення ризиків деградації Долини нарцисів визначено основні загрози, а саме: порушення гідрологічного режиму; підпалювання сухостою та активне водокористування місцевим населенням; заростання території переважно вербами та іншими деревними та чагарниковими рослинами; припинення сінокосіння; витоптування рослин Нарцису вузьколистого повз туристичних маршрутів.

В роботі доведено, що однією з основних проблем, що призводять до деградації біосфери на території Долини нарцисів, є недостатнє їх відображення в економічних процесах, зокрема занижена або ж відсутня їх економічна оцінка. Таким чином, для реалізації завдань сталого розвитку в регіональному контексті необхідно враховувати усі особливості регіональних потреб та особливостей у сфері екосистемних послуг та використовувати системний підхід. Це дасть змогу розглядати вплив принципів сталого розвитку на всі сфери соціальної, екологічної та економічної складової Карпатського біосферного заповідника, зокрема і регіону.

УДК 577.4:615.9

Екотоксикологічні властивості мікотоксинів та методики їх мікробіологічної індикації

доц. Кобзиста О.П.

Мікотоксини - вторинні метаболіти мікроскопічних грибів. Отруєння грибами (макро- та мікроміцетами) виникає внаслідок дії отруйних метаболітів - мікотоксинів, які потрапляють в організм із продуктами харчування. Макроміцети - група вищих грибів (білий гриб, масляки, мухомор); мікроміцети - гриби, які мають мікроскопічні розміри. При порівнянні за принципом смертельної отруйності вищеозначених груп грибів у токсикологічному відношенні найбільш небезпечними та багаточисельними за видовим складом є мікроміцети. Відомо понад 250 видів грибів, які продукують

декілька сотень мікотоксинів. Серед мікотоксинів, які можуть представляти небезпеку для здоров'я людини і тварини, найбільш розповсюджені афлатоксини, трихотецени, патулін, охратоксини, зеаралеон та зеараленол. Як природний забруднювач відмічають тільки зеараленон та зеараленол.

Ареал розповсюдження мікотоксинів дуже великий. Їх дія не обмежується лише впливом на тварин та людину, вона поширюється також на рослини, комах, мікроорганізми, віруси. Мікотоксини введені в перелік регламентованих речовин у харчових продуктах, кормах та сировині; вони здатні викликати тяжкі захворювання людини та сільськогосподарських тварин — мікотоксикози. Потенційна та реальна небезпека мікотоксинів значно посилюється через їх високу стабільність по відношенню до різних впливів: кип'ятіння, оброблення мінеральними кислотами та лугами, а також іншими агентами. Мікотоксини характеризуються загальною токсичною дією на організм, вони здатні до кумуляції, яка супроводжується тяжкими токсичними ефектами (мутагенним, тератогенним, нейротоксичним), а також значним впливом на імунну систему тварин та людини.

З практичної точки зору найбільший інтерес представляють речовини, які продукуються мікроскопічними грибами. До таких належать, зокрема ерготоксин з грибів групи *Claviceps* (ріжки), афлатоксини (B₁, B₂, G₁, G₂) та близькі їм сполуки, що виділяються грибами групи *Aspergillus*, трихотеценові мікотоксини (більше 40 найменувань), які продукуються декількома родинами грибів, переважно *Fusarium* та інші. Увагу дослідників привертають до себе мікотоксини, що продукуються мікроскопічними грибами роду *Alternaria*. Токсигенні штами *Alternaria* та продуковані ними токсини виявлені, в основному, в зернових культурах, у насінні бавовника, цитрусових, яблуках, томатах та продуктах їх переробки. На сьогодні посилений контроль за забрудненням харчових продуктів цими мікотоксинами в багатьох країнах світу. Для виявлення мікотоксинів перспективною є розроблення методики мікробіологічної індикації мікотоксинів, яка базується на використанні високочутливих та високоспецифічних тест-культур і використовується для регламентації мікотоксинів у харчових продуктах, кормах та сировині, що є основою для профілактики аліментарних мікотоксикозів людини і тварин.

УДК504.064

Оцінка якості атмосферного повітря за допомогою автоматичної системи моніторингу

доц. Кобзиста О.П., студентка Бодра В.І.

Сучасні екологічні умови характеризуються масштабністю забруднення навколишнього середовища, підвищеним рівнем антропогенного навантаження. Основними показниками забруднення атмосферного повітря є викиди забруднювальних речовин та їх концентрація. У різних країнах є свої показники якості повітря відповідно до різних національних стандартів. Індекс якості повітря (AQI) - значення, яке використовується урядовими установами, щоб донести до громадськості рівень забруднення повітря в режимі реального часу. Розрахунок індексу якості повітря вимагає середніх значень концентрації

забруднювальних речовин за вказаний період, які отримані за допомогою моніторингу довкілля або моделювання атмосферної дисперсії. Разом взяті концентрація і час є дозою забруднювальних речовин в повітрі. Індекс якості повітря зазвичай об'єднують в діапазони. Кожному діапазону присвоюється ідентифікатор, код кольору і рекомендації охорони здоров'я. Індекс якості повітря може збільшитись за рахунок збільшення викидів в атмосферу (наприклад, в годину пік). Застій повітря часто зумовлений антициклоном, температурною інверсією або низькою швидкістю вітру, через що забруднене повітря залишається в локальній області і призводить до високої концентрації забруднювальних речовин. Загальний індекс якості повітря (CAQI) формується автоматично на основі показників кількох основних забруднювачів: PM2.5 і PM10 (частки пилу), SO₂ (діоксид сірки), NO₂ (діоксид азоту), O₃ (приземний озон), CO (оксид вуглецю). Чим нижчий показник CAQI, тим краща якість повітря.

У Києві діє мережа із семи високоточних пунктів спостережень за станом атмосферного повітря європейського зразка. Дані з пунктів фіксуються щохвилини, зберігаються на сервері та виводяться у режимі реального часу на сайт asm.kyivcity.gov.ua. На додачу до референтних у всіх районах столиці працює понад 40 індикативних пунктів. Вони доповнюють високоточні станції спостережень, аналізуючи повітря за такими показниками як пил (PM1.0, PM 2,5 і PM10), діоксид сірки, оксид азоту, озон, сірководень, летючі органічні речовини. Дані з обох видів пунктів моніторингу доступні користувачам застосунку «Київ Цифровий», де віднедавна з'явилася можливість підписатися на отримання повідомлень про високий рівень забрудненості повітря у столиці. Проаналізовано рівень забруднення якості повітря за допомогою київської міської системи моніторингу повітря. Це стандартизована форма для автоматичного збору та фіксації інформації про екологічні загрози з географічною прив'язкою до місцевості. Так, у Києві в 2022 році 88% часу загальний індекс якості повітря був низьким або дуже низьким. Таким чином, переважну більшість часу повітря у столиці було чистим. 38% часу загальний індекс якості повітря був дуже низьким, 50% – низьким, 8% – середнім, 3% – високим, менше 1% – дуже високим.

УДК 504.1

Міжнародний досвід в організації здійснення моніторингу атмосферного повітря

доц. Кобзиста О.П., студентка Михайлова М.Є.

Підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом та його державами-членами, відкрило нові можливості щодо впровадження стандартів у сфері охорони довкілля. Директиви та Регламенти ЄС, що встановлюють загальні правила та стандарти, повинні бути відображені у внутрішньодержавному праві. Джерела права ЄС визначають кількісні та якісні результати, які треба досягти кожній країні протягом визначеного періоду часу та окреслюють процедури, які необхідно здійснити для досягнення цих результатів. Особливістю Директив ЄС є те, що держави повинні адаптувати

своє законодавство для досягнення цілей, визначених Директивами, але при цьому самі визначають методи їх досягнення.

Моніторинг за якістю атмосферного повітря регламентується шістьма директивами. Предметом нашої уваги є Директива 2008/50/ ЄС, яка визначає рамкові вимоги щодо контролю та оцінки якості атмосферного повітря і згідно з якою Україна має імплементувати окремі її положення. Зокрема, встановити по всій своїй території зони та агломерації за ступенем забруднення атмосферного повітря, а також порядок їх перегляду. У випадках, коли рівні вмісту забруднювачів перевищують будь-яку з нормативних граничних величин або існує ризик такого перевищення, є потреба розробити плани дій щодо якості повітря для відповідних територій. В Україні така класифікація раніше не використовувалася, а відповідні плани готувалися виключно за адміністративно-територіальним розподілом.

Ми зосередимось тільки на дослідженні Індексу якості повітря, оскільки саме він дозволяє показати, яким чином міжнародний досвід моніторингу екологічних показників може бути адаптований до українських реалій. Він використовується урядовими інституціями для того, щоб донести до громадськості поточний стан забруднення повітря. Потреба в такому Індексі полягає в тому, що самі по собі показники моніторингу атмосферного повітря (концентрація сірководню, фенолу і т.п.) є незрозумілими для широкої громадськості і, відповідно, потрібно конвертувати їх в такий показник, який би показував зв'язок між даними спостережень і наслідками для здоров'я населення. Для поширення інформації про Індекс якості повітря громадські організації та представники державних органів активно використовують: публікації на офіційному сайті; публікації на платформах соціальних мереж (Facebook та Twitter); публікації в професійних спільнотах, які займаються геолокаційним аналізом та екологічним моніторингом. Окрім цих проектів, громадські організації продовжують активно формувати запит на доступ до показників екологічної ситуації, що дозволяє стверджувати актуальність розробки державної системи екологічного моніторингу разом з комунікаційною стратегією щодо відображуваних результатів.

УДК 504.06+ 005.8:519.876.5

Оцінка екологічної ефективності реалізації проекту підвищення рівня екологічної безпеки автотранспортного підприємства

доц. Коломієць С.В., доц. Коломієць А.С. (Київський національний університет ім. Тараса Шевченка)

Прийняття рішення щодо вибору особливостей діяльності автотранспортного підприємства (режимів руху транспортних засобів в окремих технологічних циклах, типу транспортних засобів, характеристик технологічних операцій, періодичності проведення основних технологічних впливів протягом життєвого циклу) здійснюється на основі порівняльної оцінки показників різних властивостей системи моніторингу технологічного процесу автотранспортних підприємств.

Для оцінки рівня екологічної безпеки автотранспортних підприємств, а також транспортних засобів, що обслуговуються ними в процесі дослідження було виокремлено найбільш інформативні критерії, які здатні порівняти велику кількість можливих схем організації процесу технічного обслуговування і ремонту та варіантів парку транспортних засобів різного призначення з точки зору рівня забруднення середовища, утворення відходів і витрат експлуатаційних матеріалів. При цьому має враховуватись універсальність критеріїв для порівняння як різних схем однотипних, так і різнотипних автотранспортних підприємств з врахуванням умов експлуатації парку транспортних засобів, а також для оцінки відповідності їх сучасним вимогам екологічної безпеки.

В процесі дослідження особливостей реалізації проекту підвищення рівня екологічної безпеки автотранспортного підприємства було удосконалено комплекс критеріїв оцінювання екологічної безпеки автотранспортних підприємств, який відрізняється від існуючих ступенем диференціації оцінювання окремих стаціонарних і пересувних джерел шкідливого впливу підприємства, об'єднаних у групи за чинниками витрат ресурсів, викидів та відходів та інтеграцією усіх шкідливих чинників у єдину функцію мети, яка однозначно визначає рівень екологічної безпеки автотранспортних підприємств.

Також було розроблено комплекс критеріїв оцінювання екологічної безпеки автотранспортних підприємств, який складається з десяти окремих критеріїв оцінювання стаціонарних і пересувних джерел шкідливого впливу підприємства, визначених за результатами аналізу суттєвих екологічних аспектів окремих технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів та об'єднаних у групи за чинниками витрат ресурсів, викидів і відходів та інтегральних критеріїв, що формує єдину функцію мети, яка визначає рівень екологічної безпеки автотранспортних підприємств.

Використовуючи методику оцінки рівня екологічної безпеки автотранспортних підприємств наведену в вище та запропоновані варіанти підвищення рівня екологічної безпеки Автобусного парку №2 КП «Київпастрас» була проведена оцінка ефективності управлінських рішень спрямованих на підвищення рівня екологічної безпеки автотранспортного підприємства.

УДК 582.998-152.2

Апііндикація екологічного стану за допомогою продуктів бджільництва
доц. Морозова Т.В. , студентка Магомєдова К.Н.

Контроль якості і натуральності меду має велике значення не лише з точки зору споживання цього цінного продукту, але й узагальненої оцінки екологічного стану територій, з яких було відібрано ці проби. Останніми роками увагу багатьох дослідників привертає апііндикація та апімоніторинг – ефективний та адекватний метод оцінки екологічного стану територій за допомогою медоносних бджіл та продуктів їх життєдіяльності. Так, на думку багатьох дослідників навіть органолептичні та фізико-хімічні показники меду опосередковано свідчать про стан бджолиних сімей (їх силу і спроможність до

якісного запилення), про кліматичні особливості сезону, протягом якого бджоли формували мед та інші продукти, а оцінку забрудненості території де знаходиться пасіка продуктами антропогенної діяльності (важкими металами, пестицидами, радіонуклідами тощо) можна здійснити проаналізувавши пилок, прополіс, віск та інші продукти бджільництва.

Одним із перших показників якості меду, його зрілості є масова частка води у ньому. Надійною ознакою зрілості меду є запечатування його бджолами в сотах. Якщо зрілий мед, після викачування із сот переходить у кристалічний стан, то при нормальних умовах він може зберігатись дуже довго не втрачаючи свої смакові і цілющі якості. Натомість незрілий мед, який викачують із сотів раніше аніж бджоли видалили із нього надлишок води швидко починає бродити. Згідно діючих стандартів водність меду повинна бути не більше 18,5%.

Згідно проведених досліджень встановлено, що лише одна проба відповідає встановленим нормативам, усі інші зразки хоча і достовірно не відрізняються від стандарту, проте містять або завищену, або занижену частку води. Це може свідчити про передчасний відбір меду з вуликів, фальсифікації меду, певні чинники, які перешкодили бджолиній сім'ї «довести мед до кондиції», наприклад, ослабленість бджолиних сімей, надто дощовий сезон тощо.

Органолептичним показником контролю якості меду відповідно ДСТУ 4497:2005 є вміст проліну. Пролін – це вільна амінокислота, яка потрапляє в натуральний мед із нектару квітів, пилкових зерен, виробляється бджолами. На пролін припадає 45–85% загального вмісту амінокислот. Серед інших амінокислот найбільше в меді міститься фенілаланіну, аспарагінової, глютамінової кислот та тирозину. Вміст проліну поряд із іншими показниками є важливою характеристикою зрілості меду. Якщо мед зібраний незрілим, або містить цукрову підкормку, то вміст проліну дуже низький. Межею між медом та цукровмісними продуктами є вміст проліну у кількості 160 мг/кг. Згідно угоди Німецького союзу бджолярів вміст проліну у меді повинен бути не менше 180 мг/кг. Наші дослідження показали, що вміст проліну нижчий від стандарту, що свідчить про фальсифікацію меду шляхом підкормки бджіл цукровим сиропом, змішування меду з цукровим сиропом, термічну обробку або неправильне зберігання меду, передчасне викачування та незрілість меду.

УДК 502.131.1

Регенеративно-адаптивні ландшафти як методологія сталого розвитку **доц. Морозова Т.В., аспірант Морозов А.В.**

Науковці в галузі сталого розвитку, практики, екологи та дизайнери все більше визнають потребу в спільному створенні стійких соціально-екологічних систем (Leah V. Gibbons, 2018). З точки зору сталого розвитку наука орієнтована на покращення динамічного зв'язку між екосистемними послугами та добробутом людини за допомогою просторово чітких методів. Хоча інтеграція сталого розвитку, екології та дизайну визнана необхідною, більшість міждисциплінарних структур не включають необхідний світогляд, парадигми, цілі, процеси та компоненти. Вивчення стійкості ландшафту сприяє реалізації

амбітної ролі дизайну як інтегративної та трансформаційної методології до стійкості ландшафту. Регенеративний розвиток заснований на екологічному світогляді, як інтегративній платформі для нової парадигми. Нова парадигма каталізує перехід до регенеративної стійкості й може збільшувати вітальність живих систем. Для цього регенеративний розвиток повинен повністю інтегрувати науку про стійкість ландшафту та дизайн, щоб досягти свого потенціалу як трансформаційного підходу до стійкості.

У ландшафтах дизайн демонструє превентивний підхід щодо екологічних впливів забудованого середовища. Це дозволяє валоризувати технократичні, механістичні підходи, удосконалити руральні ландшафти, описати локальні, контекстуальні, активні та дискусійні процеси. Екологічний дизайн орієнтований на використання цілісного підходу, зміну парадигми, відображає моделі взаємодії суспільства та природи інтегрує знання та наміри в артефакти, сприяє стійкості ландшафтів.

Регенеративний дизайн орієнтований на системне мислення та абдуктивну логіку. Він синтезує закономірності та природу складних систем, сприяє регенерації живих систем, може інтегрувати описові, аналітичні та трансформаційні дослідження та практику сталого розвитку, водночас його можна використовувати як платформу для побудови та перевірки гіпотез стійкості. У такому розумінні дизайн можна використовувати як методологію для перетворення ландшафтів у стійкі та процвітаючі живі системи.

Як приклад регенеративно-адаптаційних ландшафтів в об'єктах транспортної інфраструктури можуть виступати біопереходи. При їх спорудженні враховують опосередковано пов'язані біогеофізичні та соціальні елементи з середовищем існування, мобільність. Дизайн передбачає відновлення екосистеми із більшим екологічним контекстом через екодуки, які функціонують як екологічні коридори, екосистеми яким притаманна дифузна зв'язність у всьому просторі.

УДК 502.131.1

Сталий розвиток та екологізація промислових підприємств України **доц. Кухтик Н.О.**

Україна посідає одне з перших місць у Європі за рівнем техногенного навантаження на довкілля. Основними причинами такої ситуації є висока питома вага ресурсномістких та енергоємних технологій, впровадження та нарощування яких здійснювалося без урахування вимог охорони довкілля та механізмів забезпечення збалансованого природокористування.

Промислові регіони є одним з головних чинників незадовільного екологічного стану України. Діяльність промислових підприємств супроводжується нанесенням значної шкоди навколишньому середовищу, що спричиняє порушення водного, повітряного та ґрунтового балансу. Окрім цього, такі підприємства, як правило, оточують великі промислові міста, економічний та соціальний стан розвитку яких напряму залежить від екологічного стану довкілля загалом.

У прийнятій Конференцією ООН з питань навколишнього середовища та розвитку (м. Ріо-де-Жанейро, 1992 р.) Програмі дій «Порядок денний на XXI століття» («Agenda'21») наголошується, що екологічне управління та екологізацію виробничих комплексів потрібно віднести до ключової домінанти сталого розвитку та до найважливіших пріоритетів промислової діяльності і підприємництва. Досліджено поняття сталого розвитку підприємства та розглянуті основні його складові, а саме: економічну, соціальну та екологічну. Важливість екологічної складової підтверджена і в рішеннях уряду України, що знайшли своє відображення в Національній екологічній політиці України, де особливе значення надається питанням екологізації промисловості та виробництва.

На сьогоднішній день підприємства України повинні будувати систему управління підприємством на засадах сталого розвитку. Саме таке управління підприємством сприяє забезпеченню його фінансової стійкості, конкурентоспроможності, ефективному функціонуванню на ринку, організації виробництва, орієнтованого на зменшення шкідливого впливу на довкілля, зниження матеріаломісткості виготовлення продукції, покращенню робочих місць працівників та зростанню соціального рівня населення. Саме діючий механізм сталого розвитку дозволяє підприємствам не тільки легко адаптуватися до змін навколишнього середовища, а ще й постійно розвиватися. Перед підприємствами постає необхідність формування та впровадження функціональних стратегій управління ресурсами, здійснення облікових заходів (моніторинг площ використовуваних земель, фіксація обсягів викидів тощо), протидії підприємницьким ризикам, пов'язаним з довгостроковими термінами повернення інвестицій.

Мета дослідження полягає у визначенні важливості поступового переходу промислового підприємства до сталого розвитку у сучасних економічних умовах і розробка пропозицій щодо такого переходу.

УДК 624.9

Вимоги екологічно-соціальних стандартів у будівництві в рамках виконання проєктів, що фінансуються Світовим банком

доц. Глухонець А.О.

Екологічні і соціальні принципи Світового банку (з його десятима екологічними і соціальними стандартами – ЕСС) встановлюють прийнятний рівень (цілі), який повинен бути досягнутий в рамках будь-якого проєкту, що передбачає будівництво чи утилізацію відходів з точки зору управління екологічними та соціальними питаннями.

Для відповідності інвестиційних проєктів Основним принципам Світового банку (World Bank Core Principles) та Загальним рекомендаціям Групи Світового банку щодо охорони навколишнього середовища, охорони праці та техніки безпеки (WBG General EHS Guidelines) зазвичай готуються, приймаються Екологічні та соціальні рекомендації (ЕСР) як всеосяжний рамковий документ для управління потенційними екологічними та соціальними впливами, пов'язаними з проєктом.

Заходи проєктів, що будуть фінансуватися Світовим банком, повинні відповідати його екологічним та соціальним стандартам. Актуальність кожного зі стандартів повинна бути перевірена у відношенні до запланованого проєкту під час визначення обсягу робіт і подальшого аналізу екологічних і соціальних впливів.

ЕЕС 1 «Оцінка та управління екологічними та соціальними ризиками і впливами»;

ЕСС 2 «Зайнятість та умови праці»;

ЕСС 3 «Ефективне використання ресурсів та запобігання забрудненню і управління ним»;

ЕСС 4 «Здоров'я та безпека населення»;

ЕСС 5 «Придбання землі, обмеження щодо використання земель та вимушене переселення»;

ЕСС 6 «Збереження біорізноманіття та стале управління живими природними ресурсами»;

ЕСС 7 «Корінні народи / традиційні місцеві громади Африки на південь від Сахари, що історично недостатньо забезпечені послугами».

ЕСС 8 «Культурна спадщина»;

ЕСС 9 «Фінансові посередники».

ЕСС 10 «Взаємодія із зацікавленими сторонами та розкриття інформації».

У випадку, якщо реалізація проєкту може призвести до неприйняттого впливу на довкілля, пропонуються заходи щодо пом'якшення наслідків (крім передбачених розроблених заходів, включених до опису проєкту). Крім того, можуть бути запропоновані заходи належних практик, однак вони навряд чи змінять значення впливу. У разі позитивних наслідків впливу пропонуються заходи управління для оптимізації отриманих вигод.

УДК 625.712

Необхідність зниження рівня шуму створюваного автомобільним потоком на певному відрізку магістралі

доц. Глухонець А.О., студенти Пацук В.І., Крюков П.В.

Одне з основних джерел шуму у місті – автомобільний транспорт, інтенсивність руху якого постійно зростає. Найбільші рівні шуму 90-95 дБ спостерігаються на магістральних вулицях міст із середньою інтенсивністю руху 2-3 тис. і більше транспортних одиниць на годину.

Останнім часом середній рівень шуму, який виробляється транспортом, збільшився на 8-10 дБ. Ось чому проблема боротьби з шумом у місті набуває все більшої гостроти.

В умовах сильного міського шуму відбувається постійна напруга слухового аналізатора. Це спричиняє збільшення порога чутності (10 дБ для більшості людей з нормальним слухом) на 10-25 дБ. Шум ускладнює розбірливість мови, особливо за його рівні понад 70 дБ.

Як основна характеристика зовнішнього шуму прийнятий рівень звуку, який не повинен перевищувати для легкових автомобілів та автобусів 85-92 дБ, мотоциклів – 80-86 дБ. Для внутрішнього шуму наведено орієнтовні значення

допустимих рівнів звукового тиску в октавних смугах частот: рівні звуку становлять для легкових автомобілів 80 дБ, кабін чи робочих місць водіїв вантажних автомобілів, автобусів – 85 дБ, пасажирських приміщень автобусів – 75-80 дБ.

Санітарні норми допустимого шуму зумовлюють необхідність розробки технічних, архітектурно-планувальних та адміністративних заходів, спрямованих на створення шумового режиму, що відповідає гігієнічним вимогам, як у міській забудові, так і в будинках різного призначення, дозволяють зберегти здоров'я та працездатність населення.

Зниження міського шуму може бути досягнуто насамперед за рахунок зменшення шумності транспортних засобів.

Істотний захисний ефект досягається у тому випадку, якщо житлова забудова розміщена на відстані не менше 25-30 м від автомагістралей та зони розриву озеленені. При замкнутому типі забудови захищеними виявляються лише внутрішньоквартальні простори, а зовнішні фасади будинків потрапляють у несприятливі умови, тому подібна забудова автомагістралей є небажаною.

Необхідно розглянути заходи щодо захисту населення від шуму до яких відносяться: збільшення відстані між джерелом шуму і об'єктом, що захищається; застосування акустично непрозорих екранів (укосів, стін та будівель-екранів), спеціальних шумозахисних смуг озеленення; використання різноманітних прийомів планування, раціонального розміщення мікрорайонів. Крім того, містобудівними заходами є раціональна забудова магістральних вулиць, максимальне озеленення території мікрорайонів та розділових смуг, використання рельєфу місцевості та ін.

УДК 656.13

Еколого-економічна оцінка маршруту перевезення пасажирів в межах міста

доц. Зюсюн В.І., студент Синяк О.Г.

Місто Київ є великим адміністративним центром з багатомільйонним населенням. Для задоволення потреб жителів міста та забезпечення функціонування всіх сфер виробництва, обслуговування необхідне регулярне здійснення пасажироперевезень. В місті Києві існує велика кількість маршрутів перевезення пасажирів, проте серед їх загальної кількості варто виділити автобусні маршрути, адже на відміну від тролейбусних та трамвайних, вони створюють більше екологічне навантаження на стан природного середовища та здоров'я населення. Розширюючи проблематику міських перевезень автомобільним транспортом варто відмітити, що до головними проблемами, які вони створюють також є нераціональне його використання транспортних засобів, використання транспортних засобів в яких закінчився строк експлуатації, а також негативний вплив на екологію міста, погіршення безпеки перевезень. Основними напрямками покращення стану атмосферного повітря та захисту людей, які працюють чи мешкають поблизу автомобільних доріг, є: підвищення екологічності транспортних засобів на етапі проектування, експлуатації, технічного обслуговування і ремонту; перешкоджання

розповсюдженню забруднюючих речовин в міську зону; регулювання кількості викидів забруднюючих речовин засобами організації дорожнього руху.

Для покращення пасажирських перевезень необхідно оснащувати існуючі автобуси, які обслуговують маршрут, ефективними системами і пристроями зниження викидів (каталітична нейтралізація, автомати пуску і прогрівання, системи уловлювання пари пального); збільшувати парк автобусів, які працюють на газоподібному паливі; застосовувати нові види екологічно чистого автотранспорту з використанням альтернативних джерел енергії; створення перешкод на шляху розповсюдження забруднюючих речовин; розробка та впровадження системи сертифікації автобусів на маршрутах та двигунів, що встановлені на них, щодо вимог екологічної безпеки і контролю за їх відповідністю сертифікатам; удосконалення вулично-дорожньої мережі, а саме створення дорожніх розв'язок на двох чи трьох рівнях з метою зменшення кількості зупинок перед світлофорами, коли різко зростає викид газів.

В рамках дослідження було обрано автобусний маршрут в місті Києві, досліджено його головні параметри, такі як довжина, особливості вулично-дорожньої мережі через яку проходить маршрут, а також досліджено транспортні засоби, які експлуатуються на маршруті. Окрім того було проаналізовано існуючі методи та моделі організації міських пасажирських перевезень; досліджено існуючі механізми оцінки екологічної складової роботи міських пасажирських перевезень; здійснено еколого-економічні оцінку обраного маршруту та сформовано пакет заходів підвищення екологічності міського маршруту пасажирських перевезень.

УДК 005.8:504.06

Студентські проекти як інструмент для вирішення екологічних проблем

доц. Лисак Р.С., студенти Косміна В.В., Мішаріна В.А.

В умовах науково-технічного прогресу та активного розвитку виробництва вплив на навколишнє природне середовище невпинно зростає, а разом із ним і потреба у вирішенні екологічних проблем. Як на державному, так і на міжнародному рівні впроваджено безліч програм та проектів, які мають на меті покращити стан довкілля, зменшити або попередити негативний вплив на нього. Однак зусиль осіб, які задіяні у виконанні згаданих програм, виявляється замало, і результат міг би бути значно кращим, якби до цієї діяльності доєдналось якомога більше людей. Іншими словами, разом із підвищенням рівня екологічної свідомості населення підвищується і рівень успішності реалізації екологічних проектів чи програм, що має позитивний вплив на вирішення екологічних проблем. Досить часто рушійною силою різних процесів є молоде покоління, переважна частка якого представлена студентством. Тому важливо не лише підвищувати екологічну свідомість цієї категорії населення, а і давати їй можливість генерувати ідеї та впроваджувати власні ініціативи для вирішення екологічних проблем. Для кращого засвоєння екологічних знань застосовують принцип «навчання через дію», за яким сутністю процесу навчання є відкриття, тобто постійне, реальне втілення чогось нового. Тому варто мотивувати студентів на реалізацію екологічних проектів.

Знання, застосовані у практичній діяльності, дозволять сформувати набір компетентностей, які стануть у нагоді молодим фахівцям у процесі професійної діяльності. Досвід реалізації екологічних проєктів у межах навчального процесу доводить свою ефективність та дозволяє вирішити екологічні проблеми на місцевому рівні або хоча б зрушити процес з «мертвої точки» чи прискорити його. Звісно, не завжди роль студентства є ключовою, але зазвичай саме вони стають рушійною силою або драйвером процесу. Захопленість самим процесом зумовлена невтраченим прагненням і бажанням майбутнього фахівця до самоствердження, самореалізації своєї особистості. Інший, незвичний погляд на звичайні речі, нестандартні рішення та генерація нових ідей дають можливість студентам знаходити свій шлях досягнення поставлених цілей. Занурення у процес спонукає студентів самостійно здобувати додаткові знання у процесі вирішення практичних завдань. Позитивний досвід реалізації студентських екологічних проєктів допомагає формувати набір екологічних традицій і звичок для наступних поколінь студентів. Передача екологічної естафети від випускних курсів до молодших створює зв'язок поколінь та формує різновікову екологічну спільноту, взаємодія у якій дозволяє поєднувати знання і досвід випускників із енергійністю та запалом студентів молодших курсів. Таким чином, після завершення навчання молоді фахівці більше уваги приділяють екологічним аспектам своєї трудової діяльності, і досить часто продовжують впроваджувати екологічні ініціативи, що має позитивний вплив на збереження довкілля та вирішення екологічних проблем.

УДК 504.06:338:65.01

Підвищення показників рівня декарбонізації та зниження рівня природокористування для досягнення сталого розвитку економіки України **ст. викл. Цюман Є.С., студент Вакуленчик А.М.**

Посилення антропогенного впливу на клімат планети є причиною його катастрофічних змін. Сталий розвиток регіонів та країни в цілому має пряму залежність від темпів декарбонізації всіх галузей економіки. Основними джерелами надходження CO₂ у атмосферне повітря є спалювання викопного палива енергетичними установками підприємств України та двигунами внутрішнього згоряння транспорту.

Незважаючи на велику кількість досліджень проблем впливу шкідливих викидів від джерел забруднення та змін якості навколишнього середовища, комплексних досліджень і теоретико-методологічних розробок пропозицій із запровадження економічних, організаційних та еколого-економічних інструментів спонукальної дії щодо сталого низьковуглецевого розвитку об'єктів господарювання та транспортної галузі немає, що визначає актуальність пропонованої теми.

Актуальним є питання розроблення та впровадження ефективних інструментів, що сприятимуть сталому низьковуглецевому розвитку економіки, гармонізації економічних та екологічних інтересів всіх суб'єктів національного господарства. З цією метою, необхідним є впровадження мотиваційних заходів,

спрямованих на зміну поведінки суб'єктів господарювання та власників колісних транспортних засобів.

Зокрема, для вирішення цієї проблеми необхідно здійснювати пошук інструментів з: 1. раціоналізації управлінських рішень, що мають бути спрямовані на пріоритетність підвищення екологічності всіх процесів діяльності суб'єктів господарювання; 2. сприяння переходу від використання колісних транспортних засобів з двигунами внутрішнього згоряння до колісних транспортних засобів вищого екологічного класу.

У проведеному дослідженні здійснено аналіз рівня вуглецевої емисії та природокористування економіки країни на основі обсягів викидів діоксиду вуглецю та їх співвідношення відповідно джерелам забруднення, споживання енергетичних ресурсів та викопних палив об'єктами господарювання та автомобільними транспортними засобами; здійснено порівняльний аналіз рівнів енергоемності ВВП України та інших країн світу; досліджено заходи зниження рівня викидів забруднюючих речовин з метою гальмування процесів зміни клімату. Запропоновано інструменти зниження рівня природокористування та шкодомісткості при провадженні господарської діяльності та експлуатації транспортних засобів, за рахунок комплексного підходу. На основі здійсненого вивчення взаємозв'язків в системі «антропогенний вплив – навколишнє природне середовище» визначено, що необхідним є впровадження еколого-економічного управління та інструментів в усіх секторах економіки на всіх рівнях. На основі результатів дослідження аргументовано необхідність впровадження удосконалених екологічних, економічних та організаційних інструментів сприяння сталого низьковуглецевого розвитку економіки.

УДК 625.745.1:691

Зменшення впливу мікрозабруднювачів на стан довкілля в зоні впливу автомобільних доріг

аспірантка Харитонова Н.М.

На сьогоднішній день, в дорожній галузі активно проводяться дослідження впливу автомобільної дороги та транспортних засобів на довкілля, найчастіше зводяться до оцінки забруднення повітряного середовища та шумового рівня, при цьому незначна увага приділяється забрудненню прилеглої до автомобільної дороги і мостового переходу території, водойм і ґрунтових вод дорожніми поверхневими стоками.

Осідаючи на покритті автомобільних доріг мікрозабруднювачів, а саме пил, продукти зносу покриттів, шин і гальмівних колодок, викиди від роботи двигунів автомобілів, матеріали, які використовуються для боротьби з ожеледицею, знепилення і так далі приводять при змиві дощовими і талими водами до насичення вод поверхневого стоку різними забруднюючими речовинами, серед яких зважені речовини, нафтопродукти (бензин, дизельне паливо, масла, мазут та ін.), які потім можуть потрапляти до дорожніх поверхневих стоків.

Найефективнішим способом зменшення потрапляння мікрозабруднювачів в довкілля є застосування очищення поверхневих стоків з покриття автомобільних доріг.

Більшість мікрозабруднювачів у дорожньому стоці викликають накопичення негативних впливів, тому головна мета рішень з очищення дорожнього стоку полягає в зниженні річного навантаження на навколишнє середовище. Так як для випадкових розливів пікові концентрації, зазвичай не мають великого значення або не мають наслідків в цьому відношенні. З точки зору ефективності очищення, пом'якшення одної окремої події має обмежену цінність вивчення ефективності системи. Замість цього слід розглянути довгострокове зниження навантаження на навколишнє середовище. З метою зменшення ступеня забруднення поверхонь автомобільних доріг, що перетинають джерела водопостачання, рекомендуються заходи щодо зменшення утворення мікрозабруднювачів: обмежений швидкісний режим руху (без розгонів та гальмувань); сухе очищення покриття доріг; при виборі очисної споруди, з метою дотримання умов екологічної безпеки довкілля, необхідно керуватися нормативними вимогами щодо вмісту мікрозабруднювачів при очищенні поверхневих стоків, враховувати надійність споруди, ступінь її апробації, а також природно-кліматичні, гідрологічні, ґрунтові умови території будівництва.

Очисні споруди доцільно розташовувати компактно, займаючи якнайменше цінних земель. Кількість і місце розташування очисних споруд визначають за обсягом розрахункового стоку, пропускною здатністю цих споруд, розмірами водозбірної площі, поздовжнім і поперечним профілями автомобільної дороги, кількістю і місцем розташування з'їздів, а також рельєфом місцевості. Ефективність систем очищення залежить не тільки від характеристик системи очищення, а й від широкого спектру характеристик забруднюючих речовин.

УДК 519.6

Аналіз впливу залізничного транспорту на земельні ресурси студентка Сорочинська О.Л.

Станом на 2022 р. підрозділи АТ «Укрзалізниця» займають площу в 209,8 тис. га, зокрема серед зайнятих захисними лісонасадженнями територій – 80,1 тис. га.

Структура негативного впливу залізниці на земельні ресурси пов'язана із порушенням стійкості природних ландшафтів, що сприяє розвитку ерозій і зсувів, забрудненню землі нафтою, свинцем, продуктами видування й опадання сипучих вантажів (вугілля, руда, цемент).

З метою протидії такому негативному впливу та у рамках охорони й раціонального використання земель АТ «Укрзалізниця» у 2022 році здійснила ряд заходів щодо захисту земель від:

- водної та вітрової ерозії, підтоплення, заболочування, забруднення відходами виробництва;
- розливів паливно-мастильних матеріалів та інших небезпечних речовин, від інших процесів руйнування.

Здійснювалась також рекультивация порушених земель, знімання, використання і збереження родючого шару ґрунту при проведенні робіт, що пов'язані з порушенням земель.

Для зменшення негативного впливу на земельні ресурси підприємства залізничного транспорту приділяють більше уваги:

- охороні земель та ґрунтів під час будівництва та модернізації транспортної інфраструктури, при погодженні технічної документації (технічні умови, технічні завдання, СТП, ДСТУ тощо);
- налагодженню системи управління охороною земельних ресурсів, зокрема щодо запобігань нафтовому забрудненню територій, у тому числі залізничних колій;
- введенню в експлуатацію рухомого складу із замкнутою, екологічно чистою системою збору господарсько-побутових стоків, без прямого їх скидання в навколишнє середовище;
- на територіях усіх регіональних філій та філій Компанії була проведена боротьба із бур'янами, зокрема алергенними рослинами шляхом обкошування території та із застосуванням гербіцидів.

У 2022 році на заходи щодо охорони та раціонального використання земель Компанія спрямувала 147,4 млн. грн. Випадки підтоплення, заболочування та засмічування земель підрозділами Товариства відсутні. Адміністративні та економічні санкції за порушення правил використання землі не застосовувались.

УДК 504.064

Аналіз екологічних аспектів використання та відновлення лісових ресурсів **студент Сазонов І.О.**

Лісові ресурси – це сукупність матеріальних благ лісу, які можна використати без шкоди навколишньому середовищу і з найбільшою народногосподарською ефективністю. Усі складові лісових ресурсів мають важливе економічне та соціальне значення. Їх слід застосовувати у сферах, де можна досягти високих результатів у національній економіці. Користування лісовими ресурсами поділяють на головне і проміжне. Основне використання лісів - процес заготівлі деревини на зрілих та перезрілих насадженнях. Проміжне використання лісів здійснюється в процесі догляду за лісами, санітарних рубок та рубок, пов'язаних з реконструкцією малоцінних лісових господарств. Основне використання лісу повинно здійснюватися в межах передбачуваної дальності вирубки. Український «Закон про охорону навколишнього природного середовища» (стаття 43) передбачає застосування економічних санкцій, якщо кількість основних видів використання перевищує передбачуваний обсяг рубок. Основне використання лісу знаходиться в межах оціночного діапазону вирубки лісів. Найбільш повно використовується деревина, заготовлена в процесі основних рубок. На більшості складних лісогосподарських підприємств в Україні відходи лісозаготівель використовуються для виробництва продукції (технічних чіпсів, вітамінного порошку, споживчих товарів тощо) як палива та

для задоволення екологічних потреб (зміцнення схилів, збагачення лісового ґрунту тощо).

Саме лісова сертифікація забезпечує створення умов для збалансованого вирішення економічних, екологічних та соціальних питань у лісовому секторі. Згідно зі статтею 56 Лісового Кодексу України, лісова сертифікація – це оцінка відповідності системи ведення лісового господарства встановленим міжнародним вимогам щодо управління лісами та лісокористування на засадах сталого розвитку. Метою лісової сертифікації є забезпечення економічно, екологічно і соціально збалансованого ведення лісового господарства. Сьогодні сертифікація лісів є також одним із визначальних інструментів імплементації принципів сталого розвитку у лісове господарство.

В Україні сертифіковано лише 203 тис. га лісу. Першими є чотири лісгосподарські компанії - Тетерівський науково-виробничий держлісгосп у Київській області, Баранівський, Білокоровицький та Ємільченський держлісгосп у Житомирській області.

Отже, екологічна сертифікація лісів – це економічний інструмент, що використовується для оцінки відповідності виробничо-господарської діяльності підприємств лісового господарства та окремих лісовласників вимогам екологічних стандартів та концепції сталого розвитку лісового господарства. Він передбачає проведення процедури, що дозволяє підтвердити те, що продукція заготовлена в лісах, в яких господарство ведеться на принципах сталості. Ця процедура включає сертифікацію лісів, технологічних процесів і лісового менеджменту; охоплює як екологічні, так і економічні та соціальні аспекти ведення лісового господарства.

УДК 627.504.0

Інтелектуальна транспортна система (ITS), як один зі способів зменшення негативного впливу транспорту на навколишнє середовище
головний спеціаліст відділу забезпечення екологічної безпеки в цивільній авіації управління стратегічного розвитку Старинець Л.М. (Державна авіаційна служба)

Інтелектуальна транспортна система (ITS, англ. Intelligent transportation system) – транспортна система, що використовує комп'ютерні, інформаційні, комунікаційні технології та інноваційні розробки для управління транспортними потоками у режимі реального часу.

Світовий досвід розвитку проектів ІТС нараховує на сьогоднішній момент більше 40 років для Японії, близько 30 років - для Європи і Америки.

Історія ІТС почалася в США в 1986 році, коли група вчених зібралася щоб обговорити подальший напрямок розвитку сухопутних транспортних засобів. Необхідність вдосконалення була викликана тим, що станом на 1986 рік країна відчувала серйозні проблеми викликані затримками транспорту в годину пік. Саме ця причина і стала основою для переходу від політики екстенсивного збільшення кількості магістралей в бік підвищення якості та пропускну здатності останніх.

Сьогодні, завдяки використанню систем ІТС, можна:

- підвищити ефективність та продуктивність транспортних систем шляхом удосконалення управління рухом для ефективного використання обмеженого транспортного простору; покращити надійність та безпеку шляхом надання менеджерам транспортних систем інформації про транспортну ситуації на певній ділянці дороги в реальному часі, що суттєво допомагає управлінню при надзвичайних ситуаціях;
- зменшити вплив транспортних потоків на навколишнє середовище шляхом створення автоматичних систем для власників автопарків, що в свою чергу дасть можливість останнім обирати найефективніші маршрути, зменшуючи використання пального, що в свою чергу призводить до меншого рівня викидів забруднюючих речовин в навколишнє середовище;
- популяризувати громадський транспорт, завдяки використанню цифрових табло з інформацією в реальному часі про прибуття автобусів, трамваїв та поїздів а також реальну транспортну ситуацію, що призводить до зменшення попиту на індивідуальні транспортні засоби – а це в свою чергу зменшення навантаження на навколишнє середовище.

УДК 504.06

Проблеми екологічної безпеки промислових підприємств України

студенти Єсіпова А.С., Трачук Є.В.

Прояви екологічної небезпеки для здоров'я і життя людей у різних регіонах України внаслідок негативного впливу техногенної діяльності та небезпечних природних процесів останнім часом набувають тенденції до зростання. Лише на окремих територіях екологічна ситуація стабілізувалась і поступово набуває тенденції до поліпшення, що зумовлено спадом промислового виробництва.

Значне скорочення обсягів виробництва, яке відбулося протягом останнього десятиріччя, хоча і зменшило антропогенний вплив на довкілля, але й мало негативні соціальні і демографічні наслідки - призвело до розширення масштабів бідності населення країни та скорочення його чисельності.

Економіці України притаманна висока питома вага ресурсномістких та енергоємних технологій, упровадження та нарощування яких здійснювалося найдешевшим способом – без будівництва відповідних очисних споруд. В Україні й досі не існує економічних стимулів упровадження екологічно безпечних технологій. Низьким залишається рівень застосування інноваційних, ресурсозберігаючих і природоохоронних технологій, включаючи і технології переробки, утилізації та знищення відходів.

Забруднення природного середовища промисловими викидами надає шкідливу дію на людей, тварин, рослини, ґрунт, будівлі і споруди, знижує прозорість атмосфери, підвищує вологість повітря, збільшує кількість днів з туманами, зменшує видимість, викликає корозію металевих виробів. Внаслідок господарської діяльності людини у природному середовищі нагромаджуються не властиві йому речовини. Забрудненою може бути невелика територія, зазвичай навколо промислового підприємства або населеного пункту.

Для забезпечення екологічної безпеки ключовим дійством є реалізація державного контролю за її дотриманням юридичними та фізичними особами.

Відповідно до положень Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» діючі підприємства, установи і організації повинні дотримуватися до основних вимог екологічної безпеки та виконувати їх, що здійснюються шляхом розробки та практичного виконання проектної, нормативно-дозвільної та внутрішньо-регламентної екологічної документації суб'єкта господарювання.

Через недотримання норм гранично допустимої концентрації шкідливих речовин, підприємства в результаті своєї діяльності стають небезпечними для навколишнього середовища і тягнуть за собою низку проблем:

- погіршення здоров'я населення;
- негативний вплив на природні ресурси;
- забруднення атмосферного повітря та ін.

Першим кроком у встановленні шкідливого впливу, пов'язаного із забрудненням повітря, є розробка критеріїв якості повітря, а також стандартів якості. Іншим підходом до поліпшення стану атмосфери є вимога застосування передових технологічних процесів, заміна шкідливих матеріалів нешкідливими, застосування екологічно чистих виробництв і технологій.

УДК 657.6

Роль екологічного аудиту діяльності підприємства

студент Бець Р.В.

Встановлення відповідності діяльності підприємства вимогам законодавства дозволяє виявити умови, що призводять до екологічних правопорушень і запобігти негативних наслідків у подальшій діяльності. Істотна роль належить екологічному аудиту як інструменту попереднього виявлення екологічного правопорушення в ході діяльності підприємства, що дозволяє вжити необхідних заходів пом'якшення наслідків екологічних правопорушень до прийняття відповідних санкцій.

Філія «Київське дорожньо-експлуатаційне управління» ДП «Київське обласне дорожнє управління» ВАТ ДАК «Автомобільні дороги України» створена як відособлений структурний підрозділ дочірнього підприємства «Київське обласне дорожнє управління» відкритого акціонерного товариства «Державна акціонерна компанія «Автомобільні дороги України» утвореного відповідно до наказу Державної служби автомобільних доріг України від 15.07.2004 р. Структура управління підприємства філії «Київське ДЕУ» розроблена таким чином, щоб оперативно впливати на процес виробництва, починаючи із забезпечення його матеріально-технічними ресурсами і закінчуючи процесом реалізації готових послуг, складанням статистичної звітності та обліком витрат на виробництво, а також забезпечити ритмічну та рентабельну його діяльність у напрямках, передбачених статутом. Філія створена з метою забезпечення екологічних, економічних інтересів та задоволення потреб населення. У сфері екологічного управління предметом діяльності Філії є здійснення природоохоронних заходів, спрямованих на зниження і компенсацію негативного впливу виробництва на природне середовище, здоров'я і майно людей.

Інвентаризація викидів проведена з метою обліку джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, визначення величини викидів по кожному джерелу для подальшої розробки документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферу стаціонарними джерелами Філії «Київське ДЕУ». З метою затвердження нормативів ГДВ забруднюючих речовин із стаціонарних джерел проводиться аналіз відповідності фактичних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами до встановлених нормативів на викиди. Систематичні аудиторські перевірки — це політика підприємства, спрямована на послідовне слідування екологічним законам. Саме програма екологічного аудиту має стати доказом екологічної відповідальності підприємства. Таким чином, метою є проведення екологічного аудиту діяльності підприємства та розробка необхідних заходів щодо усунення наслідків екологічних правопорушень.

УДК 504.06

Стратегічна екологічна оцінка - інструмент зменшення впливу на довкілля під час прийняття управлінських рішень

студенти Мелешко Н.І., Бурлай О.О.

У зв'язку з підписанням Угоди про Асоціацію з ЄС та у відповідності з Директивою 2001/42/ЄС, Протоколом про стратегічну екологічну оцінку до Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті, був прийнятий та набув чинності Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку».

Відповідно до Закону, стратегічна екологічна оцінка (СЕО) – це процедура визначення, опису та оцінювання наслідків виконання документів державного планування (включаючи і містобудівну документацію) для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, виправданих альтернатив, розроблення заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків.

Ця процедура передбачає визначення, опис та оцінку наслідків реалізації документів державного планування стосовно питання впливу на навколишнє середовище.

Метою здійснення СЕО є всебічний аналіз вірогідного впливу певних видів планової діяльності на екологію. Оцінка – новий інструмент екополітики і його принцип простий. Суть в тому, що запобігти негативним наслідкам ще на стадії планування діяльності легше, ніж визначити їх та справлятися уже в момент впровадження стратегічних ініціатив.

СЕО може здійснюватися на різних рівнях: місцевому, регіональному, національному, міждержавному. Все залежить від масштабності планів. Стратегічна екологічна оцінка має на меті сприяти сталому розвитку, але із забезпеченням відсутності чи максимальним пом'якшенням впливу на довкілля. В цьому аспекті обов'язково враховується гарантування безпечної життєдіяльності людей, охорона їх здоров'я. Завдяки стратегічній оцінці вдається:

- виявити можливі згубні наслідки від втілення документа державного планування;
- попередження настання наслідків, що несуть шкоду довкіллю і тим самим економія великих витрат з бюджету;
- знайти оптимальні варіанти втілення документів з дотримання норм сталого розвитку.

СЕО проводиться на основі принципів законності, об'єктивності, гласності. Результати виносяться на розсуд громадськості. За рахунок цього забезпечується врахування інтересів всіх сторін. Проводиться стратегічна екологічна оцінка згідно з ЗУ «Про стратегічну екологічну оцінку» від 20.10.2018 р.

Поступове усвідомлення проблем екології та довкілля в комплексі з стратегічною екологічною оцінкою зможе зробити Україну країною дружньою до навколишнього середовища, а масштабні перспективні стратегії дадуть відчутні результати для кожного громадянина.

УДК 656.13

Розробка рекомендацій щодо зниження шумого забруднення придорожнього середовища міста

студент Дімітрієв А.Ю.

У зв'язку з індустріалізацією міст, сіл посилюється рухливість населення, а разом з тим зростає кількість основного джерела акустичного забруднення міського середовища – автомобільного транспорту. Джерелами шумів є всі види транспорту, промислові об'єкти, гучномовні пристрої, електронні прилади, люди в цілому. Проте саме автотранспорт спричиняє найбільше занепокоєння, оскільки його вплив найвідчутніший. Сто років тому рівень шуму на центральних магістралях великих міст не перевищував 60 дБА, а зараз цей показник значно зріс. В умовах щільної міської забудови люди, які проживають на першій лінії забудови, відчують на собі негативний вплив акустичного забруднення, спричинений автотранспортом в першу чергу. Це проявляється в нервових розладах, серцево-судинних захворюваннях, постійним недосипанням і у інших хворобах, які списуються на щось інше. Людина може адаптуватися до багато яких факторів впливу, але не до акустичного забруднення.

Шум розповсюджується вглиб житлових забудов, що в першу чергу впливає на продуктивність праці населення та можливості відпочинку. Тому питання оцінки та прогнозу впливу транспортних потоків на акустичне середовище є надзвичайно актуальним.

Об'єктом дослідження було обрано ділянку дороги в місті Києві, яка проходить через густонаселену частину міста, а відповідно становить значну загрозу з точки зору параметричного (шумового) навантаження на жителів придорожньої зони.

В рамках дослідження було проаналізовано автомобільний транспорт як джерело параметричного забруднення навколишнього середовища; досліджено існуючі методики оцінки шумового забруднення придорожнього середовища; досліджено транспортний потік на обраній ділянці дороги м. Києва; здійснено

розрахунок шумового забруднення придорожнього середовища транспортним потоком; проведено екологічну оцінку природоохоронних заходів для зменшення шумового забруднення на обраній ділянці дороги м. Києва.

Визначено, що суттєве зниження шумового забруднення досягається зменшенням інтенсивності, швидкості руху на дорогах та обмеження частки вантажних автомобілів в транспортному потоці, на основі чого розроблено рекомендації щодо зниження рівня шумового забруднення. Серед загального переліку запропонованих рекомендацій варто виділити озеленення придорожньої зони та використання шумозахисних екранів. Кожен з них має спільні переваги, а саме потужне зниження рівня шумового навантаження на придорожню забудову. В роботі було отримано діапазон числових показників щодо потенційно можливого зниження шумового забруднення в результаті впровадження шумозахисних заходів на досліджуваній ділянці дороги міста Києва.

Підсекція екологічної інженерії автотранспортної діяльності

УДК 502.35

Особливості збереження біорізноманіття природоохоронних об'єктів і територій в сучасних умовах

проф. Барабаш О.В., аспірантка Хрутьба О.В.

Біорізноманіття займає важливе місце в житті людини. Економіка, а зрештою і виживання людей, цілком залежить від наявності та кількості біоресурсів на Землі. На сьогоднішній день існує проблема зменшення видового складу та біорізноманіття, що призводить до змін в біосфері, кліматі, самовідновленні природних екосистем. Тому одним із надважливих завдань як людства в цілому так і кожного індивідуума окремо є впровадження технологій збереження біорізноманіття нашої планети, раціональне використання природних ресурсів та відновлення природних екосистем.

Задля збереження та відтворення природних екосистем у світі та в Україні зокрема розроблені програми, спрямовані на охорону, збереження та відновлення біорізноманіття, а також створення природоохоронних територій та об'єктів. Ці території та об'єкти утворюють єдину територіальну систему, яка включає території та об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ), курортні, лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водозахисні та полезахисні території.

Розглядаючи такий вид територій і об'єктів, які належать до природно-заповідного фонду, то відповідно до ст. 61 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» територією чи об'єктом природно-заповідного фонду України оголошуються ділянки суші та водного простору, природні комплекси й об'єкти, які мають особливу екологічну, наукову, естетичну і економічну цінність і призначені для збереження природної різноманітності, генофонду видів тварин і рослин, підтримання загального екологічного балансу та фонового моніторингу навколишнього природного

середовища. Сучасна класифікаційна структура об'єктів ПЗФ України включає 11 категорій

Збереження територій та об'єктів природно-заповідного фонду забезпечується різноманітними способами, зокрема встановленням заповідного режиму; організацією систематичних спостережень за станом заповідних природних комплексів та об'єктів; проведенням комплексних досліджень; додержанням вимог щодо охорони територій та об'єктів природно-заповідного фонду під час здійснення господарської, управлінської та іншої діяльності, розробкою проектної і проектно-планувальної документації, землевпорядкування, лісовпорядкування, проведення екологічних експертиз, проведення інших заходів з метою збереження територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Збереження природи та біорізноманіття природоохоронних об'єктів і територій є важливою умовою збереження національної ідентичності та менталітету. Це особливо актуально зараз, під час війни, повномасштабної збройної агресії сусідньої держави на території нашої країни, що несе після себе неймовірні руйнування, знищення та забруднення, в тому числі природних екосистем на природоохоронних територіях та об'єктах.

УДК 656.13:621.43:681.518

Особливості апаратного забезпечення дистанційного моніторингу технічного стану автотранспортних засобів в умовах експлуатації

проф. Матейчик В.П., аспірант Навроцький А.В.

Контроль (моніторинг) транспорту – це ефективне рішення проблеми стеження за місцезнаходженням і переміщенням автотранспортних засобів (АТЗ) та їх технічним станом. Подібні системи допомагають на практиці вирішувати об'ємний спектр економічних і соціальних завдань. Вони дозволяють: за допомогою моніторингу виявляти точні координати дислокації автотранспортного засобу, його швидкість переміщення, витрата пального; здійснювати систематизацію збору статистики для оптимізації розробки оптимальних конфігурацій маршрутів; сприяти в забезпеченні безпеки (наприклад, в разі аварії система контролю авто за допомогою супутникового зв'язку може автоматично транслювати сигнал про дорожньо-транспортну пригоду в службу порятунку); вести контроль дотримання графіка пересування транспортного засобу (дана задача має особливе значення для вантажних автотранспортних підприємств і організацій, що займаються пасажирськими перевезеннями).

Проаналізовано основні вимоги і особливості апаратного забезпечення дистанційного моніторингу технічного стану АТЗ в умовах експлуатації. Усі запропоновані сьогодні на ринку технологічні рішення, що відповідають за моніторинг і контроль АТЗ, мають одну мету – оперативно надавати достовірні відомості про ТЗ і його місцезнаходження, які потім можуть бути застосовані відповідно до бізнес-потреб клієнта. Апаратне обладнання найчастіше представлено телематичними приладами з відповідними функціями. Прилади гармонічно інтегруються в OBD-роз'єм автомобіля. Принцип роботи систем

моніторингу і контролю транспорту складається головним чином у відстеженні як просторових, так і тимчасових координат АТЗ.

Існує два шляхи моніторингової активності: онлайн-передача даних; офлайн-передача даних (інформація зчитується з пристрою стеження і аналізується після прибуття АТЗ в диспетчерську). У першому випадку в АТЗ встановлюється мобільний пристрій, що складається з приймача супутникових сигналів, модуль резервації і трансляції координат. Останній передає інформацію за допомогою стільникових мереж. Другий тип систем не припускає наявності в пристрої контролю GSM-модуля, що дозволяє економити на послугах мобільного зв'язку. Однак він давно втратив свою актуальність. Істотний мінус offline-систем в тому, що для отримання даних з них потрібна стикування з комп'ютером, а це додатковий час і часто незручності (навіть при використанні bluetooth). Прикладом онлайн-передачі даних є Ruptela FM-Tco4 HCV / HCV 3G – високопотужний пристрій стеження 4-го покоління з низьким енергоспоживанням. Він підключається безпосередньо до OBD роз'єму АТЗ і передає дані на сервер через стільникові 3G або GSM/GPRS мережі, зокрема дані про загальну кількість використаного палива, швидкість АТЗ, частоту обертання двигуна, вагу причепа тощо.

УДК 504

Аналіз наслідків господарської діяльності під час планування процедури оцінки впливу на довкілля

доц. Лук'янова В.В., аспірантка Покшевницька Т.В., державний екологічний аудитор Смоляр В.В. (ТОВ «Науково-дослідний центр екологічної безпеки та природокористування»)

Процедура оцінки впливу на довкілля (ОВД) призначена для виявлення характеру, інтенсивності і ступеня небезпеки впливу будь-якого виду планованої господарської діяльності на стан довкілля і здоров'я населення. Саме ОВД пов'язує господарський проєкт із конкретною територією, а результати такої оцінки містять інформацію, що дозволяє приймати рішення про можливість чи неможливість реалізації проєкту.

Метою роботи є аналіз процедури ОВД, як механізму визначення ймовірних наслідків господарської діяльності для довкілля та здоров'я людей на етапі планування такої діяльності.

Авторами було опрацьовано низку звітів процедур ОВД в реєстрі з ОВД та встановлено, що для найбільш ефективного запобігання негативним екологічним, соціальним, економічним та іншим пов'язаним з ними наслідкам реалізації тих чи інших проєктних рішень потрібно розглядати:

- документацію на якомога більш ранніх стадіях її підготовки (концепції наміченої діяльності, плани її розвитку, схеми тощо);
- матеріали щодо вибору конкретного майданчика майбутнього будівництва;
- техніко-економічні обґрунтування (розрахунки) інвестицій;
- проєкти будівництва.

Саме перелічені вище документи є тими стадіями проєктування, на яких найбільшою мірою виявляються соціальні, економічні та екологічні інтереси

суспільства. ОВД, як механізм розуміння ймовірних наслідків реалізації проектних рішень на цих стадіях, дозволяє ув'язати нерідко взаємовиключні інтереси людей і вирішити можливий конфлікт між різними громадськими групами.

Під час виконання роботи було встановлено, що ОВД дозволяє на ранній стадії процесу прийняття рішень виявити ймовірні негативні зовнішні ефекти та передбачити заходи, спрямовані на запобігання, відвернення, уникнення, зменшення, усунення значного негативного впливу на довкілля, у тому числі (за можливості) компенсаційних заходів на території провадження планованої діяльності.

УДК 504.064

Екологічні аспекти та технології озеленення міських територій

доц. Кобзиста О.П., студент Даниленко І.В.

В умовах науково-технічного прогресу зростає вплив на біосферу. Збільшення міст і промислового виробництва негативно впливає на стан навколишнього природного середовища. Забруднення міст та інших населених пунктів у багатьох випадках перевищує можливості самоочищення природних екосистем. За таких умов зростає значення зелених насаджень. Вони запобігають шкідливим наслідкам забруднення або пом'якшують їх, а в окремих випадках самі зазнають згубної дії таких забруднень і потребують захисту. Одним із найбільш ефективних шляхів поліпшення життя в містах і селищах, здатних оздоровити повітря, поліпшити мікроклімат, знизити міський шум і водночас збагатити архітектурно-художній облік міста, є озеленення.

Саме парки - це важливі елементи планування структури міста, вони формують зелену зону міста. В житті міста вони мають різне значення: містобудівне, санітарно-гігієнічне та естетичне. Зелені насадження, покращуючи навколишнє середовище, створюють найкращі умови для життя людини, облагороджують ландшафт та території спеціалізованих установ. Вони покращують мікроклімат місцевості, очищуючи повітря від пилу та шкідливих випарів, сприяють створенню більш здорових умов для життя, роботи та відпочинку людей. Тому з'являється необхідність розробки нових підходів до здійснення озеленувальних робіт, влаштування скверів, парків та інших об'єктів рекреації, підвищення стійкості довговічності, якості та фітомеліоративної ролі зелених насаджень. На даний момент ставляться відповідні вимоги до створення і побудови зовнішнього вигляду парків. Відповідно складається підхід і до вибору рослин для озеленення запроєктованої території. Для оформлення зони відпочинку, ігрових площадок, декорування будівель зараз використовують самі різноманітні поєднання декоративних дерев, чагарників, трав і квіткових рослин.

Об'єктом дослідження виступає малий міський парк загального користування «Липняки», площею 7,59 гектара, який знаходиться в смт. Баришівка, Броварського району, Київської області Парк знаходиться поблизу однієї з головних доріг міста (залізничний вокзал «Баришівка» - центр міста). Також біля парку знаходиться Центральний ринок «МБК інвест». На території парку

розміщуються: футбольний майданчик; спортивний майданчик; скейт парк; дитячий майданчик.

Викладено технологію створення різних видів об'єктів зеленого господарства та догляду за зеленими насадженнями, характеристику техніки та обладнання при їх створенні і догляді. Охорона праці при виконанні робіт з озеленення.

Отже, озеленення міських територій має дуже велике значення для розвитку міста, тому важливо розвивати всі сфери суспільства, які так чи інакше можуть вплинути на формування, розвиток і збереження озелених територій, які в свою чергу здатні поліпшити умови проживання людей в міському середовищі.

УДК 504

Вплив екологічної логістики на вдосконалення системи поводження відходами у м. Києві **доц. Крюковська Л.І.**

Аналіз зарубіжного досвіду щодо функціонування системи утилізації та переробки відходів показав, що при впровадженні екологічної логістики система повинна формуватися за певними етапами: постачання, який характеризується утворенням логістичного ланцюга; сортування, в результаті якого буде визначено – чи придатні дані відходи до переробки; реалізації, де задіяна логістика запасів та складська логістика; утилізації, який включає розробку системи утилізації з урахуванням видів відходів та особливостей регіону.

Використання принципів екологічної логістики – це впровадження системи утилізації та переробки відходів, яка в своїй основі має принципи ресурсозбереження, системності екологічності та раціоналізації.

Для вдосконалення системи поводження з твердими побутовими відходами в конкретному населеному пункті чи регіоні, зокрема і в м. Києві, повинні проводитися дослідження обсягів утворення, складу побутових відходів та вмісту в них сировинно-цінних компонентів, фізичних та теплотехнічних властивостей відходів; підбираються технології перероблення відходів та обладнання для їх реалізації.

Концепція стратегічного розвитку м. Києва та його приміської зони до 2025 року, а також Стратегія розвитку м. Києва до 2025 року передбачають скорочення промислових зон міста та винесення частини промислових підприємств за межі міста.

З метою залучення населення до реалізації заходів із впровадження удосконалення системи роздільного збору побутових відходів у м. Києві Київська міська влада планує у найближчий час розробити механізм стимулювання населення до роздільного збору побутових відходів (умови, етапи впровадження та засоби (у тому числі економічні) стимулювання населення до роздільного збору побутових відходів).

Ці концептуальні підходи до вирішення проблем сфери поводження з побутовими відходами у м. Києві охоплюють широку сферу за напрямками організації управління, фінансового та кадрового забезпечення, розвитку техніки та технологій, захисту довкілля, соціальні аспекти тощо.

Для цього передбачені організаційно-управлінські заходи, нормативно-правові, фінансово-економічні, технологічні, просвітницько-виховні, екологічного та санітарного моніторингу, контролю та звітності тощо.

При впровадженні екологічної логістики для реалізації прийнятої стратегії поводження з побутовими відходами у м. Києві, особливу увагу слід приділити системі управління та контролю, оскільки на даний час, сфера поводження з побутовими відходами в м. Києві є недостатньо керованою з боку органів місцевої влади, що не забезпечує її ефективне функціонування та розвиток в інтересах міської громади.

УДК 504.064

Аналіз технологій захисту навколишнього середовища на мостових спорудах **доц. Крюковська Л.І., студентка Полюхович Т.О.**

В Україні головними джерелами забруднення водойм є недостатнє очищення стічних вод промисловими та комунальними підприємствами. Негативну роль відіграє також забруднення, яке потрапляє під час поводження з опадами на транспортних спорудах, а зокрема мостах. Характерними ознаками забруднення поверхневого відводу з мостів є те, що:

- правилами дорожнього руху на мостах заборонено обгін та зупинка транспортних засобів. Тому на мостах організований рівномірний рух транспорту, який впливає на зниження викидів забруднюючих речовин за рахунок виключення режимів розгону та гальмування, а також знижується зношення покриття проїзної частини;
- служби експлуатації мостів забезпечують своєчасний ремонт покриття проїзної частини, що сприятиме зниженню його зношення;
- для збереження пропускну здатності мосту в зимній період виконують прибирання та перевезення снігу з проїзної частини, яке сприятиме не накопиченню забруднень та утворенню талої води;
- висота розташування конструкцій мостів становить 20-40 м від поверхні водного об'єкту, тому вітер може перенести на великі відстані викиди автомобільних двигунів.

Отже, забруднення поверхневого водовідведення з проїзної частини мосту відбувається за рахунок осідання на дорожньому покритті пилу, продуктів зношення асфальтобетону та шин, відпрацьованих продуктів автомобільних двигунів та ін. Для очищення стічних вод використовують методи, які базуються на фізичних, хімічних та фізико-хімічних процесах. Ці процеси відбуваються в очисних спорудах, які можуть складатися з таких елементів: бетон, метал, хімічні реагенти та ін. Використання механічного та біологічних методів є найбільш поширеними під час покращення якості водного середовища в зоні впливу автомобільних мостів. Влаштування очисних споруд на мостах не є широко поширеним природоохоронним заходом, оскільки вимагає фінансування не тільки на влаштування, але й на їх обслуговування. Вибір типу очисних споруд залежить від багатьох факторів. Наприклад, під час проведення капітального ремонту мосту через Хаджибейський лиман біля м. Одеса були запроектовані та влаштовані сепаратори для очищення поверхневих

стічних вод з метою попередження потрапляння у водний об'єкт шкідливих речовин та нафтопродуктів, які мають потенційний шкідливий вплив на екологію та здоров'я людей.

У ході проведеного аналізу було визначено, що методи відведення та очищення стічних вод з проїзної частини мостів повинні забезпечувати комплексну екологічно-безпечну технологію. Водоочищення поверхневих вод сприятиме покращенню гідрологічних та гідрохімічних показників водних об'єктів, а також забезпеченню санітарно-гігієнічних норм і умов для ведення рибного господарства.

УДК 656.13

Оцінка інгредієнтного забруднення придорожного середовища транспортним потоком

доц. Зюзюн В.І., студент Крощук Т.О.

Вивчення негативних наслідків розвитку автотранспортного комплексу дозволяє визначити два шляхи впливу автомобільного транспорту на природне середовище з урахуванням її недостатньо високого рівня еколого-технологічної досконалості. По-перше, автотранспорт споживає значну кількість природних матеріалів і сировини та, перш за все, невідновлюваних і дефіцитних енергоносіїв, таких, наприклад, як нафта, а по-друге – забруднює навколишнє середовище. Внаслідок забруднення довкілля шкідливими речовинами відпрацьованих газів двигунів внутрішнього згоряння зоною екологічного лиха для населення стають цілі регіони, особливо великі міста. На певних проміжках транспортної мережі можна виділити окремі ділянки та зони, де рух досягає максимальних розмірів, у той час як на інших ділянках він у кілька разів менший. Така просторова нерівномірність відображає, насамперед, нерівномірність розміщення вантажо- та пасажироутворюючих пунктів. Нерівномірність може бути виражена як часткою інтенсивності руху, що доводиться на даний відрізок часу, або як відношення спостережуваної інтенсивності до середнього за однакові проміжки часу. Нерівномірність транспортних потоків проявляється не тільки в часі, але й у просторі, тобто по довжині маршруту та по напрямках. Для характеристики просторової нерівномірності транспортного або пішохідного потоку, можуть бути також визначені відповідні коефіцієнти нерівномірності по окремих вулицях і ділянкам доріг. Часто інтенсивність руху транспортних засобів і пішоходів, у практиці організації руху, характеризують їхніми годинними значеннями. Все це впливає на рівень забруднення придорожного середовища, а тому важливо дослідити як впливає транспортний потік на придорожнє навколишнє середовище, який взаємодіючи з параметрами дороги утворює систему «транспортний потік – дорога».

Об'єктом дослідження була обрана ділянка вулично-дорожньої мережі міста Києва. Використовуючи отримані експериментальним шляхом показники інтенсивності транспортного потоку було здійснено розрахунок інгредієнтного забруднення придорожного середовища транспортним потоком; здійснено

розрахунок соціально-економічного збитку від впливу транспортного потоку на придорожнє середовище.

На основі попередніх оцінок, було сформовано комплекс заходів, які об'єднані в три основні групи, а саме створення перешкод на шляху розповсюдження шкідливих речовин, удосконалення організації дорожнього руху та заходи адміністративного і економічного регулювання. Серед запропонованого переліку заходів було обрано два, які було проаналізовано в рамках роботи. За результатами першого досліджено яким чином впливає зміна інтенсивності транспортного потоку на показники забруднення придорожнього середовища. Завдяки другому, оцінено яким чином впливає зміна ЄВРО-класу транспортних засобів на показники забруднення придорожнього середовища.

УДК 656.13+658

Розробка оптимального маршруту вивезення ресурсоцінних побутових відходів

доц. Зюзюн В.І., студент Щиголь А.В.

Побудова ефективних логістичних систем поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) в місті Києві, в тому числі і ресурсоцінними є актуальною задачею сьогодення. У той час як деякі європейські країни планують через 5-7 років повністю припинити захоронення твердих побутових відходів на полігонах, більшість українських населених пунктів продовжують інтенсивно використовувати існуючі звалища, технічний стан яких у багатьох регіонах не відповідає встановленим технічним вимогам. Відсутність необхідних коштів у бюджетах усіх рівнів, непривабливий для інвесторів бізнес-клімат в Україні, політична нестабільність, бездіяльність деяких місцевих органів влади і населення, а також суперечки щодо земельних питань на місцевому рівні протягом останніх 11 років змушують Україну продовжувати будівництво нових полігонів замість розробки та впровадження сучасної системи управління твердими побутовими відходами та потужностями щодо їх переробки та утилізації. Низька інноваційно-інвестиційна активність суб'єктів господарювання у сфері поводження з твердими побутовими відходами виражається у повільних темпах упровадження роздільного збирання побутових відходів, в тому числі ресурсоцінних, їх сортування, енергетичної утилізації тощо. Розумне просування та впровадження системи роздільного збирання твердих побутових відходів (в тому числі і ресурсоцінних) в житловому секторі населених пунктів, створення і розвиток технологічних ланцюжків через комунальні або приватні підприємства дозволить скоротити обсяг твердих побутових відходів, які щодня вивозяться на місцеві полігони/сміттєзвалища, на 25-30%. Ця діяльність потребує володіння професійними знаннями і компетентних дій органів місцевої влади, а також залучення (шляхом проведення просвітницьких кампаній та економічної мотивації) і співпраці з населенням, яке мешкає у багатоквартирних будинках, організованих в об'єднання співвласників багатоквартирних будинків. Тому ґрунтуючись на вище зазначеному можна говорити про високу актуальність дослідження даного питання.

В рамках дослідження було здійснено загальну характеристику твердих побутових відходів. Досліджено методики оцінки кількості утворення ТПВ, в тому числі ресурсоцінних, методик побудови маршрутів їх перевезення та економічної оцінки. Обрано район міста Києва та оцінено приблизну кількість утворення ресурсоцінних побутових відходів від життєдіяльності його населення. Розроблено маршрут перевезення ресурсоцінних ТПВ від усередненої точки обраного району до сортувальної станції «No Waste Recycling Station», здійснено його економічну оцінку. Досліджено небезпеки, які можуть створювати загрози при перевезенні відходів розробленим маршрутом.

УДК 629.113

Особливості впровадження системи екологічного менеджменту на підприємствах транспортно-дорожнього комплексу

доц. Коломієць С.В., студентка Чижик М.П.

Вивчення досвіду провідних підприємств транспортно-дорожнього комплексу в розвинених країнах показує, що без впровадження і розвитку системи екологічного менеджменту неможливо успішно діяти в умовах ринкової економіки. Якщо компанія здійснює стратегічне планування, не зважаючи на вирішення екологічних завдань, то її керівництво заздалегідь повинне розуміти можливість виникнення в найближчому майбутньому ряду проблем, пов'язаних в першу чергу з виживанням в умовах конкурентної боротьби, а також в тому, що посилюється суперечність між його приватним і загальним інтересом.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є впровадження системи екологічного управління для проведення оперативного управління використанням природних ресурсів та процесами охорони навколишнього середовища. Вже більше року запровадження систем екологічного менеджменту українськими компаніями привертає увагу українських науковців, підприємців та широкої громадськості. В останні роки Україна переживає екологічну кризу через негативний вплив компаній на навколишнє середовище на різних етапах виробничого процесу. Забруднення довкілля пов'язане в основному з неефективністю виробничого процесу підприємств різних галузей, а саме: нерозумним використанням природних ресурсів, недосконалою утилізацією відходів, скиданням у повітря і воду, недосконалістю технологічних процесів підприємств, низькими економічними інтересами підприємств та впровадженням. Однією з основних причин погіршення стану є використання систем управління бізнесом на основі принципів «коричневої економіки». У дослідженні розглянуті питання формування інтегрованої системи екологічного управління на підприємствах транспортно-дорожнього комплексу. Визначено ефективність інструментів для комплексного вирішення завдання забезпечення якості продукції, охорони довкілля, професійної безпеки виробництва і відповідальності підприємства перед суспільством та сприяння інтеграції України у світове співтовариство.

Здійснено короткий огляд цілей екологічного управління транспортним підприємствам, якому необхідно впроваджувати екологічно чисте виробництво,

усувати негативний вплив на навколишнє середовище, вживати заходів щодо економії різноманітних ресурсів шляхом впровадження нових технологій. Також було запропоновано методи забезпечення конкурентоспроможності підприємств транспортно-дорожнього комплексу, а також визначена необхідність здійснювати заходи екологічного управління для визначення оптимального співвідношення витрат ресурсів і їх ефекту. Було рекомендовано враховувати зарубіжний досвід та принципи, на яких повинна ґрунтуватись ця система, а також послідовність дій, які визначає система екологічного менеджменту. Доцільно обґрунтувати цілі та завдання, на яких будується екологічна політика підприємства з метою постійного вдосконалення і покращення системи екологічного менеджменту.

УДК 629.3.7

Впровадження систем автоматизації на автомобілях, які знаходяться в експлуатації за для підвищення енергоефективності та екологічності
доц. Симоненко Р.В., аспірант Оселедько П.П.

Внаслідок вторгнення російської федерації в Україну використання річкового, морського та авіаційного транспорту є обмеженим або взагалі неможливим. Все навантаження, що стосується перевезень, припадає на автомобільний та залізничний транспорт, незважаючи на пошкодження великої частини інфраструктури та рухомого складу. Відновлення, розбудова інфраструктури та збільшення кількості рухомого складу, а також підвищення ефективності експлуатації автомобільного транспорту є надзвичайно важливим завданням.

В нинішніх умовах допомога та досвід країн ЄС є надзвичайно важливою з врахуванням прагнення нашої держави стати повноцінним членом ЄС. Впровадження відповідних стандартів, які направлені на підвищення ефективності експлуатації автомобілів є першочерговим на найближчу перспективу. На сьогодні в країнах ЄС одним з пріоритетних завдань є розробка правил з поступового впровадження функцій автоматизованого водіння. Основою комплексного вирішення завдання є застосування телематичних та інтелектуальних систем на автомобілях, що відповідно потребує удосконалення на КТЗ механічних систем та вузлів.

В рамках Всесвітнього форуму WP.29 ЄЕК ООН створено робочу групу по автоматизованим/автономним і підключеним транспортним засобам (GRVA), яка готує проекти нормативних актів, керівних документів та документів для тлумачення. GRVA займається забезпеченням безпеки, пов'язаним із динамікою транспортних засобів, удосконаленими системами допомоги водієві, автоматизованими системами водіння, а також положеннями кібербезпеки.

Група керується Правилами ЄЕК ООН № 155 (кібербезпека та системи управління кібербезпекою підключених транспортних засобів), № 156 (оновлення програмного забезпечення підключених транспортних засобів), № 157 (системи утримання полоси руху, в якій рухається транспортний засіб), стандартом J3016 «Рівні автоматизації водіння», розробленим SAE International (США), в якому визначено шість рівнів автоматизації водіння, від SAE Level Zero (без автоматизації) до SAE Level 5 (повна автономія автомобіля).

В Україні актуальність питання автономного водіння визначена в Національній транспортній стратегії України на період до 2030 року впровадженням у використання високотехнологічних та ергономічних транспортних засобів, принципів мультимодальності, супутникової навігації, інтелектуальних транспортних систем, інформаційних технологій, електронного документообігу. Згідно даних Інституту досліджень авторинку, станом на 1 січня 2023 року загальна кількість автомобілів в Україні складає понад 13 млн, з яких близько 11 млн. легкових (84 %). Понад 8% усіх автомобілів старші 1996 року випуску, тобто віком понад 26 років. Отже більшість легкових автомобілів, які експлуатуються в Україні, не мають систем автоматизованого управління, тому подальші дослідження будуть спрямовані на оцінку можливості автоматизації цих автомобілів для підвищення їх енергоефективності та екологічності.

УДК 504.75

Вплив твердих побутових відходів на екологічну та пожежну небезпеку для міст ст. викл. Хорькова Г.В.

В Україні переробляється тільки 2,5 % всіх відходів, що збирають. Необхідні впровадження для вирішення проблеми утилізації твердих побутових відходів. Щорічно виділяються значні площі землі для організації додаткових сміттєзвалищ, у той час як існуючі переповнені понад край. Це величезна потенційна екологічна та пожежна небезпека для міст.

Дослідження, проведені в багатьох країнах світу, показали, що тверді побутові відходи, зібрані в місті й відправлені на сміттєзвалища, негативно впливають на це місто в процесі зберігання та особливо при виникненні пожеж ТПВ. При горінні в наземний шар атмосфери виділяються токсичні та канцерогенні речовини (оксид вуглецю, сірка, азот, сірководень, діоксини). Ці негативні прояви забруднення атмосфери та навколишнього середовища, перш за все, тісно пов'язані зі складом твердих побутових відходів.

У той же час тверді побутові відходи - це паливо. Зараз, коли світові запаси викопних палив близькі до виснаження, а витрати енергії в промисловості, міських і сільських господарствах нестримно зростають, першочерговим завданням стає як виявлення різних нетрадиційних і поновлюваних паливних ресурсів, так і забезпечення ефективного їхнього використання. Тому застосування різних горючих відходів як паливо, у тому числі зі значно низькою якістю, дозволить не тільки замінити, де це можливо, викопне паливо, але й одержати істотну його економію. Тому промислове використання твердих побутових відходів повинно здійснюватися при обов'язковому виконанні двох найважливіших умов для захисту навколишнього середовища від забруднення:

- технологічний процес повинен бути обов'язково безвідходним, тому що вторинні відходи будуть знову вивозитися на сміттєзвалища, то джерела забруднення навколишнього середовища збережуться;
- при технологічному процесі утилізації відходів кінцева продукція повинна бути нешкідливою й придатною для використання.

Основною задачею для України є розробка методик прогнозування зони забруднення навколишнього середовища при спалюванні твердих побутових

відходів, а також розробка методики дослідження місць зберігання твердих побутових відходів та створення спеціальних лабораторій, обладнаних сучасним обладнанням.

УДК 656.025:339.94:65.012.6

Міжнародний досвід екологізації транспортної системи міста

асист. Спасіченко О.В.

Загальна мета європейської транспортної політики забезпечує створення умов для розвитку високоякісної транспортної системи, заснованої на використанні технічних, економічних та технологічних характеристик окремих видів транспорту, принципів конкуренції, врахування економічного та соціального впливу, а також впливу на екологію та охорону здоров'я. Розвиток громадського транспорту розглядається у світовій практиці як засіб пом'якшення негативного впливу повсюдно зростаючої автомобілізації. Враховуючи високу соціально-економічну значимість міського пасажирського транспорту треба прагнути створювати сталі системи розвитку міського транспорту, яка б дала можливість забезпечити населення у пересуванні, забезпечені власних потреб і при цьому не чинила згубного впливу на навколишнє середовище. Розвиток транспортних систем у Франції, Великобританії, Швеції, Німеччині і Данії свідчить, що в цих країнах, крім традиційних джерел фінансування транспортних систем — субсидій та плати за проїзд, використовуються такі джерела фінансування: безпосередня державна допомога, приватне фінансування, гранти місцевої адміністрації, спеціальні форми оподаткування, державні гарантовані позички, Європейський фонд допомоги розвитку, європейські інвестиційні банківські позики. При цьому основним джерелом фінансування все-таки є пряма державна допомога. Проте вона надається лише за умови залучення коштів з місцевих податків або грантів. Обсяги приватного фінансування, не гарантованого державою або місцевою адміністрацією, досить обмежені. Досвід реалізації проектів екологізації транспортної системи міста свідчить, що проблеми впливу транспорту на навколишнє середовище та здоров'я населення стають високо пріоритетними для міжнародної політики та політики України зокрема.

УДК 629.3:658.5

Аналіз досвіду формування виробничих програм підприємств автосервісу за критеріями трудомісткості, ресурсомісткості та екологічності робіт з ТО і ремонту

аспірант Збарашук В.А.

Функціонування інформаційно-аналітичної системи з планування обсягів робіт з ТО і ремонту транспортних засобів потребує безперервного моніторингу параметрів технічного стану та застосування алгоритмів визначення трудомісткості робіт з відновлення працездатності за результатами оцінювання відхилення основних параметрів технічного стану окремих агрегатів і вузлів від їх нормативних значень. На основі аналізу способів і засобів отримання інформації про технічний стан, витрату палива та екологічні показники рекомендовано доцільні телематичні засоби для отримання і обробки

інформації про технічний стан систем і вузлів автомобіля. Апробовано алгоритми визначення трудомісткості, ресурсомісткості та екологічності робіт з технічного обслуговування і ремонту автомобіля на основі отриманої інформації про відхилення вимірюваних параметрів технічного стану від нормативних значень. Зазначені алгоритми є основою розробки інформаційно-аналітичної системи формування виробничих програм з обслуговування і ремонту транспортних засобів підприємствами автосервісу.

Проведено аналіз досвіду формування виробничих програм з обслуговування і ремонту транспортних засобів підприємствами автосервісу та визначено необхідні дані та умови для забезпечення функціонування відповідної інформаційно-аналітичної системи.

УДК 629.33:504.064

Дослідження впливу параметрів технічного стану на витрату палива та екологічні показники транспортного засобу

аспірант Калюжний В.В.

Удосконалення моніторингу техніко-експлуатаційних показників транспортного засобу з метою підвищення ефективності його експлуатації може бути досягнуто з використанням сучасних телематичних технологій. Проведено аналіз сучасних методів і засобів моніторингу технічного стану транспортного засобу на окремих етапах життєвого циклу. Показано, що для оцінювання динаміки зміни динамічних, економічних та екологічних показників в експлуатаційних умовах доцільно використовувати сучасні телематичні засоби різної номенклатури та призначення: сканери, адаптери, трекери, тахографи, трасери та ін.

В процесі експлуатації техніко-експлуатаційні показники транспортного засобу суттєво залежать від параметрів технічного стану окремих вузлів і агрегатів, характер зміни яких залежить від кваліфікації водія, атмосферних умов, транспортних та дорожніх умов. Проведено експериментальне дослідження впливу зміни параметрів технічного стану окремих вузлів і агрегатів на витрату палива транспортного засобу в експлуатаційних умовах. Визначено характер залежності зміни параметрів технічного стану під впливом основних експлуатаційних факторів. Отримана інформація використовується для удосконалення системи моніторингу основних техніко-експлуатаційних показників з метою недопущення погіршення енергоефективності транспортного засобу та рівня забруднення навколишнього середовища.

УДК 621.11

Додавання водневмісних сполук до паливоповітряної суміші та покращення екологічних показників колісних транспортних засобів

аспірант Янко І.В.

На сьогоднішній день, автомобільний транспорт є незамінною частиною нашого життя і з кожним роком стає все більш поширеним. Але двигуни цих автомобілів є і основним забруднюючим чинником навколишнього середовища, особливо у містах. Незважаючи на досить високий технічний рівень двигунів, в

режима холостого ходу і малих навантажень порушуються екологічні та паливно економічні показники. Ці режими є найбільш характерними при експлуатації авто в місті, тому актуальним є пошук шляхів зниження токсичності двигунів. В той же час, за підрахунками вчених, запасів нафти стає все менше, тому актуальним залишається питання економії традиційних палив, та заміщення їх альтернативними. У зв'язку з цим, напрямок «альтернативні джерела енергії» є одним із найперспективніших, а саме додавання спиртів до палива, використання електроавтомобілів та інші. Одним із перспективних методів зменшення токсичності ДВЗ є використання водневмісних газів як палива, або добавки до паливоповітряної суміші.

Як було сказано раніше, додавання водневмісних сполук є одним із перспективних методів зменшення токсичності відпрацьованих газів, та зменшення викидів шкідливих речовин. Треба зауважити, спосіб виробництва водневого газу є екологічно безпечним для навколишнього середовища. Принцип роботи системи полягає у використанні електролізу. Електричний струм розкладає електроліт на кисень та водень, що є дуже сильним катализатором процесу окиснення у двигунах внутрішнього згорання. Наслідком є більш повне згорання палива та зменшенню частинок палива у відпрацьованих газах. Також, має вплив часткове заміщення палива газом Брауна, наслідком чого є економія палива та зменшення шкідливих викидів, оскільки в результаті окиснення, продуктами реакції є звичайна вода.

Роблячи висновки, треба відмітити, що сучасні проблеми екології пов'язані з транспортом, потребують нових рішень та ідей, які покликані покращити екологічність двигунів, що особливо важливо в містах скупчення автотранспорту. Використовування водневмісних сполук до паливоповітряної суміші, темою є перспективною і недостатньо дослідженою та популярною. Основними перевагами системи є зниження витрати палива та токсичних речовин у складі відпрацьованих газів, що особливо важливо у великих містах, бо система є найефективнішою на холостому ходу і при малих навантаженнях на двигун.

УДК 658.58:621.3

Основні тенденції розвитку електромобільності в Європі та Україні **аспірант Матейчик П.В.**

Електрифікація транспорту та розповсюдження електромобілів в світі є одним з основних напрямків декарбонізації транспортної діяльності через відмову від використання викопних вуглеводневих видів палива. Аналіз статистичних даних щодо динаміки зміни кількості автомобілів з електричними силовими установками, які зареєстровані в Європейському Союзі з 2017 по 2021 рік, показав, що кількість електромобілів з акумуляторними батареями (BEV) зросла з 0,67 % до 9,04 %, плагін гібридних автомобілів (PHEV) - з 0,68 % до 8,94 %, гібридних автомобілів, крім PHEV і HEV - з 2,87 % до 19,59 %. Сюди також можна додати автомобілі, що оснащені електрифікованими силовими установками, які працюють на водневих паливних елементах, їх кількість в ЄС зросла з 218 до 1004 одиниць.

Показано, що в Україні показник електрифікації автопарку складає 3,5% станом на 2021 рік, що показує велике (більш ніж у 10 разів) відставання від європейського ринку, де цей показник в середньому складає 37,57%. Вітчизняна електромобільна інфраструктура знаходиться на початковому рівні розвитку та поки не пристосована до стрімкого розвитку галузі.

Враховуючи вищесказане, наразі є потреба в створенні бізнес-моделей розвитку інфраструктури електромобільності, яка включає мережу зарядних станцій та підприємств обслуговування електромобілів, та надійних методів оцінки ефективності функціонування окремих інфраструктурних об'єктів з врахуванням їх впливу на навколишнє середовище.

УДК 656.13:621.43:681.518

Особливості застосування тайм-трекерів для оцінювання технічної готовності автотранспортних засобів в життєвому циклі

аспірант Головащенко О.В.

Розвиток науки і техніки, застосування інформаційних технологій, автоматизація процесів експлуатації та управління транспортними засобами (АТЗ) потребують суттєвого удосконалення організаційних, технологічних та технічних заходів. Саме ці заходи здатні і повинні забезпечувати в життєвому циклі АТЗ його підтримку у працездатному стані. Сучасний АТЗ і середовище його технічної і виробничої експлуатації представляють собою систему «автотранспортний засіб - підприємство технічної експлуатації - інфраструктура транспорту». Широка автоматизація виробничих процесів, пов'язаних з особливостями конструкції АТЗ, особливостями інфраструктури транспорту має прояв у застосуванні складних систем та комплексів автоматизованого контролю та управління. Урахування особливостей та ведення технічної документації спонукає до пошуку альтернативних шляхів збору та узагальнення інформації для покращення контролю за раціональною організацією експлуатації транспортних засобів. Контроль і керування процесами експлуатації засобів автомобільного транспорту здійснюється, в тому числі, складовими і компонентами інтелектуальних транспортних систем. Проаналізовані основні шляхи застосування тайм-трекерів в системі формування технічної готовності автотранспортних засобів для удосконалення матеріально-технічного забезпечення процесів відновлення їх працездатності. Це дозволяє знизити собівартість організації та обліку робочого часу в підсистемі матеріально-технічного забезпечення процесів відновлення їх працездатності.

Time Tracker – система обліку робочого часу механіків. Time Tracker дозволяє в режимі реального часу контролювати хід виконання робіт з відкритих замовлень. Вона дає об'єктивну інформацію, для прийняття оперативних і тактичних рішень, особливо із застосуванням інтелектуальних технологій транспорту. Основні функції Time Tracker-контроль за виконанням робіт; надання даних про реальний час виконання робіт; надання даних про величину та причини простоїв; надання даних про показники роботи механіка/бригади/цеху/сервісного центру; надання аналітичної інформації для

прийняття управлінських рішень. Проаналізовано технологічні можливості найкращих програм для відстеження часу: Toggl Track - для безкоштовного додатку програми для відстеження часу; HourStack - для інтеграції з програмним забезпеченням для управління проектами; Вчасно - для автоматичного відстеження часу; TrackingTime - для візуалізації часу по іншому варіанті; RescueTime - для зменшення відволікаючих факторів. Одним зі шляхів вирішення вказаних проблем є забезпечення постійно діючої інформаційної бази даних про технічний стан АТЗ в умовах експлуатації у поєднанні з аналізом раціональності матеріально-технічного забезпечення для формування сталої працездатності АТЗ засобами моніторингу і прогнозування.

УДК 621.43

Оцінка параметрів забруднення довкілля від технологічних процесів автотранспортних підприємств

студенти Сингаївська І.В., Басак О.В.

Основним споживачем зору впливу на навколишнє енергії та природних ресурсів, а також одним із головних джерел забруднення довкілля є підприємства автотранспортного комплексу.

З точки середовище великі автотранспортні підприємства (АТП) створюють значне навантаження на довкілля у вигляді викидів великої кількості шкідливих речовин в атмосферне повітря, накопичення небезпечних видів відходів і скидів. Не достатньо розглянутими залишаються методи визначення викидів шкідливих речовин при виконанні технологічного циклу обслуговування, русі по території АТП або стоянки та при прогріванні двигуна. Саме тому є актуальним питання уточнення методики оцінки викидів забруднюючих речовин під час технологічного циклу обслуговування транспортних засобів на АТП для надання рекомендацій щодо підвищення екологічної безпеки рухомого складу на довкілля на етапі відновлення роботоздатності.

Методики, що використовуються в даний час, передбачають проведення розрахунків викидів для автотранспортних підприємств від пересувних та стаціонарних джерел. Стаціонарні організовані джерела, які дозволяють використовувати газоочисне обладнання, ефективність якого сягає 90-98 %, суттєво не впливають на обсяги викидів забруднюючих речовин. На відміну від стаціонарних, пересувні джерела викидів, до яких відносяться транспортні засоби різних екологічних класів, є неорганізованими джерелами викидів, які потрібно оцінювати та контролювати в технологічному циклі з технічного обслуговування і ремонту. Основною складністю є те, що система технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів передбачає велику кількість технологічних операцій: щоденне обслуговування, перше технічне обслуговування, друге технічне обслуговування, сезонне технічне обслуговування, поточний ремонт, капітальний ремонт, технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів на лінії та ін.

В процесі дослідження було проведено уточнення моделі та визначення раціональних експлуатаційних параметрів технологічного руху транспортних засобів проводилось з метою покращення процесу їх технічного

обслуговування і ремонту. Необхідність розробки методики пояснюється тим, що для оцінки паливної економічності та токсичності транспортних засобів використовувався їздовий цикл згідно з ГОСТ 20306-90, який складається із послідовних циклів, що передбачають розгін, рух зі сталою швидкістю, сповільнення та гальмування транспортних засобів до повної зупинки. Однак даний їздовий цикл не враховує роботу двигуна в режимі мінімальної частоти обертання протягом часу, необхідного для прогріву, а також під час проведення певних технологічних операцій. Крім того, відстань між зупинками для проведення робіт з відновлення робоздатності, середні швидкості руху транспортних засобів та час зупинок можуть значно відрізнятися.

УДК 65.018

Розробка методики оптимізації виробничої діяльності автосервісних підприємств **проф. Тарандушка Л.А., доц. Костьян Н.Л., ст. викл. Тарандушка І.П.** **(Черкаський державний технологічний університет)**

Основним параметром, що характеризує попит на послуги автосервісних підприємств є насиченість регіону легковим автотранспортом. Насиченість автотранспортом залежить від випуску, імпорту, експорту і вибуття з експлуатації легкових автомобілів. Кількість легкових автомобілів неухильно росте. Аналіз даних свідчить також про те, що розрахункові дані чисельності автотранспорту в регіоні істотно відрізняються від даних офіційної статистики в зв'язку з міграцією населення всередині країни. Для підтримання транспортних засобів у необхідному технічному стані необхідно забезпечити регіон достатньою кількістю автосервісних підприємств, що будуть задовольняти потреби автовласників.

Головним показником виробничої діяльності автосервісного підприємства (АСП) є попит на його послуги. Тому головною задачею при оптимізації виробничого процесу, що пов'язаний з попитом на послуги, які пропонує автосервісне підприємство є розрахунок прогнозованих показників, від яких залежить ефективність його функціонування.

У загальному вигляді, методика прогнозування попиту на автосервісні послуги включає наступні етапи:

- на першому етапі здійснюється поділ року на рівні періоди (тижні, місяці, квартали).
- на другому етапі здійснюється прогнозування зміни загальної кількості легкових автомобілів, що знаходяться в даному регіоні з врахуванням статистичних даних.
- на третьому етапі виконується збір відповідної статистичної інформації за показниками на визначеному АСП:
 - а) добова кількість звернень;
 - б) середня трудомісткість одного звернення;
 - в) коефіцієнт завантаження поста.
- на четвертому етапі здійснюється збір інформації про різномарочність транспортних засобів, які знаходяться в регіоні, що досліджується. А також відгуки споживачів, що скористалися послугами конкретного АСП.

- на п'ятому етапі, виконавши необхідні розрахунки, здійснюється прогнозування показників, що характеризують виробничу діяльність визначеного АСП.

Збір, обробка і аналіз показників попиту на послуги автосервісного підприємства дозволяють цілеспрямовано підійти до їх прогнозування на основі математичної моделі, з метою вивчення можливостей підприємства по задоволенню звернень клієнтів за послугами з технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів на перспективу. Таким чином, стає можливим оптимізувати виробничу діяльність підприємств автосервісу.

УДК 656.1

Алгоритм налаштування транспортної системи на раціональні режими роботи із використанням технологій Soft Computing

доц. Костьян Н.Л. (Черкаський державний технологічний університет)

Досліджується процеси оцінювання, прогнозування та оптимізації транспортної системи на основі нелінійної моделі із декількома виходами із застосуванням технологій Soft Computing. Налаштування транспортної системи проводиться за наступними критеріями ефективності: енергоефективності, екологічної безпеки та безпеки руху. Вирішенню поставлених задач передують препроцесінг даних: нормалізація статистичних даних та визначення базису системи. Оскільки алгоритм визначення базису (множини незалежних параметрів) транспортної системи не залежить від критерію оптимізації системи, то отриманий базис в задачі оптимізації транспортної системи за критерієм енергоефективності є також базисом в задачах оптимізації за іншими критеріями, зокрема за критерієм екологічної безпеки. В процесі дослідження руху транспортних засобів в умовах середовища міських транспортних мереж України та Польщі виявлено базисні атрибути, що характеризують різні стани транспортної системи. Для автоматизації процесів оцінювання, прогнозування та оптимізації функціонування довільної транспортної системи необхідно підтримувати актуальну базу, на основі даних спостережень. Крім того, можна дослідити, яким чином небазисний параметр системи впливає на її функціонування. З цією метою необхідно побудувати залежність зазначеного параметру від базису. Лінійна залежність в даному випадку дає велику похибку. Тому пропонується повторювати всі етапи побудови нелінійної моделі, розробленої для оцінювання системи за вибраними критеріями на основі технологій Soft Computing, також для вираження досліджуваного параметру через базис. Даний алгоритм можна використати для визначення часткових параметрів системи на основі базису. Циклічність описаних операцій вимагає формалізації переходу від морфологічної структури системи до її математичного представлення. Таким чином, алгоритм визначення раціональних режимів функціонування транспортної системи містить наступні етапи: визначення математичної форми критеріїв ефективності; побудова морфологічної матриці системи; препроцесінг даних (визначення базису системи); процедура побудови нелінійної моделі системи; оцінювання та її використання в оцінюванні ефективності системи. Остання процедура є циклічною та повторюється при виявленні неактуальної

інформації в накопиченій базі знань. Дана процедура поетапно виконує корекцію морфологічної моделі системи; синтез конфігурацій системи (побудову морфологічних формул); перевірку щодо повноти перекриття синтезованими конфігураціями доменів атрибутів системи; перехід від морфологічної моделі до математичної на основі запропонованого формалізованого перетворення однієї моделі в іншу (містить підпрограму оптимізації параметрів функцій належності до нечітких термів доменів атрибутів); побудову бази нечітких правил; використання моделі при оцінюванні ефективності системи; періодичну перевірку актуальності бази правил (адекватності нечіткої моделі).

СЕКЦІЯ 4
РОЗРОБКА НАУКОВО ОБҐРУНТОВАНИХ МЕТОДІВ
ПРОЄКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ
АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ І МОСТІВ, ЩО СПРИЯТИМУТЬ
НАЙБІЛЬШ ШВИДКОМУ ОНОВЛЕННЮ КРАЇНИ

Підсекція транспортного будівництва та управління майном

УДК 625.7/8

Розроблення і впровадження інформаційно-аналітичної системи для оперативного обміну даними про функціонування автомобільних доріг проф. Славінська О.С., доц. Невінгловський В.Ф., доц. Стьожка В.В.

Для забезпечення комфортного і безпечного руху користувачів автомобільними дорогами загального користування державного значення необхідною умовою є ефективний обмін даними між усіма учасниками процесу обслуговування та користування дорогами: балансоутримувачами, підрядними організаціями, користувачами, відповідним центральним органом виконавчої влади, поліцією. Питання обміну інформацією між диспетчерськими службами щодо стану автомобільних доріг загального користування залишалося на недостатньо автоматизованому рівні та потребувало уваги в частині впровадження сучасних інформаційних технологій. Відсутність оперативного доступу до даних (звернення користувачів, стан проїзду, обмеження руху, погодні умови та стан покриття, кількість задіяної техніки і робітників, ДТП та ін.) призводило до спотворення загальної інформації і, відповідно, не давало можливості ефективно реагувати на зміни стану доріг та оптимально використовувати ресурси.

Дані про стан доріг, що формували диспетчерські служби, надходили у розрізних документах і файлах, які не мали між собою ні зв'язку, ні автоматизованої агрегації для формування загальної інформації та звітів. Їх аналіз дозволив розробити загальне середовище вводу даних та обробки в єдиній системі, що дозволило автоматизувати формування звітності та спростити користування інформацією, що, в свою чергу, підвищило ефективність та оперативність прийняття управлінських рішень та взаємодії з громадськістю.

З 2018 року виконано ряд досліджень та розпочато розроблення Інформаційно-аналітичної системи для оперативного обміну даними про функціонування автомобільних доріг (Information and analytical system for the operational exchange of data on the functioning of roads (IASOEDFR)) з метою підвищення рівня ефективності при взаємодії диспетчерських служб, задіяних у процесі обміну даними про автомобільні дороги.

Завдяки Web-архітектурі системи та використанню бази даних записів, що створюють диспетчери, стало можливим виконувати накопичення та аналіз даних про події і ресурси, а також формувати звітні документи в сучасному форматі та в повному обсязі без дублювання даних або їх втрати з дотриманням

встановлених регламентів надання та пересилання всім зацікавленим сторонам і структурам. Окремим розділом в системі є інструмент візуалізації результатів обробки статистичних даних, що накопичуються в базі даних. Для представлення цифрових показників у співвідношенні по областях, подіях, ресурсах та інших критеріях розроблено перелік типових форм, на яких показані графіки, таблиці та мапа з просторовим розподіленням даних.

Впровадження та функціонування з 2019 по теперішній час інформаційно-аналітичної системи надає можливість отримувати повідомлення про нові події на автодорогах одразу після їх створення, що, відповідно, значно підвищує швидкість реагування на ситуацію та забезпечує, таким чином, ефективність дій та якість результатів виконаних робіт.

УДК 625.7/8

Дослідження причин та процесів зміни вологості земляного полотна протягом річного циклу

доц. Бондаренко Л.П., аспірантка Кватадзе Є.І.

Питання щодо проектування дорожньої конструкції, зокрема оцінка її міцності, встановлення глибини відтавання не можливо вирішити без дослідження причин та процесів змін вологості земляного полотна протягом річного циклу. Особливо гостро це питання стоїть для ділянок доріг, зведених з місцевих пилуватих ґрунтів.

В залежності від клімату, рельєфу, характеру рослинного покриву та властивостей ґрунтів дренажний шар смуга відведення може характеризуватись наявністю або відсутністю застою поверхневих вод біля подошви земляного полотна. Зазначені умови впливають на вибір конструкції земляного полотна (з дренажним шаром або без нього), а також на об'єм вологонакопичення. Крім того, збільшення вологості земляного полотна відбувається в осінньо-зимовий період за рахунок насичення його ґрунту осінніми атмосферними опадами та перерозподілу вологи в зимовий період. Відповідно, це має вирішальне значення, оскільки саме після осінньо-зимового періоду вологонакопичення відбувається відтавання земляного полотна, що супроводжується, зазвичай, суттєвою втратою міцності і виникненням значних деформацій.

Основні причини і процеси зміни вологості в різні пори року обумовлені комбінаціями наступних умов. Відповідно до клімату України навесні верхня частина земляного полотна при відтаванні має вологість, обумовлену попередніми періодами вологонакопичення або буде додатково зволожуватися за рахунок талої води і капілярного підняття знизу від горизонту ґрунтових або поверхневих вод, що застоюються біля укосу земляного полотна. Відтавання ґрунтової основи можливе під усім полотном або під подошвами укосів земляного полотна з підживленням атмосферними опадами. Вологість земляного полотна також збільшується за рахунок талої води і води на узбіччях, в кюветах. Основа насипу по мірі відтавання перезволожується, можливе збільшення вологонакопичення за рахунок опадів та більшому об'ємі міграції води в рідкому стані в осінньо-весняний період.

Влітку має місце зволоження прошарку ґрунту дощовими опадами зверху та з додатковим капілярним зволоженням знизу. Одночасно відбувається підсихання земляного полотна. Вологість ґрунтової основи зменшується.

В осінній період просихання земляного полотна припиняється. Йде зволоження зверху атмосферними опадами, знизу - пароподібно та / або вологою в рідкому вигляді.

Взимку відбувається перерозподіл вологи в прошарку промерзаючого ґрунту та його додаткове зволоження знизу за рахунок пароподібної вологи.

Отже, для того щоб проаналізувати річний цикл зміни вологості земляного полотна при зазначених схемах, необхідно виявити:

- можливе збільшення вологості земляного полотна за рахунок води від танення снігу на покритті та узбіччях у весняний період;
- інтенсивність підсихання ґрунту земляного полотна в теплу пору року
- можливе збільшення вологості восени за рахунок дощових опадів та капілярного підняття знизу;
- закономірності міграції вологи в земляному полотні в період промерзання.

УДК 625.7/8

Використання статистичних методів для визначення якісного стану ділянок автомобільних доріг

проф. Славінська О.С., аспірант Гудько Д.М.

Підвищення якості автомобільних доріг забезпечується комплексом заходів, у тому числі застосуванням науково обґрунтованих методів контролю виробництва будівельних та ремонтних робіт. Прогресивним напрямом у цій галузі є використання статистичних методів контролю технологічних процесів та якості виконаних робіт. Використання статистичних даних основних показників дорожніх конструкцій дозволяє більш об'єктивно відображати якість виконаних робіт та виробляти кількісні критерії для їх оцінки. Відповідно, статистичний метод контролю якості робіт з влаштування дорожнього одягу є одним з найбільш доцільних.

Фактичні характеристики фізико-механічних властивостей земляного полотна і дорожнього одягу в межах ділянки дороги будь-якої протяжності можна представити варіаційними рядами, оскільки у кожній точці проїзної частини вони мають самостійне значення. При цьому в кожному конкретному випадку варіація фізико-механічних властивостей дорожньої конструкції може бути різною. За ступенем варіації основних характеристик як окремих конструктивних шарів, так і дорожнього одягу в цілому можна зробити висновок про якість будівельних або ремонтних робіт.

Застосування статистичного аналізу для контролю якості будівництва доріг дозволяє визначити їх відповідність встановленим нормам та вимогам. Зокрема, відхилення фізико-механічних та геометричних показників дорожнього одягу за межі встановлених допусків можуть призвести до невідповідності вимогам, що висуваються державними будівельними нормами. Тому ймовірність

влаштування дорожнього одягу в межах встановлених допусків може бути використана як кількісна характеристика якості виконання робіт.

Ймовірність забезпечення товщини конструктивних шарів дорожніх одягів, близької до розрахункової, залежить від варіації її в межах ділянки дороги, що розглядається. Таким чином, коефіцієнт варіації товщини конструктивних шарів може бути використаний як критерій якості передбачених робіт.

Аналогічні розрахунки можуть бути здійснені за будь-яким показником конструкції, що піддається статистичному обліку, тобто такий підхід можна застосовувати для контролю якості перемішування матеріалів, ущільнення та інших робіт. Однак, необхідно мати відповідні якісні ознаки дорожніх конструкцій для кожного конкретного випадку.

УДК 625.7/8

Визначення напружено-деформованого стану дорожніх конструкцій в умовах перезволоження

канд. техн. наук., головний спеціаліст відділу цифрового розвитку та інтелектуальних систем Кватадзе А.І.

Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України

При незадовільному зчепленні покриття з основою або при умові інтенсивної інфільтрації опадів в дорожній одяг на покритті утворюється сітка тріщин. Надалі ці ділянки стають водозбірними. Рух великовагових транспортних засобів викликає виплески води через тріщини. З часом міцність дорожнього одягу на цих ділянках суттєво знижується, утворюються вибоїни та ями, в яких під час дощів, при незадовільному поверхневому стоку виникає застій води.

Ситуація погіршується за рахунок перевищення фактичних навантажень від транспортних засобів над запроєктованими майже у два рази. Ці обставини обумовлюють суттєві зміни у підходах до розрахунку дорожніх конструкцій з точки зору міграції вологи та необхідності залучення сучасних розрахункових комплексів щодо визначення їх напружено-деформованого стану (НДС) в умовах перезволоження.

Для створення розрахункової моделі елементів автомобільної дороги обрано ПРК SCAD Office, призначений для числового моделювання з визначення міцності і стійкості широкого класу конструкцій об'єктів будівництва, розрахунку НДС конструкцій від статичних і динамічних дій.

Було обрано схеми моделей автомобільних доріг I – IV-ої категорій в розрізі по межі крайньої смуги руху з узбіччям та укосом з похилом 1:1,5. Побудова скінченно-елементних сіток обумовлена розмірами штампу колеса автомобільного транспорту за статичним навантаженням.

За результатами числового моделювання отримано розподіл ізополів та ізоліній нормальних напружень N_z (т/м²) в об'ємних елементах: проекція – вид зверху, проекція – в поперечному перерізі та розподіл деформацій Z (мм) шарів дорожнього одягу в поперечному перерізі при навантаженнях від великовагових транспортних засобів. Для проведення числових досліджень розглядалося три випадки прикладання навантаження по відношенню до осі дороги.

Проведення числових експериментів дозволило визначити зміну глибини віджимання вологи з ґрунту земляного полотна в дренавальний шар на основі глибини розподілу напруження від поверхні дорожнього одягу до розподілу мінімальних значень напружень, при яких не буде віджиматися вода.

Також було проведено визначення запасної додаткової товщини дренавального шару, для розміщення додаткового надлишку води за рахунок її віджимання в шар під впливом навантаження від великовагових транспортних засобів.

УДК 625.7/.8

Дисперсне армування асфальтобетонного покриття за допомогою добавок Forta Fi проф. Савенко В.Я., аспірант Кудельський Р.В.

Подовження строку служби асфальтобетонних покриттів, підвищення їх стійкості до тріщиноутворення та колієутворення є актуальною проблемою при будівництві та утриманні дорожніх і аеродромних асфальтобетонних покриттів.

Один з напрямків вирішення цієї проблеми – це дисперсне армування асфальтобетонних сумішей шляхом додавання дисперсно-армуючих волокон у гарячі асфальтобетонні суміші, які надалі при їх вкладанні та ущільненні у покритті автомобільної дороги, підвищують міцність, довговічність та деформативну стійкість цього асфальтобетонного покриття.

Дисперсно-армуюча добавка волокна Forta[®] (далі добавка Forta[®]) складається з унікальних скручених у пучки поліпропіленових волокон, що сприяють перемішуванню, розподілу інертних складових сумішей, та високотемпературних арамідних волокон, що армують і покращують міцнісні, деформативні характеристики гарячих асфальтобетонів. Крім того, введення до асфальтобетонних сумішей добавки Forta[®] значно знижує вірогідність утворення відображених, температурних тріщин, підвищує стійкість до утворення колії.

Застосування добавки Forta[®] дозволяє зменшити товщину шару асфальтобетону без втрат несучої здатності конструкції та надалі при експлуатації покриття мати підвищену міцність, стійкість до утворення колії, водостійкість асфальтобетону, що подовжує його строк служби.

Асфальтобетон з добавкою Forta[®] може бути успішно використаний для будь-яких дорожніх та аеродромних покриттів, проїзної частини автодорожніх мостів тощо.

УДК 625.7

Теплі асфальтобетонні суміші як компонент енергозбереження у дорожньому будівництві

проф. Савенко В.Я., аспірант Мудриченко А.Я.

За існуючих обставин в умовах обмеженості фінансування постає питання щодо нових підходів до часами напрацьованих технологій приготування та укладання асфальтобетонних сумішей. На загальний план виходить зменшення енерговитрат та енергозбереження. В галузі будівництва доріг це, зокрема, за рахунок використання енергозберігаючих технологій при приготування, транспортуванні та укладанні асфальтобетонних сумішей.

Проаналізувавши світовий досвід виготовлення гарячих асфальтобетонних сумішей в частині енерговитрат (споживання енергії), можна зробити висновок, що кінцеві енерговитрати для отримання асфальтобетонного дорожнього покриття будуть складатися із суми використаних енергій кожної з основних операцій, які включають у себе виготовлення (бітум, заповнювачі, домішки), транспортування складових матеріалів, а також виготовлення (асфальтобетонної суміші), транспортування і укладання.

Використання енергозберігаючих технологій дає змогу на (20 – 30) °С знизити температуру приготування та ущільнення усіх типів асфальтобетонних сумішей, що у свою чергу у подальшому дає змогу зменшити енерговитрати під час будівництва асфальтобетонного покриття автомобільних доріг загального користування.

УДК 624.21

Вплив корозійного зносу арматури на вантажопідйомність прогонових будов **проф. Славінська О.С., аспірант Зеленський Б.М.**

На сьогоднішній день на дорогах загального користування України знаходиться понад 93 % транспортних споруд що мають залізобетонну прогонову будову, тому дуже актуальним є питання корозійного зносу арматури основних несних конструкцій.

Корозійний знос елементів залізобетонних конструкцій зумовлений недостатнім захистом арматури від зовнішніх чинників (атмосферних опадів, вологи в повітрі, використання протижеледних сполук на основі хлорної кислоти, тощо). Основним бар'єром проти наведених чинників для арматури є захисний шар бетону. Від якості самого бетону та наявності гідроізоляційних матеріалів на його поверхні залежить спроможність захисного шару стримувати можливість контактування вологи та хімічних сполук безпосередньо з арматурою. Також корозія арматури може виникати через фізичні пошкодження захисного шару бетону при будівництві або вже при експлуатації споруди, в наслідок чого оголені ділянки арматури починають контактувати із зовнішнім середовищем, що пришвидшує процес корозії в десятки разів.

Як показують дослідження, корозійний знос арматури практично лінійно впливає на зниження несної здатності, а отже і вантажопідйомності залізобетонних конструктивних елементів прогонових будов. А оскільки, переважна більшість мостів, що експлуатуються 10 і більше років мають дефекти прогонової будови у вигляді оголення і корозії арматури, необхідно приділяти цьому питанню достатньої уваги для запобігання зниження вантажопідйомності.

УДК 625.7/.8

Особливості відновлення автомобільних доріг місцевого значення за технологією холодного ресайклінгу асфальтобетону **проф. Петрович В.В., доц. Каськів В.І., аспірант Касай К.І.**

Транспортна система України налічує майже 169,6 тис. км автомобільних доріг загального користування, зокрема 117,6 тис. км (69,3 %) доріг місцевого

значення, які переважно мають технічні параметри IV категорії та дорожній одяг з асфальтобетонним покриттям. Оскільки транспортно-експлуатаційний стан більшості доріг місцевого значення не відповідає постійно зростаючим вимогам транспортного потоку, тому виникає потреба в їх відновленні. Однією із сучасних технологій, яка дозволяє це зробити є технологія холодного ресайклінгу старих асфальтобетонних покриттів безпосередньо на дорозі.

Основні переваги цієї технології, порівняно з традиційною технологією влаштування шарів покриття з нових гарячих асфальтобетонних сумішей, такі:

- повне використання матеріалу існуючих асфальтобетонних шарів (20% вартості асфальтобетону припадає на вартість бітуму, якого в складі асфальтобетону лише 6-8 %) зменшує витрати на придбання й транспортування дорожньо-будівельних матеріалів;

- виконання основних технологічних процесів (руйнування та подрібнення старого асфальтобетону, змішування асфальтогрануляту з в'язучими компонентами та іншими необхідними домішками, укладання рецикльованої асфальтобетонної суміші) безпосередньо на дорозі, що зменшує витрати на облаштування виробничих баз і притрасових заводів;

- відсутність технологічних потреб у нагріванні компонентів і дотримання певних температурних режимів транспортування й укладання асфальтобетонної суміші, що знижує енергоємність ремонтних робіт та зменшує негативний вплив на навколишнє середовище.

Відновлення дорожнього одягу за технологією холодного ресайклінгу асфальтобетону може здійснювались двома основними методами:

- стаціонарно в змішувальних установках (Cold central-plant recycling, CCPR) – застосовується за наявності технологічного обладнання при значних обсягах руйнувань дорожнього одягу та низькій якості старого асфальтобетону;

- безпосередньо на місці виконання робіт (Cold in-place recycling, CIPR) – застосовується при значній віддаленості чи відсутності стаціонарного обладнання та невеликих обсягах робіт з відновлення дорожнього одягу.

В якості в'язучого матеріалу в складі відновленого за технологією холодного ресайклінгу асфальтобетону можна використовувати цемент, бітумну емульсію, спінений бітум і різні стабілізатори як кожен окремо, так і шляхом їх певного поєднання за результатами лабораторних досліджень із підбору оптимального складу відновленого асфальтобетону.

Вибір того чи іншого методу відновлення дорожнього одягу за технологією холодного ресайклінгу асфальтобетону залежить від якості вихідного матеріалу дорожнього одягу, економічної доцільності та ряду інших чинників.

УДК 625.7

Аналіз сучасного технічного обладнання для нанесення дорожньої розмітки **доц. Бондаренко Л.П., аспірант Крюковський О.М.**

Якісне дорожнє покриття є важливим фактором для безпеки на всіх видах доріг, від сільських доріг до автомагістралей з багатьох причин. Одна з головних причин є та, що вони дають миттєві вказівки учасникам дорожнього руху; добре помітні білі та жовті лінії відокремлюють смуги руху, щоб утримувати

водіїв у безпеці на правильній стороні дороги; вказують на місця, де інші смуги руху з'єднуються з головними дорогами; можуть використовуватися для позначення обмежень швидкості; позначення певних смуг для велосипедистів і автобусів та надання різноманітні інструкції, наприклад, де поступитись дорогою та де може бути потенційна небезпека. Відповідна дорожня розмітка вказує, де пішоходам можна безпечно переходити дорогу, наприклад, пішохідний перехід та інші, наприклад одинарні та подвійні смуги, показують, де паркування заборонено, допомагаючи водіям уникнути штрафів.

Надійність та довговічність дорожньої розмітки напряму залежить від якісних технологій, технічного обладнання і механізмів.

Сучасний досвід показує, що в основному доцільно використовувати машини з комплектуючими декілька видами робочого устаткування для можливості нанесення розмітки за допомогою лакофарбових матеріалів, термопластиків, двокомпонентних матеріалів та ін.

Для нанесення розмітки в Україні в основному використовуються машини, які себе гарно зарекомендували фірм Hofmann (Німеччина), Vorum Industri A/S (Данія), УПП «Будівельна техніка і матеріали» (Республіка Білорусь), фірми Graco (США) тощо. В ході аналізу було визначено, що технічне обладнання для нанесення розмітки на автомобільних дорогах можна розділити на: невеликі ручні штовхаємі вручну, частково самохідні малі розмічувальні машини; самохідні, середні, великі і встановлювані на вантажних автомобілях розмічувальні машини; середні і великі універсальні розмічувальні машини на оригінальних шасі; маркувальні машини на спеціальних оригінальних шасі. Вони мають різноманітні компоувальні рішення. Для ведення робіт з обох боків машини робоче місце оператора, органи управління і робочі органи (маркери) часто роблять такими, що переставляються. У ходовій частині ведучими зазвичай є задні, а керованими – передні колеса. Для приводу привідних коліс і робочого устаткування маркувальних машин застосовують механічні і гідростатичні передачі. Великі самохідні машини зазвичай мають додаткове устаткування, яке використовується для складання і розподілу світлоповертаючих сумішей і сухих кульок, для автоматичного нанесення переривчастих ліній, а також насосне устаткування для заправки баків фарбою. Розроблення нових матеріалів і технологій з нанесення дорожньої розмітки на автомобільних дорогах сприятиме підвищенню видимості розмітки і міцності її зчеплення з дорожнім покриттям з врахування різних погодних умов. Також в свою чергу буде розроблено та вдосконалено технологічне обладнання для нанесення розмітки.

УДК 658:629:625.7:330:330.4

Теоретико-методологічні засади антикризового управління підприємствами транспортно-дорожнього комплексу на основі об'єктно-орієнтованого підходу
доц. Соколова Н.М.

Відомо, що кризові явища супроводжують розвиток всілякої системи, незалежно від її природи, розміру та складності. Ці явища притаманні і економічним системам, як на макро-, так і на мікрорівні. У сучасній

економічній теорії поняття «криза» є однією з фундаментальних категорій концепції розвитку економічних систем, яка посідає одне з центральних місць у дослідженнях різних напрямів економічної науки. Теорія антикризового управління підприємствами знаходиться на стику багатьох напрямів економічної науки та економіки підприємств, передусім таких мікроекономічних теорій, як теорія стратегічного управління підприємством, теорія конкуренції та конкурентоспроможності, економічна інноватика, економічна теорія потенціалів, економічний аналіз і теорія економічних вимірювань, теорія ефективності тощо. Економічні механізми згаданих мікроекономічних теорій містять подібне (загальне), властиве всім теоріям, та відмінне (специфічне), яке дозволяє забезпечити чітку визначеність об'єкта, предмета та методу кожної теорії та диференціації цих аспектів споріднених наук. Для відображення подібного і відмінного у механізмах різних теорій, перш за все, слід уточнити їх понятійний та термінологічний апарат. Наявність подібного та відмінного у різних економічних теоріях обумовлює доцільність застосування так званого об'єктно-орієнтованого підходу до розробки складових економічних механізмів та інструментарію їх реалізації. Для об'єктно-орієнтованих систем характерне застосування функцій інкапсуляції, наслідування та поліморфізму, які спрощують розбудову економічних механізмів. Об'єктно-орієнтований підхід корисний: полегшує зміни в системі за низькою вартістю; сприяє повторному використанню компонентів; спрощує проблему інтеграції компонентів для налаштування великої системи; спрощує проект розподілених систем. Головні мотивуючі чинники застосування ідей об'єктно-орієнтованого підходу полягають у тому, що підхід дає можливість: формалізувати процес розробки моделей, алгоритмів та інформаційно-аналітичного забезпечення, що підвищить їх якісний рівень; дозволить повторне використання експертних систем в управлінні, що зменшить витрати на розробку систем шляхом адаптації раніш створених об'єктно-орієнтованих систем до конкретної супутньої економічної теорії. Кризові явища притаманні і підприємствам транспортно-дорожнього комплексу, зокрема його підсистем – автомобільного транспорту і дорожнього господарства. В доповіді будуть висвітлені питання удосконалення антикризового управління цих досить різних підприємств шляхом реалізації запропонованих наукових підходів.

УДК 625.731.1

Проблема раціонального спорудження укріплень укосів

доц. Чечуга О.С., студент Федчишин І.В.

У нашій країні гостро постає питання будівництва енергетичних, промислових і транспортних об'єктів в різних регіонах з одночасним будівництвом автомобільних і залізних доріг. Однак нормальна експлуатація доріг ускладнюється рядом несприятливих гідрометеорологічних впливів і в тому числі від розмиву річковими і селевими паводками з урахуванням кліматичних, рельєфних і гідрогеологічних особливостей місцевості.

При проектуванні автомобільних доріг застосовують науково обґрунтовані параметри земляного полотна та проїзної частини. Велику увагу приділяють

також питанням стійкості земляного полотна, яка забезпечується наданням ґрунтовому насипу полотна необхідних розмірів і форми. Ґрунтовий масив зазвичай обмежується бічними укосами, крутість яких призначають з урахуванням механічних властивостей ґрунту і висоти насипу.

Укоси автомобільних доріг дуже часто піддаються розмивам внаслідок руйнівної дії стоку по ним дощових і талих вод, а також річкових і селевих потоків.

Практика показує, що в тих випадках, коли питанням забезпечення стійкості укосів і їх захисту від розмиву не приділяється належної уваги, виникають деформації земляного полотна і укосозахистних споруд, на усунення яких потрібні чималі витрати.

З цього випливає, що захисні покриття для укріплення укосів і низу насипів повинні відповідати певним вимогам, тобто мати таку конструкцію, щоб бути стійкими, довговічними і економічними в будівництві і експлуатації. Крім того, конструкції захисних покриттів для укріплення укосів слід так "вписувати" в навколишнє середовище, щоб за зовнішнім виглядом ці споруди добре поєднувалися з ним і не порушували екологічну рівновагу.

Укріплення укосів доріг в найбільш важких гідрологічних умовах влаштовують зазвичай із залізобетонних збірних плит. Їм віддається перевага перед іншими типами покриттів (наприклад, плетеними огорожами, посівом трав, каменем в плетених клітках і ін.) Через можливість одержання укріплень будь-якої міцності, індустріальне будівництво і через гарний зовнішній вигляд.

Значний збиток, що наноситься автомобільним дорогам розмивами, часто є результатом помилок, що допускаються при проектуванні автомобільних доріг. Проблема раціонального будівництва укріплень укосів з високими техніко-економічними показниками також пов'язана з практичними методами розрахунку таких конструкцій.

Питаннями оцінки надійності захисних споруд і особливо розробки науково-методичних основ рішень цієї проблеми, а також їх широкої інформації в будівництві почали займатися порівняно недавно. Це обумовлено тим, що на сучасному етапі виготовлення і монтаж будівельних конструкцій здійснюються індустріальними методами. У зв'язку з цим облік вимог надійності, довговічності, безвідмовності, ремонтпридатності сприятиме підвищенню ефективності капітальних вкладень, що спрямовуються в будівництво.

УДК 625.7/8

Розвиток функцій моніторингу в дорожньому виробництві

доц. Лихоступ М.М.

Класичне визначення функції моніторингу – це «система постійного спостереження за явищами і процесами, що проходять в навколишньому середовищі, суспільстві, результати якого слугують для обґрунтування управлінських рішень ...». Як відомо, всі наукові досягнення та їх розвиток в діяльність людства є наслідком спостереження за природними явищами та їх впливу на людину. А тому така функція діяльності людей як «моніторинг» не має ніякої новизни, хоча і вимагає ґрунтової уваги та поваги в її реалізації в

конкретній галузі народного господарства. Що стосується дорожнього господарства, то за причинно-наслідковою ознакою можливо виділити такі його головні групи, як: технічний, експлуатаційний, фінансовий та соціальний. Але справа полягає не в класифікації напрямків функцій моніторингу, а в тому, чи можливо створити в рамках дорожнього господарства розвинуту та структурно взаємопов'язану систему моніторингу. Очевидно, що це дуже перспективна та витратна задача, а тому реалізація функцій моніторингу за різними потребами в них повинна відбуватись в максимальному наближенні і перш за все – в інформаційному.

В такому випадку розвиток кожної групи функцій моніторингу можливий за такими напрямками: по – перше, це власне розвиток самої технології проведення моніторингу, а, по – друге, - розробка та реалізація моделей по використанню отриманої інформації в управлінських рішеннях. Що стосується першого напрямку, то технології моніторингу діяльності будь – яких систем, в тому числі і дорожнього господарства, не відрізняються різноманітністю. А це значить, що моніторинг здійснюється із використанням двох методів – експертних та інструментальних, які припасовуються для конкретних потреб. Цікавим в цьому аспекті є тільки те, що накопичення інформації здійснюється в спеціальних створених для цієї мети електронних банках даних. Так з метою створення єдиних банків даних в сфері управління дорожнього господарства ще в 2004 році на замовлення Укравтодору були виконані НДР та створена система єдиних баз даних, що використовується як в задачах моніторингу дорожнього господарства, так і системі його управління взагалі.

Послідуюче використання отриманої в результаті моніторингу інформації вимагає досить кропіткої роботи по створенню методичного та програмного забезпечення по її використанню для вирішення конкретних задач управління. Це можуть бути прості моделі аналізу даних або спеціальні моделі довгострокового прогнозування. На жаль в цьому і полягають недоліки сучасних підходів до розвитку функцій моніторингу – дані збираються, а далі тільки (у крайньому випадку) зберігаються деякий час. Прикладом є використання функції фінансового та соціального моніторингу, яка реалізується в рамках розвинутої системи бухгалтерського та статистичного обліку і звітності. Накопичена за багатьма формами інформація використовується хіба – що для отримання інших чисел звітності, які отримуються шляхом здійснення арифметичних операцій над попередніми числами. Для того, щоб така система фінансового та соціального моніторингу була дієвою, в 2004 – 2005 роках (як експеримент) була створена система фінансового моніторингу, що пов'язана із виробничою діяльністю.

За останні 20 років найбільша увага в дорожньому виробництві приділяється розвитку технічного та експлуатаційного моніторингу основних об'єктів дорожнього господарства – доріг та мостів, а також створенню відповідних моделей управління їх стану – це такі моделі як СУСП та АЕСУМ. Але сучасні реалії до управління дорожнім господарством вимагають постійного перегляду цих моделей з точки зору спрощення деяких теоретичних трактувань та використання більш актуальних критеріїв прийняття рішень. В моделях

планування дорожнього господарства слід розвинути підходи до формування планових завдань не тільки на основі транспортно – експлуатаційних показників, але також і з урахуванням динаміки руйнувань та пошкоджень елементів транспортних споруд. Наступним кроком покращання ефективності цих моделей є, мабуть, використання комплексного критерію безпеки руху замість критерію приведених дорожньо-транспортних витрат та інше.

Таким чином в дорожньому господарстві поступово зближуються напрямки технологій проведення різних видів моніторингу та моделей використання отриманої інформації.

УДК 629.02:629.3

Застосування інноваційних технологій під час оцінки транспортних засобів проф. Бубела А.В., аспірант Більчук К.О.

Розвиток машинобудівної галузі, зокрема у сфері транспорту, нерозривно поєднаний з останніми досягненнями сучасних технологій.

Кожен етап життєвого циклу транспортного засобу пов'язаний з інформаційними технологіями – починаючи від замовлення, виробництва, продажу, періодичного сервісного обслуговування, ремонту (за необхідності), перепродажу та завершуючи утилізацією. Сучасні інформаційні технології можуть забезпечити максимально швидку оцінку, а отже визначення адекватної вартості, одного або кількох етапів життєвого циклу транспортного засобу.

Інноваційні технології забезпечують швидку обробку (збір та аналіз) даних пов'язаних з експлуатацією транспортного засобу, зокрема окремих електронних блоків, що забезпечують контроль за функціонування систем автомобіля.

Збір даних з транспортного засобу може здійснюватися безпосередньо на транспортному засобі так і віддалено, з використанням окремого каналу зв'язку за допомогою передачі даних по радіоканалу (мережі операторів мобільного зв'язку, супутниковий зв'язок, тощо). В свою чергу, аналіз отриманих з транспортного засобу даних, доцільно здійснювати на центральному рівні, де розгорнута система, що має доступ до відповідних баз даних (перелік помилок, каталог запчастин для попереднього замовлення, журнал запису на технічне обслуговування для виконання необхідного сервісного обслуговування, тощо) та API (Application Programming Interface) інтерфейс для можливої перехресної інтеграції з суміжними системами. Система аналізу отриманих даних за здатна порівнювати дані з різних джерел та за допомогою алгоритмів машинного навчання або комбінації алгоритмів може забезпечити оптимальну оцінку транспортного засобу.

УДК 625.855

Дослідження структуровальної здатності мінерального порошку різного походження доц. Каськів В.І., аспірант Соколов О.В.

Мінеральний порошок є важливим складником асфальтобетонної суміші, що виконує велику роль в забезпеченні якості асфальтобетонних сумішей. Питома поверхня мінерального порошку становить близько 90 % питомої поверхні

мінеральних матеріалів у складі асфальтобетонної суміші. У складі асфальтобетонної суміші мінеральний порошок виконує дві ролі – заповнює пори між дрібним та крупним заповнювачем і структурує бітум. Значну увагу під час дослідження альтернативної сировини доцільно приділяти структурувальній здатності отриманого мінерального порошку, оскільки недостатня структурувальна здатність мінерального порошку може стати причиною утворення пластичних деформацій, а надто велика структурувальна здатність – причиною зростання жорсткості асфальтобетону та зниження його низькотемпературної тріщиностійкості.

Для проведення досліджень було прийнято мінеральний порошок з вапняку, граніту, кварциту, золи-винесення, механоактивованої золи-винесення, золи з гідровідвалу, доменного шлаку та цементу. Мінеральні порошки з кварциту, граніту, доменного шлаку та механоактивованої золи-винесення було отримано в лабораторних умовах з використанням кулькового млина.

В Україні в якості сировини для виробництва мінерального порошку переважно використовують осадові карбонатні гірські породи, тобто матеріал природного походження. В той же час Україна має великий ресурс вторинних продуктів промисловості, який може бути використаний для виробництва мінерального порошку.

Дослідження структурувальної здатності мінерального порошку за зміною температури розм'якшеності різного походження засвідчили можливість використання для виробництва мінерального порошку сировини різного походження, а саме: сировини з гірських порід (осадових, вивержених та метаморфічних), сировини з вторинних продуктів промисловості (золи-винесення, золи з гідровідвалу та металургійних шлаків), а також фактично готовий будівельний продукт (цемент).

Для оцінювання ефективності мінерального порошку можна досліджувати його структурувальну здатність за зміною температури крихкості, оскільки під час визначення даного показника можна оцінити ефект від структурування, що полягає в збереженні однорідності асфальтов'язучого під час підготування пластин.

Додаткового дослідження потребує підтвердження доцільності оцінювання структурувальної здатності мінерального порошку за відношенням динамічної в'язкості, оскільки під час цього випробування можливе розшарування асфальтов'язучого та спотворення результатів досліджень.

УДК 625.731.1

Умови роботи існуючого земляного полотна

доц. Чечуга О.С., студент Підтинний М.В.

Встановлено, що в процесі служби дороги під впливом природних факторів і впливом транспортних навантажень міцність земляного полотна знижується та в ньому починають виникати деформації, порушується стійкість.

Зміна водно-теплогового режиму земляного полотна, особливо на автомобільних дорогах з водонепроникними покриттями, навіть при сприятливих умовах зволоження викликає в ґрунті складні фізико-хімічні процеси. Вологість і

щільність ґрунтів протягом року зазнають суттєвих змін, які відображаються на умовах роботи дорожніх одягів та скорочують термін їх служби.

На багатьох ділянках доріг із значним терміном експлуатації неоднорідні та нерівномірно ущільнені ґрунти земляного полотна при промерзанні піддаються морозному здиманню, що викликає утворення тріщин на покриттях. Через тріщини навесні в верхню частину земляного полотна проникає поверхнева вода, сприяючи зволоженню ґрунтів.

Навесні при відтаванні крижаних лінз і прошарків в земляному полотні з'являється вільна вода та його міцність знижується. Величина модуля пружності при цьому падає іноді на 25-40%, що супроводжується утворенням на дорожніх покриттях руйнувань, особливо якщо коефіцієнт міцності дорожнього одягу (відношення фактичного модуля пружності до необхідного) менше: для доріг I категорії - 0,85; для доріг II категорії - 0,80; для доріг - III і IV категорій - 0,75. На покриттях автомобільних доріг, які влаштовані на зношену основу та занижене земляне полотно, навесні зазвичай утворюється сітка тріщин у вигляді павутини, що свідчить про перезволоження ґрунтів верхньої частини земляного полотна. При інтенсивному русі вантажних автомобілів і автобусів на покриттях нежорсткого типу виникають просадки та колії. У них затримується поверхнева вода, також проникаюча через тріщини в земляне полотно. Навіть при міцних дорожніх одягах поверхнева вода просочується в тіло насипів. Найбільш інтенсивне просочування спостерігається в місцях сполучення проїзної частини з узбіччями. Встановлено, що в процесі служби доріг в районах надмірного зволоження з плином часу властивості ґрунтів верхній частині земляного полотна погіршуються.

При наявності вдосконалених водонепроникних покриттів істотно зменшується повітрообмін ґрунтів верхній частині земляного полотна з атмосферою. В результаті підвищеної вологості ґрунту, особливо якщо в бічних резервах або канавах застоюється вода, пилюваті покривні суглинки через 15-20 років перетворюються в районах I дорожньо-кліматичної зони в оглеєні. Іншими словами, зв'язні ґрунти як би своєрідно «старіють» у земляному полотні. На багатьох автомобільних дорогах нечорноземної зони, що мають занижене земляне полотно, міцність ґрунтів поступово знижується, відповідно зменшується і міцність дорожніх одягів. Оскільки інтенсивність автомобільного руху з кожним роком зростає, відбувається поступове зменшення величини коефіцієнта міцності K_m .

УДК 625.731.1

Стійкість укосів високих насипів та глибоких виїмок

доц. Чечуга О.С., ст. викл. Прокопчук Н.А., студент Меріца В.О.

Укоси глибоких виїмок і високих насипів також схильні до деформацій. До їх поверхневих деформацій відносять:

– сповзання дернового покриву по схилу виїмки. Відбувається воно в основному при зв'язних ґрунтах після відтавання;

- воронкоподібні або трубчасті виноси, які утворюються в місцях виклинювання ґрунтових вод або розмивів на ділянках, де пісок залягає під менш фільтруючим ґрунтом;
- поверхневі спливи глинистих ґрунтів при значній витраті ґрунтових вод, які просочуються з укосів.

Руйнування укосів, що охоплюють великі обсяги, спостерігаються: в результаті осідань з утворенням уступів, що відбуваються при високому підйомі ґрунтових вод; при утворенні в пластичних ґрунтах зсувів, що сповзають по круглоциліндричних поверхнях, які здебільшого не поширюються більш ніж на 6 м від бровки виїмки; при сповзанні «блоками» по похилій поверхні щільних підстилаючих порід по тонким прошаркам, що містять напірну воду, або по шару розм'якшених пластичних ґрунтів.

Природа поверхневих деформацій виїмок і високих насипів найчастіше пов'язана з утворенням в ґрунті протягом зими крижаних лінз і прошарків, орієнтованих паралельно укосам, тобто поверхонь, за якими відбувається теплообмін. При відтаванні, особливо в дощову пору, коли ґрунт додатково насичується вологою, верхня частина схилів сповзає. Поверхня сповзання зазвичай збігається з межею сезонного промерзання.

Спливи частіше спостерігаються на південних, ніж на північних схилах завдяки більшій швидкості відтавання і тому більшого вмісту в порах глинистих ґрунтів вільної води.

Погано ущільнене земляне полотно піддається розмивам, особливо при відсипанні його з макропористих ґрунтів, чорноземів і пилюватих ґрунтів у районах з великою кількістю опадів, що випадають, і пересіченим рельєфом місцевості. У степових районах і чорноземних областях нерідкі випадки, коли неукріплені водовідвідні канали при поздовжньому ухилі, що перевищує від 20 до 30 %, протягом одного року перетворюються в глибокі рови.

Таким чином, деформації земляного полотна завжди пов'язані з морозним здиманням, спливами укосів і їх розмивом, а також з розмивом каналів і узбіч.

Таким чином, в залежності від стану земляного полотна та системи водовідведення в процесі будівництва дороги виникає необхідність виконання різних видів робіт, пов'язаних з підвищенням стійкості та працездатності земляного полотна, у відповідність з нормативними вимогами.

Причиною більшості деформацій земляного полотна є його надмірна вологість.

УДК 330.322

Оцінка та критерії ефективності інвестиційної діяльності підприємства доц. Руженський М.М.

Одним з найбільш важливих етапів в управлінні інвестиційною діяльністю є її оцінка, від правильності та якості якої залежить остаточне ухвалення рішення щодо реалізації інвестиційного проекту. Для отримання об'єктивних результатів при оцінці ефективності інвестиційної діяльності слід враховувати наступні моменти: оцінку ефективності інвестиційних заходів потрібно здійснювати шляхом зіставлення обсягу інвестиційних витрат із рівнем

планового прибутку та терміном окупності авансованого капіталу, при цьому оцінка обсягу інвестованих коштів має охоплювати всі ресурси, що використовуються для реалізації проєкту. Серед критеріїв ефективності інвестиційної діяльності можна виділити ступінь результативності інвестиційних процесів, який можна визначити через порівняння досягнутих результатів відносно обсягів затрат, напрямів їхнього використання, альтернативних витрат, форм інвестиційних вкладів, можливий рівень ризикованості проєктів, що може бути однаковим при різних обсягах інвестування, або відрізнятись за однакових обсягів інвестування, а також визначення його як прибуткового за обов'язкової умови повернення всіх інвестицій при досягненні прийнятної для всіх інвесторів та підприємств чи осіб, що є отримувачами інвестицій, норми прибутковості. Найбільш оптимальним співвідношенням при реалізації інвестиційних проєктів є досягнення максимальних результатів прибутковості за мінімуму інвестиційних витрат в найкоротші терміни, що є головною метою вкладників та реципієнтів.

УДК 303.447.3

Експеримент як засіб вирішення наукових проблем. Основні вимоги та положення експериментальної діяльності. Поліпшення процесу експерименту
проф. Савенко В.Я., аспірант Скоропадський В.В.

Для вирішення багатьох наукових проблем кращим рішенням є експеримент. Експеримент – метод емпіричного дослідження об'єкту, що базується на активному та цілеспрямованому втручанні на об'єкт при контрольованих умовах. Основним завданням експерименту є визначення властивостей об'єкту досліджень, підтвердження гіпотез, уточнення даних. Для організації процесу проведення експерименту проводять планування експерименту. При проведенні експерименту потрібно дотримуватися загальних вимог, які регламентують процес та підвищують його якість. Визначення мети і завдання експерименту – один з найбільш важливих етапів. Залежно від поставлених завдань вибираються найбільш потрібні фактори впливу, які можуть бути якісні та кількісні. Достовірність результатів експерименту досягається правильною організацією роботи та підбором засобів та методів вимірювань. Від похибок вимірів залежить точність довірчого інтервалу. Оптимізація процесу проведення експерименту досягається вибором варіюючих чинників і підбором мінімальної кількості вагомих факторів, які контрольовані в лабораторних умовах. Щоб фактори впливу брали участь в експерименті вони повинні задовольняти ключові вимоги експерименту. Фактори бувають змінними, сталими і некерованими. Необхідно мінімізувати дію некерованих факторів на об'єкт дослідження, так як вони знижують точність кінцевого результату. Мінімізація вагомих факторів дозволяє провести повний факторний експеримент з оптимальною кількістю дослідів та побудувати ортогональну план-матрицю експерименту на основі закодованих факторів та їх рівнів варіювання. Мінімізація вагомих факторів здійснюється на основі ступеня їх впливу на функції відгуку, які досліджуються в об'єкта. Досліди проводяться за складеною план-матрицею, але в рандомному порядку, для уникнення

механічних похибок. Після проведення експерименту здійснюють оптимізацію результатів багатофакторного експерименту. Для оптимізації використовують рівняння регресії, експериментальні методи оптимізації. Практика оптимізації розвинена з використанням ЕОМ і побудові градієнтів, дихотомій, золотого перерізу. Оптимальні рішення досягаються при пошуку екстремумів в рівняннях регресії, які в свою чергу оптимізуються дисоціативно-кроковим методом.

УДК 625.7/8

Використання геоматрацу при будівництві земляного полотна на слабких основах проф. Усиченко О.Ю., студент Зарічний А.О.

Проблеми будівництва земляного полотна на слабких основах вирішуються застосуванням певних конструктивно-технологічних рішень. Слабкими є основи, у межах активної зони яких розташовані шари слабких або особливих ґрунтів. Як альтернатива традиційно прийнятим в практиці проєктним рішенням все більшого поширення набуває використання армуючих геосинтетичних матеріалів для зміцнення слабких основ земляного полотна. Сучасні армуючі матеріали вирішують питання посилення дорожнього одягу, зведення насипів із укосами підвищеної крутизни та будівництво армоґрунтових підпірних стін. Відома технологія зміцнення слабого ґрунту методом «ґрунт в обіймі». Експериментальні дослідження підтверджують перерозподіл напружень розтягу, що виникають в ґрунті та сприйняття їх геосинтетичним армуванням, в результаті чого міцність зростає до 1,6 рази.

Інноваційним методом проєктування та будівництва насипів на слабких ґрунтах є використання геоматраців з геораток. Два можливі варіанти застосування такої технології – плоский геоматрац (три шари георатки що посилюють нижню частину насипу висотою один метр з інтервалами 40, 30 та 30 сантиметрів), і об'ємний геоматрац - жорстка платформа, сформована у вигляді об'ємного каркасу з полімерного матеріалу (одно- та двовісні георатки) із заповненням щебеневим матеріалом.

На наступному слайді наведено переваги та недоліки запропонованої технології, серед недоліків

Враховуючи стан земляного полотна автомобільних доріг України, впровадження сучасних технологій із підвищення міцності та несної здатності основи є актуальним науково-практичним завданням. Дослідженням особливостей технології та аналізом послідовності виконання технологічних операцій при влаштуванні геоматрацу встановлено переваги, оскільки ця технологія відрізняється простотою технологічних операцій та обладнання, що застосовується. При застосуванні геоматрацу спостерігається значне зниження нерівномірності осідань та їх зменшення приблизно на 30 відсотків. Разом з тим, слід відмітити, що більш широкому впровадженню вищенаведеної технології в практику дорожнього будівництва заважає відсутність у вітчизняній нормативній базі відповідних нормативних документів та методичних рекомендацій та висока вартість імпортованих армуючих матеріалів.

УДК 625.731.1

Морозне здимання

доц. Чечуга О.С., студент Семак Б.С.

В осінньо-зимовий період вологість верхніх шарів земляного полотна збільшується в результаті проникнення поверхневих вод через тріщини покриття, узбіччя і розподільчу смугу, а також переміщення вологи з глибинних шарів ґрунту та бічних канав під дорожній одяг. Промерзання ґрунту земляного полотна є тепломасообмінним процесом, пов'язаним із безперервною міграцією вологи в двофазному стані (рідка фаза та пар) і фазовими перетвореннями: льодоутворення, випаровуванням і конденсацією.

Земляне полотно промерзає по ширині нерівномірно. Волога з нижньої його частини і з боків переміщується у напрямку до дорожнього одягу, де температура ґрунту найнижча. Коефіцієнт температуропровідності дорожнього одягу в 1,5-2 рази вище, ніж ґрунту на узбіччях, і особливо рослинного ґрунту розділювальної смуги. Волога під дією різниці температур переміщується догори. Залежно від тривалості зими та температури крижані кристали протягом декількох місяців збільшуються в обсязі та покриття піддається морозному здиманню.

На поверхні проїзної частини з'являються деформації, що іноді призводять до руйнування дорожнього одягу. Місця зовнішнього прояву деформацій називають пучинами. Процес здимання є цілорічним і проходить послідовно п'ять стадій зволоження.

Перша стадія - початкова, пов'язана з осіннім періодом зволоження.

Друга стадія - зимове накопичення вологи. При промерзанні ґрунту накопичена з осені волога перерозподіляється.

Третя стадія - вимерзання води з піщаного підстилаючого шару дорожнього одягу та встановлення рівноважного стану вологи в ґрунтах верхньої частини земляного полотна.

Четверта стадія - насичення земляного полотна вологою.

П'ята стадія - відновлення річного водно-теплого режиму земляного полотна при повному відтаванні.

Закономірність зміни вологості відноситься лише до верхньої частини земляного полотна глибиною до (2,5-3,0) D від поверхні проїзної частини, де D - діаметр відбитка колеса розрахункового автомобіля.

Вологість ґрунтів, що залягають нижче 1,5-1,8 м, залишається майже незмінною протягом року, навіть в лісових районах I дорожньо-кліматичної зони, лише незначно підвищуються під час четвертої стадії. У лісових районах II зони, де глибина промерзання $z = 1$ м, вологість зв'язкових ґрунтів нижній частині земляного полотна практично стабільна. У степових районах III і IV зон, починаючи з глибини 0,8-1,0 м, залягає так званий «мертвий» горизонт, який має постійну вологість (за винятком районів штучного зрошення і засолених ґрунтів).

Тому при будівництві доріг особливу увагу приділяють захисту земляного полотна від зволоження шляхом вдосконалення систем відведення поверхневих і ґрунтових вод.

УДК 330.3

Розвиток інноваційних ІТ- технологій в Україні та соціально-економічні ризики, що з цим пов'язані

доц. Руженський М.М., магістр Овсяк О.В.

Інформація – найцінніший і найбільш затребуваний економічний ресурс сучасних соціально-економічних систем (поряд із традиційними («класичними») видами економічних ресурсів, як енергетичні (нафта, газ, джерела «зеленої» енергетики). Український ринок ІТ став прибутковим і посів чільне місце у глобальному ІТ-середовищі. Багато у чому такий успіх пов'язаний із ресурсними можливостями: країна територіально розташована в Європі; значний контингент кваліфікованого трудового ресурсу; країна межує із багатьма іншими європейськими країнами; безвізовий режим із ЄС (перевага для навчання, ведення бізнесу, працевлаштування); географічне положення і близькість до часового поясу значно спрощують співпрацю із європейськими партнерами; соціокультурна й світоглядна близькість сприяє розвитку бізнес-комунікації й спілкуванню. Головними інноваційними напрямками розвитку ІТ в Україні є штучний інтелект, роботизація, автоматизація, цифровізація. Штучний інтелект (ШІ) для суб'єктів міжнародних економічних відносин являє собою набір інструментальних засобів, що забезпечують цифрову трансформацію бізнесу. Розвиток штучного інтелекту здатний не тільки видозмінити бізнес, а й модифікувати формат конкуренції країни на світовому ринку. Під впливом розвитку систем штучного інтелекту відбувається інтенсивна диверсифікація об'єктів міжнародної торгівлі товарами та послугами, що веде до принципового, кардинального оновлення виробничих стратегій провідних компаній кожної країни. Цифрові технології істотно впливають на розвиток традиційних галузей економіки України і стають невід'ємною складовою сучасних управлінських систем у державному секторі, промисловому виробництві, медицині, підприємстві, створюючи нові бізнес-моделі. Це актуалізує дослідження теоретичних і прикладних аспектів цифровізації економіки на основі аналізу можливостей застосування штучного інтелекту в різних сферах розвитку цифрової економіки. Соціально-економічними ризиками використання ШІ в Україні є: прогнозоване зникнення цілого ряду професій (наприклад водіїв, молодшого медперсоналу, касирів), роз'єднання людей, а можливо, навіть втрати природних навичок людини. Розвиток техніки постійно йде по шляху виключення людини і виконуваних нею виробничих процесів. На сьогоднішній день вже близько 30 популярних українських професій замінені штучним інтелектом. Українським компаніям вже не потрібні такі професіонали як оператори інтернет-магазинів, пошти, чи колл-центрів, ресторани пропонують замість кваліфікованих офіціантів комп'ютерні прилади із вбудованим ШІ для самостійного обслуговування, магазини одягу замінили консультантів штучним інтелектом, бібліотеки більше не потребують наглядачів тощо.

УДК 625.168

Удосконалення технології влаштування покриття з використанням дренажних асфальтобетонів

проф. Савенко В.Я., аспірант Желтобрюх А.Д.

Дренажний асфальтобетон – це асфальтобетон каркасного типу з дуже великою кількістю порожнеч між зернами щебню. Головною особливістю є його пористість, яка призводить до незначного зниження його міцності на стиск за температури 50 °С, тоді як зсувостійкість в покритті дуже висока. Вона досягається за рахунок міцності самого щебеневого каркаса (високе внутрішнє тертя та заклинювання зерн щебню) і міцності в'язучого, що склеює зерна.

Довготривалий вплив води на асфальтобетонне покриття є визначальним чинником його довговічності. Питання своєчасного відведення поверхневої води з дорожнього покриття є обов'язковим і вирішується шляхом надання поверхні дороги поперечного похилу. Як свідчить практика, це не достатньо забезпечує захист дорожнього покриття від негативного впливу води.

Призначенням дренажного асфальтобетону є відведення води через його пори до непроникного нижнього шару, а потім за рахунок поперечного похилу до узбіччя. Крім того дренажний асфальтобетон може надати ряд інших переваг.

Дренажні асфальтобетони набули широкого поширення в США та Європі. В США дренажні асфальтобетони з найбільшим вмістом бітуму 7 % використовують для влаштування шару зносу по зношеному асфальтобетонному покриттю, що підлягає ремонту. В Європейських країнах і Японії дренажний асфальтобетон використовують під час будівництва автомобільних доріг з метою підвищення зчеплення колеса автомобіля з покриттям під час дощу.

Вироблену асфальтобетонну суміш влаштовують на щільний асфальтобетон і ущільнюють виключно гладковальцевими самохідними котками. Найкращу дренажну здатність ущільнений шар має при товщині не менше ніж 4 см. Однією з основних задач дренажного асфальтобетону є відведення води з покриття, тому саме на основі даних щодо опадів впродовж року, розраховують необхідну товщину дренажного асфальтобетону. Другою важливою характеристикою є кліматичні умови роботи дренажного асфальтобетону. Для кожного району має бути визначено рекомендовані марки бітуму. При цьому, обов'язково треба використовувати бітум, модифікований полімером. Дренажна здатність асфальтобетону залежить як від початкової пористості, так і від ступеня замулювання при русі транспортних засобів. Кольматація пор може бути зменшена шляхом влаштування укріплених узбіч і ліквідації з'їздів на ґрунтові дороги.

Відповідно до досвіду Англії, пористість поверхні поступово зменшується і через 4 роки дорівнює близько 50 % від початкової. За даними закордонних джерел, дренажний асфальтобетон розрахований на 15 років експлуатації автомобільної дороги. Впровадження дренажного асфальтобетону буде сприяти підвищенню безпеки автомобільних доріг.

УДК 625.7/.8

Експериментальне визначення довгострокової міцності одновіснорієнтованих геораток

проф. Усиченко О.Ю., аспірант Плитус Р.М.

Важливим параметром при проектуванні армоґрунтових споруд є характеристики міцності армуючих геораток. Традиційні підходи до визначення довготривалої міцності включають в себе тривале прикладання навантаження, збільшення температури з певним кроком і вимірювання деформації матеріалу. Руйнування укосів і насипів відбувається внаслідок надмірної деформації повзучості геораток, які використовуються для армування ґрунту. Відповідно, строк служби армуючого матеріалу оцінюється як час досягнення цієї надмірної деформації повзучості з використанням двох методів прискорених випробувань на повзучість: метод суперпозиції часу та температури та ступінчастий ізотермічний метод.

Перший метод є зручним та швидким методом оцінки поведінки геораток на повзучість. Ізотермічний метод був розроблений в останні десять років з метою скорочення часу випробування і мінімізації невизначеності, яка пов'язана з варіативністю, яка має місце при проведенні випробувань з декількома зразками.

Випробування ізотермічним методом зазвичай проводиться з використанням одного ребра георатки з кроком підвищення температури на 14°C і часом витримки 10 000 секунд. Після чого отримані дані можна використати для прогнозування строку служби геораток шляхом аналізу часу руйнування та надлишкових деформацій.

Використання цих методів дозволяє правильно визначити номінальну довгострокову міцність, значення якої використовують при проектуванні армоґрунтових споруд. Такий підхід зменшує перевитрату геораток в армоґрунтових конструкціях, та оптимізує проектні параметри а саме крок армування та довжину закладання армуючого прошарку, що впливає на вартість проекту та трудомісткість виконання робіт.

УДК 625.7/.8

Доцільність використання вторинних продуктів промисловості під час будівництва автомобільних доріг в Україні

доц. Каськів В.І., канд. техн. наук Копинець І.В. (зав. відділу бітумних в'язучих та асфальтобетонів Центру дорожніх матеріалів та технологій ДП «ДерждорНД»), аспірант Головченко В.С.

Проблема максимально широкого використання місцевих матеріалів та вторинних матеріальних ресурсів при будівництві, ремонті та реконструкції автомобільних доріг має важливе значення для дорожнього господарства, оскільки дозволяє отримати суттєву економію матеріальних, енергетичних та фінансових ресурсів. Крім техніко-економічної доцільності застосування вторинних продуктів промисловості та вторинних ресурсів допомагає вирішувати екологічні проблеми регіону, вивільняючи значні території, що займаються вторинними продуктами, у тому числі сільськогосподарські землі.

Матеріали добувають, використовують або додатково переробляють на продукти, а потім утилізують на сміттєзвалищах та сміттєспалювальних заводах. Існує чітка потреба в підвищенні ефективності використання ресурсів та зменшенні впливу на клімат та навколишнє середовище шляхом сприяння повторному використанню та переробці відходів та поетапному припиненню захоронення чи спалювання відходів, відповідно до ієрархії відходів Європейської рамкової директиви щодо відходів 2008/98/ЄС (Європейський Парламент, 2008). Таким чином, для найрізноманітніших застосувань при будівництві доріг і автомобільних доріг можуть бути використані: відходи будівництва, повторно використаний асфальт, щебінь, зола і шлак теплових електростанцій, металургійний шлак, цементно-вапняковий пил, ливарний пісок, зола сміттєспалювальних заводів для твердих побутових відходів, побічні продукти кар'єрів, відходи покрівельної черепиці, стара гума, зола стічних вод, відходи скла та кераміки, пластмаси.

УДК 625.731.1

Аналіз стану насипів на Україні

доц. Чечуга О.С., студент Крупенко С.В.

Практика будівництва й експлуатації автомобільних доріг свідчить про неодноразові випадки деформацій і навіть руйнування високих насипів. Причому, деформації мають місце не тільки на насипах, які знаходяться в несприятливих природнокліматичних, інженерно-геологічних гідрологічних умовах, як наприклад, у гірських районах Криму і Карпат, на схилах, що схильні до прояву зсувних процесів, але й у порівняно сприятливих умовах рівнини. Це підтверджують наукові дослідження виконані Діпродором, ДерждорНДІ та іншими проектними організаціями.

Аналіз властивостей ґрунтів у насипах, які були обстежені показав, що в 87% випадках насипи були відсипані із суглинистих ґрунтів, причому в 39% – з легких, а 48% – з важких пилуватих суглинків. Відсоток, що залишився, приходить на насипи з глинистих, піщаних і крупноуламкових ґрунтів.

Тому закономірним виступає результат, що більшість деформацій відбулась саме в насипах, які зведені з цих ґрунтів. Хоча найбільший відсоток деформацій належить земляному полотну з глинистих ґрунтів. Якщо розглядати деформації з точки зору інтервалів висот, то для насипів всіх інтервалів цей показник однаковий і складає біля 33 % їх протяжності.

Вирішення проблеми стійкості насипів частково може бути вирішена укріпленням укосів.

Удосконалення конструкції нових економічних і індустріально зручних укосозахистних споруд на автомобільних дорогах не може успішно розвиватися без урахування глибокого аналізу вітчизняних і зарубіжних науково-технічних досягнень і передового досвіду в цій галузі.

Різноманіття конструкцій укосоукріплювальних споруд дає можливість проектувальникам і будівельникам в широкому діапазоні варіювати їх типами, створювати окремі комплекси стосовно регіональних умов території.

Вибір конструкції укосоукріплювальних споруд багато в чому залежить від крутизни ухилу укосу, показників фізико-механічних властивостей ґрунтів, швидкості течії потоку, а також гідрологічного режиму підтоплення.

Всі наведені конструкції зміцнення укосів в залежності від різновиду матеріалів, тривалості експлуатації, маси і особливості регіону поділені на шість груп: біологічні та кам'янонакидні; збірно-монолітні залізобетонні; збірно-залізобетонні; цементогрунтове; збірно-монолітні асфальтобетонні та з синтетичних матеріалів і вторинних матеріалів.

Основний принцип використання всіх конструкцій укріплення - забезпечення стійкості та збереження довговічності укосу в період активної експлуатації дороги.

УДК 625.7/.8

Аналіз підходів щодо охорони земельних ресурсів при добуванні та переробці кам'яних матеріалів

доц. Бондаренко Л.П.

Відповідно до вимог Земельного кодексу України, підприємства, які здійснюють гірничі роботи, зобов'язані відновлювати порушені землі. Усі порушені гірничими роботами землі підлягають рекультивації та поверненню попередньому землевласнику (землекористувачу) в стані, придатному для подальшого використання.

При плануванні видобувних робіт основними заходами з охорони земель мають бути:

- окреме зняття, складування та належне зберігання родючого шару ґрунту для наступного використання при рекультивації відпрацьованих земель;
- своєчасна рекультивація виробленого простору кар'єру, у відповідності з проектною документацією.

Рекультивацію земель слід проводити у два етапи. Перший етап – гірничотехнічна рекультивація, другий - біологічна. Роботи з рекультивації виконувати у відповідності з діючим проектом, нормами, правилами та положеннями. Робочим проектом розробки та рекультивації слід передбачити напрямки рекультивації порушених земель.

Також відповідно до Гірничого закону України і Кодексу України про надра слід передбачити заходи з охорони надр, які б забезпечували охорону прилеглих площ від шкідливого впливу гірничих робіт, а також виконання всіх нормативних вимог з охорони надр.

Основними вимогами в частині охорони надр при розробці родовища є:

- забезпечення маркшейдерського контролю за веденням видобувних робіт;
- контроль за повнотою використання надр;
- раціональне використання надр з мінімальними втратами корисної копалини та рекультивація порушених гірничими роботами земель, яка забезпечує відновлення природної рівноваги та виключає розвиток небезпечних геологічних процесів після завершення робіт з розробки родовища;
- виконання всіх гірничих робіт у відповідності до затвердженого технологічного процесу (плану гірничих робіт);

- дотримання проектного контуру кар'єру та стійких кутів укосів його бортів, що забезпечує максимально можливий видобуток корисної копалини при дотриманні вимог техногенної безпеки.

У прогнозах ймовірного забруднення земель рекомендовано враховувати зовнішні та внутрішні чинники: особливості рельєфу, геологічних та геоморфологічних процесів у місцевих умовах, а також речовини та матеріали, які використовуються, видобуваються, зберігаються тощо у виробничих процесах планової діяльності.

Рекомендується також наводити результати моделювання (або розрахунків) зони сейсмічного впливу масових вибухів на землі, із зазначенням градацій сили впливу, та порівнювати з допустимими показниками (допустимою швидкістю коливань ґрунту для будівель і споруд).

УДК 625/7

Удосконалення методів оцінювання та прогнозування експлуатаційного стану автомобільних доріг

аспірант Конча П.А.

Ефективне управління станом автомобільних доріг і міських вулиць, вибір заходів щодо поліпшення їхніх транспортно-експлуатаційних якостей неможливі без наявності надійних та об'єктивних даних про місцевість, по якій прокладена дорога, її геометричні параметри, типи і стан дорожніх покриттів, стан мостів і шляхопроводів, водопропускних труб, наявність перешкод на дорозі, а також характеристик режиму руху транспортного потоку і його складу. У сучасних умовах для вирішення вказаних завдань і створення автоматизованого банку даних про автомобільні дороги і вулиці все частіше застосовуються геоінформаційні технології та інтелектуальні електронні системи, засновані на широкому використанні супутникової навігації. Дорожні агентства всього світу відзначають необхідність застосування сучасного набору інструментів отримання та керування інформацією, що дозволяє приймати обґрунтовані та ефективні рішення з проектування, будівництва, ремонту та експлуатаційного утримання автомобільних доріг як на локальному, так й на мережевому рівні, створювати та оновлювати СУСП (системи управління станом покриття). Розвиток геоінформаційних систем (ГІС), сучасних методів отримання, надає можливості отримання та використання великого обсягу різноманітної інформації. ГІС через здатність оперування великим обсягом атрибутивної та просторової інформації, наявність інструментарію введення, обробки та візуалізації просторових даних, можливість побудови сценаріїв розвитку, широко застосовуються у світовій практиці управління мережею автомобільних доріг. Головною перевагою ГІС є найбільш «природне» для людини уявлення як власне просторової інформації, так і будь-якої іншої інформації, що має відношення до об'єктів, розташованих «в просторі». Подання цієї інформації може здійснюватися такими способами: числове значення з датчика, таблиця з бази даних (як локальної, так і віддаленої) про характеристики об'єкту, його фотографія, реальне відеозображення.

Особливістю ГІС є те, що вся інформація в ГІС подається у вигляді електронних карт, дозволяючи фахівцеві витягувати нові дані і знання. Основна відмінність електронних карт в ГІС від паперових карт полягає в тому, що в ГІС карта не є звичайним статичним зображенням (картинкою), а є об'єктом, з якого можна отримати великий обсяг додаткової інформації. До функцій ГІС належать: накопичення, обробка, аналіз даних та ухвалення рішення. З погляду звичайного користувача, ГІС – це програма для персонального комп'ютера, що дозволяє за допомогою інтерфейсу проглядати електронні карти й аналізувати просторові дані, які містяться в їхній основі. Проте ГІС є не інструментом для видачі рішень, а засобом, що дозволяє підвищити ефективність процедури ухвалення рішень і забезпечує проектувальника функціями аналізу просторових даних, подання результатів аналізу. Використання GPS є ефективним під час діагностування, інвентаризації та паспортизації доріг, а також під час складання кадастрів земель, займаних дорогами, що зараз є особливо актуальним. Поєднання супутникової системи навігації, сучасного радіозв'язку і електронної картографії дозволяє в реальному часі визначати місцеположення об'єктів з високою точністю, обчислювати швидкості руху транспортних засобів, подовжне і відцентрове прискорення, відстані, геометричні параметри автомобільної дороги.

УДК 331.522.4:656.2

Методичні підходи щодо проведення діагностики потенціалу розвитку підприємств дорожньої галузі

доц. Соколова Н.М., аспірант Козинець В.С.

Економічна політика держави щодо усунення негативних явищ економіки, на жаль, має переважно характер короткострокових рятувальних заходів. У кризовий період ці заходи не дають стабільних результатів економічного оздоровлення, оскільки існує обмеженість у всіх видах ресурсах, існують економічні ризики й економічні загрози, які є довгостроковими та обумовленими низьким рівнем відтворення потенціалу розвитку підприємств. Розвиток дорожньо - транспортного комплексу має стратегічне значення для будь – якої країни. Він відіграє ключову роль у розвитку сучасного суспільства, як засіб досягнення економічного розвитку та підвищення конкурентоспроможності всієї держави. Негативні тенденції розвитку підприємств, свідчать про те, що існуючий сьогодні механізм управління підприємством є недостатньо ефективним і немає до цього потрібної науково-методичної основи. Також відсутній аналітичний фундамент оцінки потенціалу розвитку й вибору стратегії розвитку керування підприємствами з урахуванням нових пріоритетів стійкого економічного розвитку. У вирішенні вище перерахованих проблем вагоме місце надається економічній діагностиці потенціалу розвитку підприємств дорожньої галузі, як інструмента, за допомогою якого визначаються оптимальні економічні пропорції стійкого розвитку дорожніх підприємств. Економічна діагностика використовується в економіці з метою виявлення закономірностей і оцінки змін економічних процесів, резервів та надлишків роботи підприємства та розробки рекомендацій

для прийняття управлінських рішень. Проведені в останні роки дослідження вітчизняних та зарубіжних економістів в більшій мірі були присвячені діагностиці стану фінансово-господарської діяльності за даними фінансової звітності підприємств і недостатньої уваги було приділено економічній діагностиці, а саме економічній діагностики потенціалу розвитку підприємства. Значимість проведення економічної діагностики потенціалу розвитку підприємства підвищується у зв'язку з тим, що формування, розвиток і реалізація потенціалу підприємства здобуває стратегічний характер, тому що діагностика спрямована не тільки на виявлення й оцінювання можливостей, а також на оцінювання ризиків і загроз, що перешкоджають стійкому економічному розвитку підприємства, зокрема підприємствам дорожньої галузі.

УДК 625.7/.8

Оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій при виробництві асфальтобетонних сумішей та заходи з їх попередження **доц. Бондаренко Л.П.**

Основними чинниками виникнення екологічного ризику під час виробництва асфальтобетонних сумішей є:

- недотримання технологічних регламентів;
- недотримання заходів пожежної та трудової безпеки;
- стихійні лиха.

Можливими причинами аварійних ситуацій при недотриманні технологічних регламентів можуть бути:

- порушення режимів експлуатації механізмів та обладнання;
- порушення цілісності механізмів та обладнання (розрив, руйнування);
- помилки обслуговуючого та ремонтного персоналу.

При недотриманні заходів пожежної безпеки можуть виникати пожежа та вибух, що може спричинити забруднення атмосферного повітря продуктами горіння. При порушенні персоналом правил техніки безпеки можливе травмування працівників.

Заходи, спрямовані на запобігання та пом'якшення можливих надзвичайних ситуацій, дозволяють виключити можливості виникнення надзвичайної ситуації, а у випадку її виникнення, запобігти або пом'якшити вплив на довкілля та здоров'я людей, зберегти матеріальні цінності.

Технічні заходи та системи запобігання, пом'якшення впливу надзвичайних ситуацій на довкілля передбачають:

- максимальну механізацію і автоматизацію технологічних процесів;
- контроль параметрів роботи обладнання і застосування електроустаткування, відповідного класам пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон і правил улаштування електроустановок;
- блискавкозахист будівель і споруд;
- захист від пожежонебезпечних проявів статичної електрики;
- виконання основних будівельних конструкцій будівель і споруд з негорючих матеріалів;

- автоматична зупинка технологічного процесу у разі виникнення пожежі;
 - встановлення на території резервуару з водою для пожежогасіння;
 - забезпечення об'єктів і території підприємства первинними засобами пожежогасіння;
 - влаштування по території підприємства проїздів для пожежних автомобілів.
- Організаційні та організаційно-технічні заходи попередження виникнення надзвичайних ситуацій різного характеру передбачають:
- дотримання правил експлуатації обладнання і технологічних регламентів,
 - своєчасне технічне опосвідчення, діагностування, повірка технологічного обладнання, приладів КВПіА (контрольно-вимірювальні пристрої і апаратура),
 - дотримання правил внутрішнього розпорядку, техніки безпеки,
 - забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), спецодягом, спецвзуттям.

УДК 625.7/.8

Використання технології підсилення нежорсткого дорожнього одягу шляхом влаштування цементобетонного покриття

проф. Савенко В.Я., аспірант Биковець М.М.

Згідно із статистичними даними, відсоток автомобільних доріг з цементобетонним покриттям в розвинутих країнах складає не менше 30% від загального їх обсягу. Приблизна частка доріг з цементобетонним покриттям в: США – 35%; Німеччині – 30%; Бельгії – 40%. При будівництві нових автомобільних доріг США в пріоритеті стоїть влаштування цементобетонного покриття. В США, Канаді, Аргентині, Нідерландах, Великобританії при виборі конструкції дорожнього одягу та техніко-економічному обґрунтуванні враховують витрати на експлуатацію автомобільної дороги, і на ділянках зі значним вантажопотоком, для покриття найчастіше вибирають саме цементобетон.

До 90-х років в США роботи з підсилення нежорсткого дорожнього одягу шляхом влаштування цементобетонного покриття, в основному, без забезпечення щеплення між шарами асфальтобетону та цементобетону товщиною 20 см і більше. В даному випадку існуючий асфальтобетонний шар використовується як основа, при умові його стійкості.

На початку 90-х років розроблено новий метод регенерації асфальтобетонного покриття, особливість якого полягає в забезпеченні максимально міцного щеплення відносно тонкого цементобетонного шару (товщина 10-20 см) з існуючим асфальтобетоном. Ця технологія отримала назву «Whitetopping», що в дослівному перекладі означає «біле покриття».. За рахунок цього утворюється комбінований тип покриття що являє собою один суцільний шар, на відміну від попередньої технології де конструктивні шари працюють окремо дин від одного.

Для виконання ремонтних робіт «Whitetopping» фактично використовується ті ж самі технології та обладнання, що і при будівництві цементобетонних доріг. Технологію виконання робіт умовно можливо поділити за наступними конструктивними рішеннями:

- влаштування цементобетонного шару на існуючий асфальтобетон без виконання будь яких додаткових робіт або після влаштування вирівнюючого шару з асфальтобетону. Ця технологія використовується на ділянці з глибиною колії до 5 см;

- влаштування цементобетонного шару після фрезерування існуючого асфальтобетонного покриття з метою його вирівнювання. В даному випадку глибина колії складає більше 5 см.

УДК 621.43

Використання лазерної сейсмо-акустичної системи в рамках ДБН В.2.5-76:2014 для постійного моніторингу проблемних мостів

доц. Каськів В.І., канд. фіз.-мат. наук Щербина С.В. (ст. наук. співр., Інститут геофізики НАН України), д-р фіз.-мат. наук Мостовий В.С. (ст. наук. співр., Інститут високих технологій КНУ Тараса Шевченка), аспірант Нестеренко Р.Б.

Експлуатація великих (довжиною понад 100 м) та позакласних (довжиною понад 500 м) мостів потребує додаткового обладнання для постійного моніторингу за їхнім станом. Завчасне виявлення дефектів мостів даних типів дозволить якнайшвидше провести ремонтні роботи та уникнути можливих негативних наслідків. Автоматизована лазерна сейсмо-акустична система активного та пасивного моніторингу будівельних конструкцій дозволяє дистанційно в реальному часі проводити спостереження за мостами.

Використання сучасної лазерної технології та сейсмо-акустичних пристроїв з новітніми методами виявлення аномальних подій у потоках даних дозволяє цій системі увійти до комплексу СРВНСО (ДБН В.2.5-76:2014, стор. 2, п. 3.2 автоматизована система раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення). Це дозволить проводити необхідні спостереження та обробку інформації щодо поточного стану об'єктів та будівель, інженерних споруд, мереж, що розташовані на територіях з високим ризиком прояву небезпечних природних явищ і процесів типу затоплення, провалів або зсувів, а також оповіщення працівників та керівників об'єктів.

УДК 625.7/.8

Аналіз основних проблем під час зимового утримання автомобільних доріг **доц. Бондаренко Л.П., аспірант Брайчук А.А.**

Зимове утримання доріг – це не тільки очищення проїзної частини від снігу, а в першу чергу – це комплекс робіт, які проводяться дорожньо-експлуатаційними організаціями для забезпечення безперебійного та безпечного руху на автомобільних дорогах у зимовий період.

На сьогоднішній день в Україні зимове утримання автомобільних доріг регулюється «Єдиними правилами зимового утримання автомобільних доріг» ПГ. 1-218-118.

Основними завданнями для балансоутримувачів автомобільних доріг у зимовий період є:

- організація повного комплексу робіт під час зимового утримання доріг та контроль за їх виконанням;
- ефективне використання ресурсів, як матеріальних так і технічних;
- моніторинг актуального стану доріг та інформування користувачів автомобільних доріг про умови руху.

Вся система заходів із зимового утримання автомобільних доріг має бути складена так, щоб були забезпечені умови для руху автотранспорту та максимального полегшення й здешевлення виконання робіт з ліквідації зимової слизькості. Роботи з зимового утримання та власне підготовка до зимового періоду повинна проводитися з урахуванням впливу на навколишнє середовище та дотриманням вимог охорони праці.

В доповіді будуть висвітлені питання сучасного моніторингу за станом автомобільних доріг під час зимового утримання, диспетчеризація процесів для вчасного реагування на очікувану погоду та виклики з якими стикаються організації, які обслуговують мережу автомобільних доріг в Україні під час зимового періоду.

УДК 504:625.7:338:330.4

Моніторинг впливу автомобільних доріг України на довкілля з використанням методу DEA

доц. Соколова Н.М., аспірант Конча П.А.

Відомо, що автомобільні дороги здебільшого негативно впливають на навколишнє природне середовище – довкілля. Довкілля – це всі живі та неживі об'єкти, що природно існують на Землі або на якійсь її частині. Сукупність неорганічних та органічних чинників, як природних, так і штучних, впливають на умови існування екосистеми. Джерелами впливу автомобільної дороги на довкілля є: безпосередньо сама дорога як інженерна споруда з рухомим транспортом (фаза експлуатації); транспортні засоби, будівельно-дорожні машини та обладнання (в процесах виконання технологічних операцій будівництва, реконструкції, експлуатаційного утримання та ремонту доріг); підприємства дорожнього господарства та дорожнього сервісу. Моніторинг довкілля – це комплексна науково-інформаційна система регламентованих нормами періодичних, безперервних, довгострокових спостережень, методів оцінювання і прогнозування стану довкілля з метою виявлення прояву його негативних змін і вироблення рекомендацій щодо запобігання, усунення або ослаблення дії негативних впливів автомобільних доріг у фазах нового будівництва, реконструкції, ремонту і під час їх експлуатації. Для управління станом довкілля в Україні діють відповідні нормативно-правові акти і нормативно-технічні документи, створена Державна система моніторингу довкілля, яка є складовою частиною національної інформаційної інфраструктури, сумісної з аналогічними системами інших країн. В доповіді будуть висвітлені питання використання методу оболонкового аналізу даних DEA (Data Envelopment Analysis). Цей метод: є способом оцінювання виробничої функції; межа ефективності є основною концепцією методу; межа формується у багатовимірному просторі вхідних та вихідних

показників, що описують оцінювані об'єкти; вхідні показники – ресурси, вихідні показники – продукція (наприклад, кількісна оцінка зменшення негативного впливу на довкілля); ступінь ефективності певного об'єкта – відстань між точкою у багатовимірному просторі, що відповідає об'єкту, і межею ефективності. Метод DEA пропонується реалізувати у середовищі Excel для визначення ефективності варіантів зменшення негативного впливу автомобільних доріг на довкілля і виявлення кращих практик такого управління на основі побудови межі ефективності.

УДК 625.7 / 519.6

Дослідження чутливості математичних методів реалізації порівняльного підходу в оцінці нерухомості щодо формалізації вихідних даних

доц. Бондаренко Л.П., доц. Ляшенко Я.Г. (Національний авіаційний університет)

На сьогоднішній день методи математичного моделювання – є один із найбільш ефективних інструментаріїв у дослідженні різних складних явищ та процесів. Не є виключенням і оцінка майна та нерухомості, як прикладна частина сучасного економічного аналізу, основне завдання якої полягає у встановленні найбільш можливої ціни продажу або покупки активу на основі аналізу динаміки сил попиту та пропозиції на цей актив на відповідному сегменті відкритого активного ринку.

Однією із основних передумов застосування математичних підходів в оцінці нерухомості є формалізація вихідної інформації, що не піддається кількісному виміру, тобто її оцифрування.

У найпростішому випадку, якщо досліджуваний ціноутворюючий фактор має лише два якісних рівні, тобто описує наявність або відсутність якої-небудь властивості (наприклад, наявність місця для паркування), то для його відображення в розрахункових моделях, можна застосовувати бінарну змінну, яка при наявності даної ознаки дорівнює 1, а при її відсутності - 0.

На практиці найчастіше процес формалізації (оцифрування) якісних параметрів у кількісні відбувається шляхом присвоєння їм певних балів за порядковою (ранговою) шкалою, де відповідно найвищий бал відповідає найкращій якості певного параметра, найнижчий – найгірший. При цьому, досить популярною є так звана шкала «1-9».

Цілком очевидно, що використання відносної шкали «1-9» залежить в певній мірі від суб'єктивізму оцінювача та вихідного ранжування якісних параметрів. Також важливу роль відіграватиме чутливість конкретного математичного методу до способу формалізації (оцифрування) вихідних даних. При цьому виникає логічне питання: чи всі відомі математичні методи однаково чутливі до способу оцифрування вихідних даних і як вибір тієї чи іншої бальної оцінки впливатиме на кінцеву розрахункову вартість об'єкта нерухомості?

З метою дослідження чутливості різних математичних методів щодо способу формалізації (оцифрування) вихідних якісних параметрів, було проведено серію числових експериментів, результати яких показали, що найбільш чутливим по відношенню до вибору способу оцифрування вихідних даних є метод

визначення коригуючих поправок на основі розв'язання системи лінійних рівнянь, менш чутливим є метод розрахунку на основі нормованих відстаней в просторі ціноутворюючих факторів та взагалі не чутливим - кореляційно-регресійний метод, що є безумовною його перевагою.

УДК 656.13

Вплив інновацій в транспортних технологіях на ефективність та безпеку переміщення

проф. Бубела А.В., аспірант Полуденна К.Ю.

З розвитком таких технологій, як штучний інтелект, наука про дані та виробництво, розвиваються і самі транспортні засоби.

З розвитком транспортних технологій покращуються способи пересування з одного місця в інше. Транспортний сектор може допомогти людям створити більш екологічні способи пересування, як це демонструють електромобілі та літаки, що працюють на біопаливі.

Транспортні технології також дозволяють людям і товарам швидше добиратися до місця призначення. Підвищення швидкості поїздів або систем доставки може заощадити компаніям і споживачам цінний час і гроші. Логістична галузь також виграє від вдосконалення методів транспортування та інфраструктури, оскільки ці дві галузі часто працюють разом, щоб переміщати товари ефективно і доступно. Завдяки подальшому розвитку транспортних технологій логістика може покращитися завдяки підключенням до Інтернету речей, які знаходяться у автомобілях та вантажних автомобілях. Зі збільшенням кількості Інтернет датчиків предметах доставки, камерах відеоспостереження вздовж автомагістралей (доріг) можна збирати дані, які допоможуть вирішити проблеми з трафіком і заторами на основних маршрутах доставки.

УДК 625.7

Аналіз факторів, що впливають на рівень дохідності нерухомості

доц. Бондаренко Л.П.

Оцінка нерухомості з використанням дохідного підходу заснована на перетворенні доходів, які оцінюваний актив генеруватиме в процесі економічного життя. При визначення вартості об'єкта нерухомості в рамках дохідного підходу слід враховувати ряд факторів на різних рівнях впливу.

1) **Перший рівень** (фактори, що носять загальний характер, не пов'язані з конкретним об'єктом нерухомості і не залежать безпосередньо від нього, але опосередковано впливають на процеси, що відбуваються з нерухомістю на ринку, і на оцінюваний об'єкт):

- соціальні (структура населення, щільність заселення, демографія);
- економічні (податки в області нерухомості, фінансування будівництва і реконструкції, пропозиція, попит, рівень життя населення, стан і перспективи будівництва, ринок нерухомості);
- фізичні (екологія, географія, геологія, природні ресурси, сейсмічні);

– політичні (законодавство про іпотеку, податкове законодавство, закони про власність, закони про операції з нерухомістю, закони в області екології, зонування територій, законодавство в галузі будівництва, політична стабільність).

2) **Другий рівень** - рівень впливу локальних факторів, в основному в масштабах міста або району. Цей рівень факторів безпосередньо пов'язаний з об'єктом оцінки і аналізом аналогічних об'єктів:

- місце розташування;
- транспортна та пішохідна доступність;
- наявність і стан комунікацій;
- наявність об'єктів соціально-культурного призначення;
- розміщення об'єктів в плані міста.

3) **Третій рівень** - рівень впливу факторів, пов'язаних з об'єктом нерухомості, зумовлених його характеристиками:

- архітектурно-будівельні показники (об'ємно-планувальні показники, відповідність кліматичним умовам);
- фінансово-експлуатаційні показники (доходи, експлуатаційні витрати, вартість будівництва);
- фізичні характеристики (фізичні параметри, якість будівництва, наявність комунальних послуг, стан нерухомості, функціональна придатність і використання, привабливість, комфорт);

умови фінансування (терміни кредитування, відсоткові ставки, умови виділення коштів).

УДК 625.7

Дорожня інфраструктура

доц. Чечуга О.С., ст. викл. Прокопчук Н.А.

Дорожня інфраструктура є центральним елементом дорожньо-транспортної системи України. Об'єктами дорожньої інфраструктури є основні засоби обслуговування, об'єкти та обладнання, які необхідні для функціонування транспорту на дорогах, дороги та вулиці. Дорожня інфраструктура –це доволі широка галузь, яка охоплює використання землі та планування дорожньої мережі, проектування, будівництво і реконструкцію доріг та перехресть, дорожні знаки та вказівники, обслуговування і останнє, що не менш важливе- процедури перевірки якості, такі, як аудит безпеки, оцінки впливу і інспекції безпеки. При створенні і управлінні дорожньою інфраструктурою необхідно враховувати те, що людині властиво робити помилки і її можливості обробляти інформацію обмежені. Тому необхідно прагнути до такого стану, коли користувачі розуміють, що очікувати від дороги, і що очікується від них.

Дорожні знаки та розмітка грають суттєву роль в безпеці дорожнього руху, так як вони несуть важливу інформацію, регулюють, попереджують і направляють користувачів доріг. Водій проінформований за допомогою дорожніх знаків та розмітки про те, що йому очікувати від дороги і яка поведінка очікується від нього, буде реагувати і вести себе відповідно. Дорожні знаки та розмітка

повинні бути використані послідовним способом, розміщені логічно, бути помітними і легко зрозумілими. Це також означає, що основні правила регулювання дорожнього руху, наприклад, місцеве обмеження швидкості має бути засновано на зрозумілих і послідовних принципах. Необхідно постійно слідкувати щоб дорожні знаки та розмітка були добре видно (наприклад, не були приховані порослими деревами або не вигоріли на сонці). Важливо також використовувати світлоповертальні матеріали для забезпечення видимості знаків в темну пору доби.

Недоліком постійних попереджувальних знаків та знаків обмеження швидкості є те, що вони не відображують фактичні обставини, які пов'язані з погодою та транспортними умовами. При поганій погоді або при утрудненому дорожньому русі, потрібні більш низькі обмеження швидкості, ніж при нормальних умовах. Якщо водій бачить розміщене на інформаційному табло попередження про те, що попереду туман або велике скупчення транспорту, то це набагато ефективніше стимулює його на уважне та обережне керування, ніж просто очікування перенавантаженої траси або поганої видимості в зв'язку з туманом. Електронні знаки забезпечують більш надійне виконання вказівок, надаючи дорожнім користувачам своєчасну, фактичну та актуальну інформацію.

В Україні успішно використовують інформаційні табло на автошляхах для регулювання швидкісних режимів та передачі попереджень (в залежності від трафіка, погоди та дорожніх умов), головним чином на перевантажених або небезпечно аварійних ділянках автомагістралей. Світлодіодні дорожні знаки обмеження швидкості сприяють узгодженню транспортних потоків та збільшують пропускну здатність перевантажених ділянок доріг. Великою перевагою світлодіодних знаків є конкретне і чітко видиме відображення інформації, що дає змогу привернути увагу водіїв на особливо небезпечних ділянках швидкісних доріг, в місцях проведення ремонтних та експлуатаційних робіт. Розвиток дорожньої інфраструктури та інтеграція різних систем управління в єдину керуючу структуру розширюють спектр завдань і потребують пошуку нових рішень.

УДК 625.76/338.49

Проблема оцінювання впливу основних параметрів довгострокових договорів на ефективність та результативність експлуатаційного утримання доріг
проф. Харченко А.М., проф. Канін О.П., доц. Шпиг А.Ю.

Сучасний незадовільний стан більшості автомобільних доріг України спричиняє суттєве зростання собівартості перевезень, зниження рівня безпеки і комфортності дорожнього руху та рівня екологічної безпеки доріг. Перелічені фактори негативно впливають на соціально-економічний розвиток держави, на конкурентоспроможність її економіки та на обороноздатність країни. Необхідність вирішення проблеми незадовільного стану доріг обумовили реформу системи управління дорожнім господарством України, яка відбулась в останні роки і відкрила на законодавчому рівні шлях новому підходу до експлуатаційного утримання доріг, базованому на створенні умов його

стратегічного розвитку. Це обумовлює здійснювати експлуатаційне утримання автомобільних доріг за довгостроковим принципом.

Довгострокові договори на основі досягнення і підтримки експлуатаційних показників впроваджують для підвищення ефективності управління дорогами та утримання доріг. Відповідно до світового досвіду довгострокові договори забезпечують кращий експлуатаційний стан складових доріг, включених в них, що відповідає потребам користувачів доріг.

Проте, як в Україні так і закордоном потребує окремого дослідження проблема обґрунтування основних параметрів довгострокових договорів з експлуатаційного утримання доріг і кількісного оцінювання їх ефективності, як у фазі відбору виконавця та укладання договору, так і у фазі реалізації договору. Вирішення цієї проблеми обумовлює створення нових підходів до оцінювання впливу основних параметрів довгострокових договорів на ефективність та результативність експлуатаційного утримання доріг, що базується на врахуванні складної імовірнісної природи процесів погіршення та відновлення експлуатаційного стану доріг.

УДК 338.242.2

Методологія розрахунку величини зносу земельних поліпшень

ст. викл. Чесноков С.В.

Розрахунок величини зносу земельних поліпшень може здійснюватися шляхом застосування методу розбивки або методу строку життя.

Метод розбивки передбачає обґрунтування та визначення величини кожного виду зносу, що наявний в об'єкта оцінки, окремо. Зокрема, величина фізичного зносу розраховується за кожним конструктивним елементом окремо або шляхом узагальненої оцінки виходячи з фактичного фізичного (технічного) стану земельних поліпшень в цілому на дату оцінки. Також фізичний знос може визначатися шляхом розрахунку необхідних витрат на усунення (створення, заміну) ознак фізичного зносу;

Величина функціонального зносу розраховується виходячи з наявних ознак невідповідності споживчих характеристик об'єкта оцінки сучасним вимогам щодо подібного нерухомого майна на ринку.

Величина економічного зносу розраховується на основі порівняння прогнозованого доходу від найбільш ефективного використання подібного нерухомого майна на дату оцінки з прогнозованим доходом від найбільш ефективного використання об'єкта оцінки з урахуванням частки земельних поліпшень; прогнозованої завантаженості об'єкта оцінки за умови найбільш ефективного використання з його проектною потужністю; цін продажу (цін пропозиції) подібного нерухомого майна, що містить ознаки економічного зносу, з цінами продажу (цінами пропозиції) подібного нерухомого майна, яке не містить ознак такого зносу, але є подібним за іншими суттєвими ознаками.

Коефіцієнт сукупного зносу (придатності) визначається як добуток відповідних коефіцієнтів фізичного, функціонального та економічного зносу, що наявні в об'єкта оцінки.

УДК 625.76

Дистанційні методи аналізування стану дорожньої мережі

аспірант Мороз Т.М.

Оцінювання стану дорожньої мережі зводиться до оцінки стану її складових структурних елементів. Натомість, стан елементів дорожньої мережі характеризується відповідністю техніко-експлуатаційним вимогам, встановленим нормативно-технічною базою. Вимоги до стану структурних елементів дороги представлені у вигляді діагностичних параметрів, які встановлюються в процесі діагностування. Більшість діагностичних груп параметрів може бути встановлена шляхом дистанційного діагностування. До цих груп належать: геометричні параметри, характеристики дорожнього одягу та покриття, штучних споруд, об'єктів облаштування автомобільних доріг, захисних споруд, об'єктів придорожнього сервісу, дорожньої служби, а також характеристики транспортного потоку. В доповіді будуть детально описані різні методи дистанційного діагностування: метод дистанційного зондування, картографічний, геоінформаційний, математичний, статистичний.

УДК 625.7/.8

Сегрегація, як фактор впливу на довговічність автомобільних доріг

доц. Гончаренко В.В., канд. техн. наук Ілляш С.І. (Начальник Центру дорожніх матеріалів та технологій ДП «ДерждорНД»), мол. наук співр. Стасюк Т.О. (Відділ технологій дорожніх робіт Центру дорожніх матеріалів та технологій ДП «ДерждорНД»)

На сьогоднішній день відомо багато прикладів, коли після введення в експлуатацію автомобільної дороги рівність асфальтобетонного покриття не відповідає діючим вимогам або дуже швидко погіршується, на поверхні з'являються області луцення та викришування, виникають вибоїни.

Нерівномірний розподіл в об'ємі суміші в результаті сегрегації крупних та дрібних фракцій мінеральних компонентів, наявність зон перенасичених бітумним в'язучим разом з ділянками де спостерігається нестача бітуму, нерівномірність температури, все це сприяє формуванню на поверхні асфальтобетонного шару ділянок, які мають різний ступінь ущільнення, різну структуру і, як наслідок, низьку довговічність.

Практика свідчить, що саме температурна та фракційна неоднорідність суміші, як по всьому її об'єму, так і в межах робочої зони влаштування асфальтобетонного шару суттєво знижує довговічність асфальтобетонного покриття. У той же час слід зазначити, що температурна і фракційна сегрегація відбувається на всіх технологічних етапах виробництва асфальтобетонної суміші - завантаженні в автосамоскиди, транспортуванні, вивантаженні в асфальтоукладацьник та при її укладанні в шари дорожнього одягу.

Аналізуючи практичний досвід та дослідження в області зернових середовищ, фракційній сегрегації асфальтобетонних сумішей сприяють декілька основних факторів: зерновий склад суміші, щільність складових матеріалів, їх пружні властивості, форма і текстура поверхні, частота і амплітуда коливань, кількість і в'язкість органічного в'язучого.

У результаті температурної неоднорідності, ділянки зі зниженою температурою суміші залишаються недоуцільненими, що збільшує водонасичення асфальтобетону та його інтенсивне руйнування у період змінного відтавання та замерзання. Крім цього, температурна сегрегація суттєво погіршує рівність дорожнього покриття, що призводить до зростання динамічного транспортного навантаження на дорожню конструкцію і знижує міжремонтні терміни експлуатації

Проблеми, пов'язані із сегрегацією носять серйозний характер, їх усунення дуже важливе для виробництва високоякісних асфальтобетонних сумішей та забезпечення розрахункового строку служби автомобільних доріг. Відповідальність за усунення сегрегації та забезпечення довговічності автомобільних доріг лежить, як на підрядниках, так і на замовниках та розробниках нормативних документів, що встановлюють вимоги до виконання дорожньо-будівельних робіт та якості їх проведення, а також до дорожньої техніки та обладнання для їх виконання.

УДК 625.76/338.49

Організуюча схема дорожньо-будівельного підприємства

доц. Гончаренко В.В., студент Гаргай Д.Р.

Організуюча схема – це основний елементів технології управління компаніями. Будь-яка ефективна організуюча схема, це формула, що визначає об'єктивно існуючі закони діяльності будь-якої організації.

Для успішного функціонування підприємства, організуюча схема повинна реалізовувати можливість здійснення сьомі основних функцій, кожна з яких виробляє свій цінний кінцевий продукт (ЦКП), а послідовне виконання цих функцій в свою чергу призводить до успішного отримання цінного кінцевого продукту компанії.

Цінний кінцевий продукт дорожньо-будівельної компанії – це успішно завершенні проекти в установлені строки і з якістю, що задовольняє вимогам замовника і діючим нормативним документам. З метою досягнення ЦКП і для ефективного функціонування будівельного підприємства, формуються окремі структурні елементи організуючої схеми – департамент, відділення, управління, кожен з яких виконує свою функцію, створюючи свій цінний кінцевий продукт.

До основних функцій, які покладаються на кожен зі структурні елементів організуючої схеми дорожньо-будівельної компанії відносять: функція адміністрування, функція поширення, функція управління фінансами, виробнича функція, функція підтримки якості та підвищення кваліфікації, функція створення привабливості компанії.

Функція адміністрування – покладається на адміністративне відділення, яке займається управлінням діяльністю підприємства, загальним контролем діяльності, координацією діяльності підрозділів, встановленням пріоритетів, визначенням цілей і стратегії для реалізації планів. ЦКП – компанія, що розвивається, реалізовує проекти на високому якісному, професійному рівні.

Функція поширення – покладається на тендерно-договірний відділ, діяльність якого направлена на забезпечення підприємства обсягами робіт:

- пошук, підготовка та участь у закупівлях, укладання договорів підряду;
- маркетингова діяльність - реклама, соцмережі, друкована продукція, аналіз ринку;
- продаж послуг, пошук комерційних проектів;
- юридичний супровід.

ЦКП підрозділу – забезпечення обсягами, які дозволяють отримати дохід більшим за витрати.

Функція управління фінансами, що покладається на фінансовий відділ спрямована на управління активами (гроші, запаси матеріалів на складах, облік устаткування, машин, механізмів) і полягає в:

- бюджетуванні діяльності підприємства (складання планів, контроль та оптимізація видатків, оцінка фінансового стану компанії);
- бухгалтерському обліку, податки, звітність, первинна документація;
- безперервному аналізу економічних показників підприємства (аналіз рентабельності, собівартості, прибутку, витрат, штатного складу та ін.);
- проведенні платежів, нарахувань та видачі з/п;
- обліку і списанні паливно-мастильних матеріалів, елементів, що швидко зношуються;
- контролі складу, руху ТМЦ, обліку ТМЦ.

ЦКП – збережені активи, обліковані матеріальні цінності, виконані фінансові зобов'язання.

Виробнича функція покладена на відповідний виробничий підрозділ, який здійснює планування, організацію, контроль та забезпечення виконання робіт:

- складання кошторисів, планування, облік, аналіз, коригування, контроль виробничої діяльності та кінцевого результату, документальне закриття виконаних обсягів робіт – виробничо-технічний відділ;
- забезпечення виробництва машинами та механізмами, інвентарем, індивідуальними засобами - відділ головного механіка;
- забезпечення виробництва матеріалами та виробами - відділ постачання;
- документообіг – розробка, підготовка, підписання актів, первинна документація, ПВР, техкарти та ін. - ВТВ, бухгалтерія, ІТР;
- безпосереднє виконання робіт – відповідальні ІТР ділянок.

ЦКП – якісно виконані і своєчасно передані замовнику на оплату поточні обсяги і проекти в цілому

Функція підтримки якості та підвищення кваліфікації – контроль якості виконання робіт та її підвищення. Відділ несе відповідальність за дотримання трудової дисципліни та правил охорони праці, організовує підвищення кваліфікації працівників та удосконаленням технологічних процесів. Високого значення набуває культура виконання робіт.

ЦКП – висококваліфіковані співробітники, якість виконання проектів задовольняє всім вимогам (замовники, діючі стандарти)

Функція створення привабливості компанії полягає у формуванні привабливого професійного іміджу компанії:

- отримання відгуків та рекомендацій від клієнтів;

- створення матеріалів та інструментів для просування підприємства на дорожньо-будівельному ринку (реклама, статті, соцмережі, комунікації з потенційними замовниками, юридичний супровід проектів та ін.);
- розповсюдження інформації про завершені об'єкти, актуалізація портфоліо;
- розширення сфери діяльності, залучення нових партнерів (замовники, постачальники);
- створення іміджу професійної і надійної компанії;
- внутрішні мотивуючі заходи.

ЦКП – нові клієнти компанії, розширення сфери діяльності.

Відсутність в дорожньо-будівельній компанії окремих функціональних підрозділів призводить до затримки у вирішенні операційних задач (постачання, фінансування, погодження, прийняття рішень), призведе до зриву строків реалізації проектів, як наслідок – погіршення іміджу компанії, втрати замовників.

Підсекція мостів, тунелів та гідротехнічних споруд

УДК 625.7

Результати науково-дослідної роботи кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд за 2022 р.

проф. Онищенко А.М.

Проаналізовано результати науково-дослідної роботи кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд за 2022 рік. Представлено перелік виконаних НДР (держбюджетних і госпдоговірних), аналіз отриманих результатів та їх впровадження. Співробітниками кафедри та докторантами і аспірантами видано до друку монографії посібники та підручники. Результати роботи кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд щодо підготовки фахівців для транспортного комплексу України. На кафедрі працює науково-педагогічних працівників та співробітників кафедри 30 чоловік, з них 5 докторів наук, 8 професорів, 14 кандидатів наук, 14 доцентів, 2 старших викладача, два асистента, два завлаба, два інженера, старший лаборант. Значна увага на кафедрі приділяється профорієнтаційній роботі в закладах освіти в м. Києві, Київській області та за її межами. Систематично організовуються науково-популярні та пізнавальні лекції, спрямовані на ознайомлення школярів з особливостями інженерної професії для учнів шкіл та коледжів. Організуються спільні зустрічі з провідними фахівцями в галузі транспортного будівництва. Проводиться планова модернізація матеріально-технічної бази кафедри, а саме: навчальної науково-дослідної лабораторії мостів, конструкцій та дорожньо-будівельних матеріалів; навчально-наукової лабораторії гідравліки ім. Ю.М. Даденкова та науково-дослідної лабораторії надійності та довговічності мостів. У 2021 році створено «Навчальний науково-виробничий центр транспортного будівництва Національного транспортного

університету». За підтримки університету для лабораторії придбано сучасне обладнання. Напрямки наукової діяльності кафедри з відновлення інфраструктури в умовах воєнного стану. З метою підвищення кваліфікації викладачів кафедри розширюється співпраця з профільними закладами вищої освіти України. Підвищується ефективність підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації через аспірантуру (35 аспірантів) та докторантуру (4 докторанти), шляхом розширення тематики наукової роботи кафедри щодо впровадження новітніх технологій для підвищення обороноздатності держави. Впроваджувати практику захисту кваліфікаційних робіт магістра на виробництві, а також використовувати можливості філій кафедри щодо працевлаштування випускників. Вивчається питання із забезпечення впровадження елементів дуальної освіти на кафедрі із провідними підприємствами дорожньої галузі України за освітньою програмою «Мости і транспортні тунелі» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія за першим та другим рівнями вищої освіти. Кафедра провила міжнародну конференцію 24-25 листопада Київ – 2022 на якій зроблено 116 доповідей на тему «Впровадження інноваційних матеріалів і технологій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів транспортної інфраструктури в рамках програми «Велике будівництво».

УДК 624.2

Вплив групування мостових опор на структуру течії та розмив ґрунту

проф. Онищенко А.М., проф. Воскобойник В.А., проф. Кравчук А.М., доц. Клименко М.І., студент Бут А.Ю.

В роботі встановлено, що перед опорами генеруються великомасштабні підковоподібні вихрові структури, а між ними формуються протилежно обертові дрібномасштабні підковоподібні вихори. На розмивному ґрунті великомасштабні вихори розмивають ґрунт та утворюють отвори розмивів. Визначено, що в площині осьової симетрії опори, отвір розмиву складається з двох схилів відкладання піску. Верхній схил має менший кут нахилу і утворюється дією на частинки піску підковоподібного вихору, який виникає при відриві примежового шару з верхнього переднього краю отвору. Нижній схил отвору має більший кут нахилу і розмив ґрунту тут обумовлений дією інтенсивних підковоподібних вихрових структур, які генеруються спадаючою течією вздовж фронтальної частини опори. Встановлено, що перед опорами генеруються великомасштабні підковоподібні вихрові структури, а між ними формуються протилежно обертові дрібномасштабні підковоподібні вихори. На розмивному ґрунті великомасштабні вихори розмивають ґрунт та утворюють отвори розмивів. Визначено, що в площині осьової симетрії опори, отвір розмиву складається з двох схилів відкладання піску. Верхній схил має менший кут нахилу і утворюється дією на частинки піску підковоподібного вихору, який виникає при відриві примежового шару з верхнього переднього краю отвору. Нижній схил отвору має більший кут нахилу і розмив ґрунту тут обумовлений дією інтенсивних підковоподібних вихрових структур, які генеруються спадаючою течією вздовж фронтальної частини опори. Виявлено, що сумісне розташування двох мостових переходів в сліді один за одним

приводить до збільшення на 15% глибини розмиву перед призматичною опорою на мілкій воді при надкритичних швидкостях руху рідини, коли має місце перенос ґрунту вздовж русла каналу. В умовах глибокої води і докритичних швидкостей потоку глибина локального розмиву ґрунту зменшується до 20 % перед опорами старого мосту.

УДК 539

Оцінка напружено стану нетонких не кругових циліндричних оболонок чотирьох форм поперечного перерізу

проф. Рожок Л.С., проф. Онищенко А.М., доц. Гаркуша М.В., студенти Андрушко Б.С., Дишловенко Д.О.

Використання циліндричних оболонок різної товщини та оболонкових систем в багатьох галузях господарювання, серед яких, цивільне будівництво, трубопровідна промисловість, тощо, сприяли розвитку різноманітних методів та підходів до визначення напруженого стану розглядуваних тіл. Останнім часом в будівельній галузі знаходять застосування циліндричні порожнисті секції еліптичного та овального поперечного перерізу, що з одного боку, носить естетичний характер, а з іншого – маючи різну жорсткість відносно осей, застосування таких конструкцій дозволяє орієнтувати їх для найбільш ефективного опору прикладеному навантаженню. Визначення характеристик напружено-деформованого стану оболонкових конструкцій, що є основою для визначення їх надійності і довговічності експлуатації, має важливе значення, особливо з точки зору достовірності і точності отримуваних результатів. Таким чином, на основі просторової моделі лінійної теорії пружності з використанням методики, що базується на застосуванні аналітичних методів відокремлення змінних, апроксимації функцій дискретними рядами Фур'є та чисельного методу дискретної ортогоналізації, розв'язано задачу про напружений стан ізотропних нетонких циліндричних оболонок чотирьох форм поперечного перерізу при дії внутрішнього рівномірного тиску за певних граничних умов на торцях. Побудовано графіки залежності полів нормальних напружень вздовж напрямної і проаналізовано характерні особливості цього розподілу. Дані, отримані в роботі, можуть бути використані при розрахунках на міцність оболонкових конструкцій подібного типу, або як фундаментальні дослідження механіки деформівного твердого тіла. Розроблена методика і створені пакети прикладних програм дозволяють отримувати результати щодо напруженого стану циліндричних оболонок в широкому діапазоні зміни їх геометричних параметрів, враховувати наявність довільної кількості шарів по товщині оболонки, ортотропію та неоднорідність матеріалів, а також враховувати неоднорідність та локальність прикладеного навантаження, що характеризує напрямок проведення подальших досліджень для циліндричних оболонок подібного класу.

УДК 625.852

Застосування матеріалу ADFORS GLASGRID для підвищення довговічності асфальтобетонного покриття на автодорожніх мостах

проф. Онищенко А.М., аспірант Гусев Д.Ю., студенти Горбачевський П.О., Пилипчук В.В.

В Україні більшість автомобільних доріг свого часу розраховувались на навантаження групи А (100 кН на вісь) або групи Б (60 кН на вісь). Тому більша частина транспортної мережі нашої країни була побудована під ці навантаження. Оскільки за останні декілька десятиліть значно зросли транспортні навантаження на вісь, загальна маса транспортних засобів, інтенсивність руху та доля великовантажних транспортних засобів у транспортному потоці, згідно з чинними нормативними документами конструкції дорожніх одягів в Україні розраховують на навантаження 130 кН на вісь. А конструкції, що були розраховані на значно менше навантаження, працюють і тепер в екстремальних умовах високої інтенсивності та навантаженості руху. Згідно з дослідженнями проф. Б.С. Радовського наднормативне збільшення навантажень на 15-30 % викликає скорочення строку служби дорожнього одягу у 2-4 рази. Саме це є однією з головних причин того, що сьогодні більшість доріг, мостів та шляхопроводів України працюють на межі вичерпання критеріїв граничного стану. Загальновідомо, що основними видами руйнувань в асфальтобетонному покритті є тріщини. Результати досліджень та практичний досвід свідчать, що навіть при застосуванні найсучасніших матеріалів та технологій будівництва та ремонту асфальтобетонних покриттів тріщини залишаються їх найрозповсюдженим дефектом. Застосування найякісніших асфальтобетонних та щебенево-мастичних асфальтобетонних сумішей з використанням сучасних полімер-бітумних в'язучих, ретельне дотримання технології виконання робіт не гарантує покриття від передчасного виникнення тріщин, що в кінцевому рахунку буде причиною початку руйнування асфальтобетонного покриття та зменшення його довговічності. Сучасний світовий досвід будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг з нежорстким дорожнім одягом свідчить, що запобігти утворенню в асфальтобетонному покритті температурних, відображених тріщин та тріщин від втоми, і за рахунок цього збільшити міжремонтний термін та довговічність дорожніх покриттів, можна тільки за допомогою використання армуючих синтетичних матеріалів (АСМ) для армування асфальтобетону. В роботі вивчені властивості армуючих синтетичних матеріалів Adfors GlasGrid® виробництва компанії "Saint-Gobain Adfors CZ" (Чехія). Експериментально підтверджено високий армуючий ефект АСМ Adfors GlasGrid у порівнянні з АСМ інших виробників. Експериментально підтверджено підвищену адгезію АСМ Adfors GlasGrid до асфальтобетонних шарів, між якими він застосовується, у порівнянні з АСМ інших виробників. Експериментально підтверджено підвищену стійкість пошкодженню АСМ Adfors GlasGrid при їх транспортуванні та укладанні та після укладання та укочування верхнього шару асфальтобетону у порівнянні з АСМ інших виробників. Доведено, що застосування розроблених технологій

застосування ACM Adfors GlasGrid дозволяє значно збільшити тріщиностійкість, колієстійкість та довговічність асфальтобетонних покриттів автомобільних доріг, автодорожніх мостів та шляхопроводів.

УДК 626/627

Розробка методики розрахунку та аналізу параметрів пропуску повені та хвилі прориву із врахуванням топографічних та гідравлічних неоднорідностей річища

проф. Онищенко А.М., проф. Ковальчук В.В., проф. Воскобойник В.А., аспірант Карнаков І.А., студент Андрушко Б.С.

Встановлено, що найбільш вірогідним періодом виникнення хвилі прориву є час весняної повені чи значної зливи, коли водонапірні споруди піддаються значним навантаженням, що призводять до їх руйнування цілком, чи окремих елементів. Також не можна виключати можливість техногенних аварій, які можуть статися у будь-який час. Доведено, що формування хвилі прориву залежить від характеру руйнування чи переливу витрат через водонапірну споруду. Для досліджень використано модель кінематики руслових та проривних потоків, що побудована на базі рівнянь швидкостей потоку, розмиву та транспорту наносів, які усереднені по глибинам потоку. Диференціальні рівняння, що описують нестационарну усереднену по глибині течію, вирішуються за допомогою чисельної сіткової системи FST2DH (2D Depth-averaged Flow and Sediment Transport Model), яка реалізує метод скінченних елементів на плані топографічної ділянки річища. Зазначені засоби знаходяться у відкритому доступі та дозволяють широке застосування їх до конкретних навантажень та граничних умов математичних моделей. Побудова розрахункової сітки із заданням граничних умов та використанням засобів геоінформаційної системи уможливорює провести моделювання руйнування водопропускної споруди напірного контуру, та отримати результати для конкретного випадку реального річища та водонапірної споруди. Оцінено також вплив нерівностей дна, вплив заплави та розмаїття шорсткості дна, порівняно їх із результатами розрахунків за одновимірними моделями, що наведені у нормативних документах. Проведено гідравлічні розрахунки з врахуванням зв'язаних властивостей основного шару заплави, яка складається із торфових накопичень, та неоднорідності глибин та шорсткості заплавлених поверхонь ґрунтів. Встановлено, що розмиви опор на заплавлій зоні у такому випадку практично відсутні. Створена планова модель розрахунку параметрів пропуску повені та хвилі прориву через греблю дає можливість отримати результати для конкретного випадку реального річища та водонапірної споруди. Проведена оцінка впливу нерівностей дна та шорсткості дна, вплив виходу потоку на заплави і отримано порівняння з результатами розрахунків за одновимірними моделями, що пропонуються нормативними документами. З віддаленням потоку від перетину прориву спостерігається суттєве пониження висоти напору (для розглянутого конкретного випадку – з 2 м до 1 м). Не відповідає поставленій задачі.

УДК 626/627

Гідротехнічні споруди відновлювальної хвильової енергії

проф. Онищенко А.М., проф. Воскобойник В.А., аспірант Риковець О.І., студент Яблочко Н.О.

Протягом останніх десятиліть суттєво збільшилося населення планети та покращилися умови його життя, що призвело до значного збільшення споживання різних видів енергії. В результаті розробляються нові технології видобутку енергії і зокрема електроенергії для задоволення існуючого попиту. В даний час викопне паливо є домінуючим джерелом виробництва електроенергії. Але використання викопного палива призводить до значного забруднення навколишнього середовища та появи парникового ефекту над поверхнею Землі. Тому за останні роки людство приділило велику увагу до збільшення розвитку відновлюваних джерел енергії та покращення екології і поліпшення клімату на нашій планеті. В результаті розробки та реалізації нових проектів у сфері відновлюваної енергетики прогнозоване споживання енергії з відновлюваних джерел має значно зрости до 2050 року. Найважливішим поштовхом розвитку відновлюваних джерел енергії стало прийняття ООН в 2015 р Конвенції зі зміни клімату, в рамках якої 195 країн дійшли згоди про необхідність обмежити глобальне потепління, погодившись з тим, що вона зобов'язана, в основному, функціонуванню традиційної вуглецевої енергетики і взявши на себе зобов'язання переглянути ступінь її підтримки. Результати досліджень показали, що за останні десятиріччя значно збільшилися роботи з використання відновлюваних джерел енергії, зокрема енергії хвиль на морських просторах. Розробляються та успішно експлуатуються різні типи і види перетворювачів хвильової енергії, які працюють за різними принципами використання енергії хвиль. Показано, що перспективними є гібридні системи, в яких одна споруда захищає прибережну морську інфраструктуру та перетворює відновлювану енергію хвиль, вітру та сонця в екологічно чисту енергію для використання в повсякденному житті в побуті та в промисловості.

УДК 625.852

Чисельне моделювання напружено-деформованого стану асфальтобетонного покриття на металевих транспортних спорудах

проф. Онищенко А.М., доц. Аксьонов С.Ю., студент Котенко В.М., магістр Мусурівський Б.Д.

З урахуванням того, що на проїзній частині ПМП діє складне просторове навантаження доцільно використати чисельний метод визначення напружено-деформованого стану покриття, що базується на розв'язанні рівнянь теорії пружності – методу скінченних елементів як найбільш універсального і ефективного. Його особливістю є безпосередній перехід від континуальної області до дискретного аналізу шляхом ділення області об'єкту, який досліджується, на ряд під-областей та апроксимації полів переміщень, зусиль, напружень, наприклад, з використанням інженерно-розрахункового комплексу ANSYS. Аналіз результатів досліджень дозволяє зробити висновки, що найменші значення розтягуючих напружень в покритті буде спостерігатись при товщині покриття 90 мм та діаметрі штампа 300 мм. При цьому напруження в покритті не перевищуватимуть 3,7 МПа.

УДК 625.852

Обґрунтовано конструкції дорожнього одягу з асфальтобетонним покриттям підвищеною температуростійкістю для металевих транспортних споруд

проф. Онищенко А.М., доц. Аксьонов С.Ю., аспірант Лісневський Р.С., студенти Тимошенко К.В., Мушинський Д.В.

Мостові споруди є важливою складовою транспортної мережі не тільки міст, але й цілої держави. Щорічно в Україні з'являються тисячі нових автомобілів, що призводить до зміни складу руху автомобільних потоків, збільшення вантажопідйомності та швидкості руху. В більшості Європейських країн введені обмеження щодо руху великовагових транспортних засобів по мостовим спорудам з метою забезпечення більшого терміну служби покриття і конструктивних елементів мостів, адже дорожній одяг на штучних спорудах працює в більш несприятливих умовах і відповідно до нього висувуються більші вимоги, ніж до нежорсткого дорожнього одягу. Дорожній одяг на мостових спорудах повинен бути стійкими до колієутворення при високих температурах, а також стійким до тріщиноутворення від дії транспорту та коливання температури. У зв'язку з переліченими умовами виникає потреба в розробці і обґрунтуванні вибору конструкцій дорожніх одягів на мостових спорудах з підвищеною довговічністю при використанні якісних, нових, економічних матеріалів, що відповідають вимогам сучасних нормативних документів щодо експлуатації і проектування конструкцій дорожніх одягів. Отримано закономірність зміни горизонтальних розтягуючих напружень в асфальтобетонному покритті металевої транспортної споруди в залежності від основних змінних факторів. Запропоновано умову граничного стану асфальтобетонного покриття за тріщиностійкістю з урахуванням різного часу дії навантаження на розтяг при згині. Удосконалено метод розрахунку довговічності за тріщиностійкістю асфальтобетонного покриття на металевих транспортних спорудах з урахуванням спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних споруд. Встановлено існуючі деформації, які виникають на ПМП, здійснено моделювання напружено-деформативного стану конструкції проїзної частини мосту за допомогою відповідних програм. Розроблено і обґрунтовано вибір конструкції асфальтобетонного покриття на мостах з використанням Гусасфальту різної гранулометрії, визначені його фізико-механічні характеристики, встановлено, що зі збільшенням товщини дорожнього одягу термін експлуатації асфальтобетонного покриття на мостах суттєво підвищується.

УДК 624.21:625.72:504.06

Теоретичні дослідження параметрів шумозахисних екранів на автомобільних дорогах при дії транспортних потоків

проф. Онищенко А.М., аспіранти Ласлов С.В., Цимбалюк В.О.

Задача зниження впливу шуму автомобільного транспорту на оточуючу територію сьогодні обов'язково розглядається в проектах будівництва і реконструкції автомобільних доріг. В населених місцях, прилеглих до

автомобільної дороги проектується заходи шумозахисту: додаткове озеленення, шумозахисні екрани. У випадку транспортного потоку, що рухається по мосту, інтенсивність шумового навантаження стає ще більшою в силу двох причин: резонансних явищ конструкції моста та значної висоти джерела шуму. Науковцями визнається факт, що шум від транспорту на мостах є більш інтенсивним ніж шум наземної дороги і пок- риває більшу територію. Проте, не зважаючи на високий рівень акустичного забруднення прилеглих територій, захисні пристрої в мостах, що проектується в Україні, сьогодні є вкрай рідко. Наукові дослідження шуму від мостів не ведуться. Шум від руху транспортних засобів по дорозі має три джерела: шум вихлопних газів, двигунів та шин, що взаємодіють з дорожнім покриттям. Цей шум частково глушиться конструкцією покриття та ґрунтовою основою дороги. У випадку руху транспорту по мосту шум ніскільки не глушиться покриттям проїзду а навіть може поси- люватися в залежності від конструкції і розмірів прогонової будови. Траєкторії розповсюдження шуму також є різними. Захисні екрани у випадку моста мають розміщатися на прогоновій будові, тобто бу-ти елементом конструкції моста. Очевидно, що проблема шумового забруднення у випадку мостів має розглядатись як специфічна задача в загальній проблемі охорони навколишнього середовища. Мають бути розроблені моделі шумового навантаження, які дадуть змогу формулювати вимоги до конструкції шумових екранів. Розглянуто проблеми шумового навантаження від експлуатації дорожніх об'єктів та шляхи їх вирішення. Отримані методики визначення шумових навантажень, їх класифікація стосовно транспортних об'єктів з урахуванням особливих умов. Отримана математична модель для визначення шумового впливу на оточуюче середовище, проведені дослідження стосовно застосування шумозахисних бар'єрів на автомобільних шляхах і транспортних спорудах України – доцільність застосування, проблеми при будівництві та експлуатації споруд. Розроблено методології для проектування, утримання та будівництва шумозахисних споруд у дорожній галузі з урахуванням особливих умов.

УДК 625.7/8

Випробування найбільш перспективних конструкцій дорожнього одягу, що застосовуються на на підходах біля автодорожніх мостів на різних категоріях на кільцевому стенді ДП ДНТЦ Дорякість

проф. Онищенко А.М., аспірант Столярова Л.В., студент Місяйло Р.П.

У теперішній час однією з актуальніших проблем в дорожній галузі України є підвищення довговічності конструкцій дорожнього одягу на підходах до транспортних споруд, якості та ефективності капітального ремонту. Для вирішення цієї проблеми, на замовлення Державного агентства автомобільних доріг України (“Укравтодор”) проводиться оцінка найбільш перспективних конструкцій дорожнього одягу, що найчастіше застосовують при капітальному ремонті автодорожніх мостів та підходів до них України. Напружено-деформативний стан і терміни служби асфальтобетонних покриттів на мостах і підходах до них залежать від температури. Проте при проектуванні і

розрахунку нежорстких дорожніх одягів за критеріями міцності, орієнтованим на несприятливі умови експлуатації, не враховується належною мірою реологічний стан асфальтобетону. Тому, уточнення залежності температури асфальтобетону від умов експлуатації є в даний час актуальним. Під час виконання роботи було проведено лабораторні випробування стандартних та нестандартних показників властивостей асфальтобетону побудованих конструкцій. В результаті проведених випробувань встановлено, що матеріали, застосовані при будівництві експериментальних конструкцій дорожнього одягу для випробувань на кільцевому стенді, головним чином, відповідають вимогам відповідних нормативних документів. В роботі здійснено аналіз напружено-деформованого стану експериментальних конструкцій дорожнього одягу що застосовуються на підходах до автодорожніх мостів. Отримані дані напружено-деформативного стану, виявили наявність горизонтальних розтягуючих напружень в асфальтобетонних шарах навіть при підвищених літніх температурах, що може викликати небезпеку їх розтріскування при суттєво меншій міцності асфальтобетону на розтяг. Такий факт може потребувати введення додаткових критеріїв граничного стану при розрахунках конструкції дорожнього одягу на підходах до автодорожніх мостів. Також це свідчить про необхідність продовження випробування експериментальних конструкцій на кільцевому стенді, ретельного огляду поверхні покриття та регулярного вимірювання прогинів для аналізу зміни характеристик конструкцій в залежності від кількості проїздів випробувальних транспортних засобів.

УДК 624.21

Теоретичні та практичні методи оцінювання технічного стану транспортних споруд в особливих умовах

проф. Онищенко А.М., доц. Янчук Л.Л., аспіранти Кушнір Л.М., Здольник О.В.

Проблема оцінки і прогнозу безпечного терміну експлуатації залізобетонних мостів, з якою стикаються всі країни, для України є особливо вагомим в силу цілої низки несприятливих причин та військового стану. Назвемо головні з них: складний економічний та фінансовий стан; майже останнє місце в Європі за розвитком дорожньої мережі; малий термін служби залізобетонних прогонових будов мостів, відсутність системи експлуатації, особливі умови у військовий стан. Ця проблема стала особливо актуальною для України в останні 15-20 років, в міру того, як стрімко росте кількість фізично застарілих споруд. В цих умовах, для безаварійної експлуатації споруди, потрібні нові наукові підходи до оцінки технічного стану споруди і її елементів, які дали б кількісні критерії рівня надійності, ризику та алгоритми прогнозу залишкового ресурсу. Розроблена інженерна методика оцінки ресурсу залізобетонних елементів транспортних споруд, що дозволяє прогнозувати залишковий термін служби в особливих умовах експлуатації, забезпечити необхідний рівень безпечної експлуатації споруди, планувати та оптимізувати фінансові витрати на експлуатацію конструкції. Виконано ймовірнісний стохастичний аналіз розробленої моделі прогнозу ресурсу залізобетонних елементів транспортних споруд. Наведено подальший розвиток уявлення про закономірності деградації

залізобетонних елементів конструкцій транспортних споруд в особливих умовах. Сформульовані теоретичні гіпотези про залежність довговічності згинаних залізобетонних елементів транспортних споруд від ширини розкриття тріщин.

УДК 624.21

Аналіз експериментальних досліджень зразків плит незнімних залізобетонних опалубок з напруженою арматурою для плит проїзної частини транспортних споруд

проф. Онищенко А.М., ст. викл. Кот Д.В.

В роботі розглянуто перспективним напрямком в монолітному мостобудуванні є використання різних типів незнімної опалубки при влаштуванні плити. Проте використання опалубок на сьогодні мало досліджене. У статті розглянута опалубка у вигляді плоских залізобетонних плит з напруженою арматурою. Після вивчення досвіду використання незнімних опалубок запропоновано провести випробування зразків таких плит для визначення придатності до подальшої експлуатації. Також отримано і проаналізовано результати випробування таких плит. Враховуючи отримані результати досліджень можна зробити висновок про необхідність створення ефективного і малозатратного способу анкерування попередньо напруженої арматури у бетоні плит незнімної опалубки у випадку їх використання, що в цілому проблематично.

УДК 625.7

Забезпечення довговічності гідротехнічних споруд за рахунок оптимізації конструкції на основі імітаційної моделі

проф. Онищенко А.М., доц. Гаркуша М.В., студенти Дзюба В.І., Кобилянський Н. О., Самокиша Р.С.

Ідея наукового дослідження полягає на науковому обґрунтуванні принципово нового підходу до розробки заходів з прогнозування довговічності гідротехнічних споруд транспортного будівництва з дорожніх водопропускних труб.

Принципові основні підходи дослідження базуються на вивченні закономірностей взаємодії елементів конструкції гідротехнічної споруди та гідравлічними характеристиками водного потоку, що протікає, в верхньому та нижньому б'єфі досліджуваної споруди. В основі вивчення покладено класичні рівняння руху рідини (рівняння Нов'є-Стокса), а також результати експериментальних досліджень, які послужили основою для отримання імітаційних ймовірнісних моделей, використання яких дозволило вирішити задачу оптимізації конструкцій гідротехнічних споруд транспортного будівництва з дорожніх водопропускних труб.

У дослідженні виходили з припущення, що розташувавши робочі елементи конструкції нижнього б'єфу по контуру зони розтікання, можна досягти стійкої форми стрибкового сполучення при мінімальних динамічних навантаженнях на елементи конструкції в широкому діапазоні зміни витрат води, що пропускаються.

УДК 624.21

Уточнення технічного стану конструкцій автодорожніх мостів шляхом проведення динамічних випробувань імпульсним навантаженням

проф. Онищенко А.М., аспірант Завгородній С.С.

Визначення технічного стану автодорожніх мостів за їх інтегральними характеристиками, які встановлюють за результатами динамічних випробувань, займає чинне місце серед інших методів діагностики та отримує все більше розповсюдження як у світовій так і у вітчизняній практиці. Протягом останніх років в ході відновлення мостів спостерігається тенденція до збільшення довжини прогонових будов та широкого застосування гнучких конструкцій, що робить їх ще більш чутливими до динамічних навантажень. Для таких конструкцій є актуальним проведення динамічних випробувань імпульсним навантаженням, що дозволяє провести оцінку фактичної жорсткості прогонової будови та уточнення розрахункової моделі. В доповіді будуть висвітлені особливості проведення даного виду випробування, методи аналізу отриманих результатів та призначення технічного стану.

УДК 625.852

Метод розрахунку тріщиностійкості асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах

проф. Онищенко А.М., аспірант Загородній О.В., студент Никитюк Б.Р.

Транспортні споруди є кровоносними артеріями країни, які повинні забезпечувати постійний транзит автомобільного транспорту. Дорожнє покриття на транспортних спорудах перебуває в складних експлуатаційних умовах, насамперед через концентрацію напружень між асфальтобетонним покриттям і жорсткою основою, оскільки в нежорсткому дорожньому одязі напруження сприймає земляне полотно, крім того асфальтобетон на транспортних спорудах швидше охолоджується та нагрівається. Ці та інші фактори висувають підвищені вимоги до конструкції дорожнього одягу на транспортних спорудах, насамперед до його тріщиностійкості.

В результаті аналізу опублікованих методів та критеріїв оцінки тріщиностійкості асфальтобетонного покриття від дії транспортних засобів при зміні температури говорить про те, що наявні дослідження носять розрізнений, частковий характер, крім того вони враховують в основному розрахунок нежорсткого дорожнього одягу .

В результаті аналізу зміни горизонтальних розтягуючих напружень виникаючих на границі між асфальтобетонним покриттям і залізобетонною основою були встановлені певні закономірності. При співвідношенні h/D рівному 0,135, і зміні модуля пружності з 8000 до 1000 МПа, опір розтягуючим напруженням зменшиться на 40 %, а при $h/D = 0,335$ – зменшиться на 22 %. Ці дані свідчать, що підвищення тріщиностійкості, а відповідно і довговічності асфальтобетонного покриття можна досягти підбором конструкції дорожнього одягу з відповідною товщиною і модулем пружності. Маючи певні обмеження по товщині покриття для транспортних споруд доцільно вибирати асфальтобетон з більшим модулем пружності.

УДК 625.852

Аналіз застосування холодних асфальтобетоннів підвищеної температуростійкості для аварійного ремонту в особливих умовах
проф. Онищенко А.М., асист. Раджунас Р.Г., магістри Власов О.В., Хавруцька А.І., Мельниченко О.В.

В результаті проведеної роботи з випробувань матеріалів для ямкового (аварійного) ремонту асфальтобетонних покриттів у несприятливих погодних умовах холодного періоду року отримано інформацію що до їх поведінки під рухом керованого колісного навантаження заданої величини та інтенсивності і вивчено вплив різних факторів на довговічність аварійного ремонту. Встановлено і експериментальними дослідженнями підтверджено, що довговічність аварійного ремонту і стійкість його матеріалів у карті залежить від кількох факторів, які визначаються як самим матеріалом для ямкового ремонту так і формою карти, у яку закладають ремонтний матеріал і технологією, за якою його влаштовують. До першої групи факторів можна віднести вплив гранулометричного складу мінеральної частини матеріалу – підібраний чи непідібраний за щільністю, тип структури за кількістю щебеню, адгезію в'язучого з мінеральною частиною суміші та з поверхнею карти чи вибоїни. До другої групи факторів можна віднести вплив стану поверхні карти чи вибоїни, форму бокових стінок, обробку поверхні матеріалами, що підвищують щеплення (адгезію) ремонтного матеріалу до її поверхні або їх відсутність. До третьої групи факторів можна віднести вплив технології виконання аварійного ремонту – в першу чергу характер та якість ущільнення закладеного ремонтного матеріалу в залежності від методу ущільнення або його відсутності. Найбільш довговічними та стійкими до погоди та дії рухомого навантаження виявилися холодні суміші підібраного гранулометричного складу з використанням спеціально приготованого в'язучого, яке має підвищені адгезивні властивості. Найменшу довговічність мають суміші непідібраного гранулометричного складу з використанням розрідженого в'язкого бітуму, що мають малу механічну міцність, слабку адгезію і влаштовані з недостатнім ущільненням. Ще меншу довговічність забезпечує ліквідація ямковості за допомогою неукріпленого щебеню, яка забезпечує лише разовий проїзд і не забезпечує необхідної комфортабельності та безпеки дорожнього руху. Раціональність використання того або іншого матеріалу аварійного ремонту, технологія його проведення повинна визначатися технічною категорією автомобільної дороги, інтенсивністю руху та необхідним рівнем безпеки.

УДК 625.852

Композиційні матеріали для об'єктів транспортної інфраструктури
проф. Снитко В.П., студенти Фаль А.А., Скалига М.В.

Економічна та політична ситуація останніх п'яти років демонструє випереджувальне збільшення вартості будівництва, утримання та утилізації об'єктів інфраструктури у всіх розвинених країнах. Особливо це стосується матеріало- та енергоємних об'єктів транспортної інфраструктури. Проблематика підтримки та розвитку дорожньої інфраструктури України

обтяжується старінням національної дорожньої мережі, що швидко наростає і великою кількістю лінійних об'єктів, повністю зруйнованих або тимчасово виведених з експлуатації в результаті бойових дій на сході та півдні України. Кратно зростання вартості енергоносіїв, сталевих прокату та арматури, бетону та дерева, а також значне ускладнення та подорожчання логістики, зростання витрат на організацію робіт та вартість робочої сили змушує провести переоцінку підходів щодо вибору використовуваних технологій, матеріалів та рішень для об'єктів дорожньої мережі України. У нашій країні нагромаджено значний досвід промислового застосування рішень на основі композитних матеріалів. Полімерні композитні матеріали (Fiber Reinforced polymers, FRP) мають набір технічних характеристик, що забезпечують їх широке впровадження на інфраструктурних об'єктах: виняткова корозійна стійкість, висока міцність, продовжені терміни експлуатації та вкрай низькі витрати на їх утримання та ремонт у поєднанні з чудовим технічним дизайном. Термін служби FRP-виробів в умовах впливу атмосферних факторів складає в середньому 50 років, сучасні FRP-матеріали, заглиблені в ґрунт, в асфальтобетонні або цементобетонні матриці як армування забезпечують термін служби інфраструктурних об'єктів понад 100 років. Варто навести приклади історії техніки, коли нове технічне рішення витісняє існуюче, надаючи вищий рівень технічних і споживчих характеристик. У нас на очах відбулися великі і маленькі технічні революції, наприклад, витіснення сталевих труб полімерними у внутрішньобудинкових інженерних системах, заміщення штукатурних робіт гіпсокартонними системами, тотальна перемога твердотільних напівпровідників над вакуумними радіолампами або те, що відбувається на наших очах, загальне витіснення світлодіодів. Наростаюче використання композитних матеріалів і рішень з їхньої основи в транспортну галузь явище тієї ж характеристики. Ми переживаємо тектонічні зрушення, що зачіпають саму економічну основу світоустрою, що склався. Традиційні технічні рішення та матеріали, які були добре обкатані, звичні та прийнятні за ціною, сьогодні виявилися недозволено затратними та дефіцитними. У той час як успішно апробовані інноваційні FRP-рішення, що раніше слабо впроваджуються через більш високу ціну та слабке нормативно-технічне забезпечення, сьогодні демонструють кращі технічні характеристики: кратно продовжені терміни експлуатації, низькі витрати на утримання за дуже конкурентних цін.

УДК 628.16

Дослідження зміни втрат напору в завантажені швидких фільтрів під час їх експлуатації

проф. Кравчук А.М., ст. викл. Кравчук О.Я., доц. Кравчук О.А., ст. лаб. Кажанов А.С.

Як відомо, одними з основних споруд, які використовуються для очистки води, є швидкі фільтри. Проте, питання застосування нових фільтруючих матеріалів потребує додаткового дослідження. В результаті проведених експериментальних досліджень були отримані графічні залежності для визначення гідравлічного похилу в чистому фільтруючому завантаженні, а

також графіки зміни втрат напору з часом та за висотою фільтра. Показано, що основні втрати напору зосереджені у верхніх шарах за висотою фільтра. При цьому найбільшим втратам напору відповідають найменші значення коефіцієнта фільтрації завантаження.

УДК 625.84

Дослідження цементобетону для дорожнього будівництва

проф. Снитко В.П., проф. Мішутін А.В., аспірант Мазикіна А.М., студенти Чернушич С.О., Шило М.М.

Збільшення інтенсивності великовагових транспортних засобів обумовлює безперервне зростання навантажень, швидкостей руху та відповідне підвищення вимог до міцності і стійкості дорожньої конструкції. Аналіз показує, що при підвищенні кількості портландцементу В/Ц сумішей очікувано знижується. Введення поліпропіленової фібри викликає необхідність підвищення В/Ц для збереження необхідної рухомості суміші. За рахунок додаткової водопотреби метакаоліну при введенні даної активної мінеральної добавки В/Ц суміші також зростає. Так за рахунок введення максимальної кількості метакаоліну В/Ц зростає на 8..9%. Аналіз діаграм показує, що при підвищенні кількості цементу у складі бетону його міцність очікувано зростає, але даний вплив є дещо нелінійним як у віці 3-х діб, так і у віці 7-ми діб. Тобто при підвищенні кількості в'язучого з 400 до 450 кг/м³ міцність на стиск композитів зростає інтенсивніше, ніж при підвищенні кількості в'язучого з 450 до 500 кг/м³. Метакаолін як активна мінеральна добавка впливає на процеси структуроутворення, що сприяє підвищенню міцності бетонів як в ранньому віці, так і в марочному. При цьому раціональною з позиції досягнення максимальної міцності у віці 3-х діб є кількість метакаоліну 30 кг/м³, а у віці 7-ми діб – 24.25 кг/м³. При підвищенні кількості добавки комплексної дії Coral як за рахунок зниження В/Ц суміші, так і за рахунок дії добавки як прискорювача твердіння рання міцність бетонів зростає, при цьому більш відчутно позитивний вплив добавки проявляється для бетонів і фібробетонів з метакаоліном. В цілому за рахунок використання раціональної кількості модифікаторів міцність досліджених бетонів і фібробетонів у віці 3-х діб в залежності від кількості цементу у їх складі досягає 40-50 МПа, у віці 7-ми діб - від 45 до 55 МПа. Тобто за рахунок використання модифікаторів бетони мають підвищену ранню міцність, що, як зазначено вище, дозволяє прискорювати терміни початку експлуатації дорожнього покриття. Міцність бетону у віці 28-ми діб можна назвати міцністю у «стандартному» віці, тому що саме ця міцність визначає клас бетону або його марку за міцністю. Мінімальний клас бетону для дорожніх покриттів задається відповідними нормативними документами. Через це саме міцність на стиск у віці 28-ми діб в значній мірі є визначальним з позиції можливості використання бетону в тій або іншій конструкції, включаючи жорсткі дорожні покриття. В цілому досліджені суміші при використанні підвищеної кількості добавки Coral ExpertSuid-5 (суперпластифікатора) та при обмеженні до 20 кг/м³ кількості метакаоліну мають В/Ц не вище 0,40, та міцність не менше 40 мПа, у віці 28 діб що

дозволяє їх використовувати для жорстких дорожніх покриттів. Розроблені рекомендації і Регламент по виготовленню та застосуванню модифікованих бетонів для жорстких дорожніх покриттів.

УДК 624.2

Гідрологічні розрахунки при проектуванні мостового переходу через річку Коврай **проф. Ворошнов С.М., доц. Башкевич І.В., студент Андрушко Б.С.**

Запропоновано гідрологічні розрахунки при проектуванні мостового переходу через річку Коврай. Привернемо увагу до гідрологічних та гідравлічних розрахунків мостової споруди, до важливості гідрологічних спостережень на річках, замірів глибин та швидкості потоку під час обстеження гідротехнічних споруд, які наразі не завжди виконуються. Оскільки від цих значень залежать основні конструктивні параметри мосту.

Однією з найважливішою характеристикою для проектування мостового переходу через річку є визначення витрати води заданої ймовірності перевищення, яка надходить до створа мосту. Автомобільна дорога державного значення Н-08 Бориспіль – Дніпро – Запоріжжя (через м. Кременчук) – Маріуполь, Черкаської області, перетинає міст через р. Коврай на км 151+417 (рис. 1). Залізобетонний міст протяжністю 22,7 м був побудований у 1968 р. В рамках реконструкції мостової споруди передбачено комплексна заміна прогонової будови, опор та мостового полотна мосту через річку Коврай, тому необхідно виконати гідрологічні розрахунки. Резюмуючи викладене, ще раз привернемо увагу до гідрологічних та гідравлічних розрахунків мостової споруди, до важливості гідрологічних спостережень на річках, замірів глибин та швидкості потоку під час обстеження гідротехнічних споруд, які наразі не завжди виконуються. Оскільки від цих значень залежать основні конструктивні параметри мосту.

УДК 624.21

Дослідження аналітичної моделі експертного оцінювання стану мостів **проф. Медведєв К.В., студенти Нікітін О.М., Скалига М.В.**

Технічний стан моста визначається станами конструктивних груп елементів. Для надання формалізованого оцінювання стану споруди в цілому в нормативних документах використовується показник експертного оцінювання. Такий показник є узагальненою характеристикою експлуатаційної придатності споруди. В нормативних документах було запропоновано визначення експертної оцінки (виражена в балах) за емпіричними формулами, які за певних обставин не відповідали конкретному стану об'єкту (технічний експлуатаційний стан), визначеному за матеріалами обстеження. Тому виникла необхідність змінити підхід до цієї проблеми.

Запропоновано формулу для визначення числового критерію технічного стану споруди, необхідну для практичної методики прогнозування експлуатаційного стану моста, яку може бути узагальнено для визначення експертного оцінювання інших будівельних конструкцій. Це дає змогу розглядати модель як динамічну, що значно розширює можливості експерта для прийняття рішень

щодо потреби виконання експлуатаційних заходів, видів ремонту, прийняття рішень, виконання робіт з реконструкції або капітального ремонту. Надасть змогу для більш точного та коректного аналізу потреби в ремонті, реконструюванні мостів, та плануванні експлуатаційних заходів, видатків на проведення відповідних видів ремонтних робіт або на будівництво нового моста. Також дозволить автоматизувати процес прийняття рішень стосовно необхідності виконання експлуатаційних заходів, а також визначення строків та видів ремонту.

УДК 625.7/8

Моніторинг технічного стану елементів покриття проїзної частини транспортних споруд при будівництві автотранспортної магістралі
проф. Онищенко А.М., проф. Гібаленко О.М., студенти Бринза Т.О., Держанюк О.О., студент Дюхін В.І.

Проведено аналіз стану транспортних споруд. Наведено результати моніторингу виконання будівельно-монтажних робіт при будівництві автотранспортної магістралі. Наведено результати експериментальних досліджень показників адгезії гідроізоляційних покриттів, влаштованих на конструкціях залізобетонних плит прогонових будов споруд автотранспортної магістралі. Робота включала визначення міцності зчеплення (адгезії) на локальних ділянках поверхні конструкцій залізобетонної плити з шаром гідроізоляційного покриття (мембрани). Виконано: співставлення величин адгезії відносно вимогам «Технічних умов» підприємства – виробника; перевірка забезпечення нормативного рівня міцності на адгезію контакту гідроізоляційного покриття з основою гідроізоляції. Здійснено оцінку показників відповідності конструктивних рішень, технологічності виконання проекту та інструментального контролю властивостей (адгезії) покриття в польових умовах з подальшою камеральною обробкою отриманих результатів досліджуваних параметрів.

УДК 625.852

Особливості реконструкції автодорожнього переїзду через гідротехнічні споруди дніпровської ГЕС
проф. Шимановський О.В., магістри Бордюжа Р.О., Гончар В.О., Кобилянський Н.О.

Однією з найвидатніших і найзнаніших гідротехнічних споруд, будь-коли зведених на теренах України, вважається введена в експлуатацію у 1932 р. гребля ДніпроГЕС у м. Запоріжжі. Важливою також є технологічна особливість цієї споруди, яка полягає в її подвійному призначенні – крім безпосередньо забезпечення виробництва електроенергії вона одночасно слугує ключовою ланкою транспортного сполучення між правим і лівим берегами р. Дніпро завдяки влаштуванню за всією її довжиною автодорожнього проїзду. Наразі зазначений проїзд загальною довжиною 1585,82 м складається з низки транспортних споруд: моста через аванкамеру завдовжки 319,76 м; автопроїзду по спорудах греблі завдовжки 666,00 м; естакади спряження греблі з лівим

берегом завдовжки 111,50 м; земляної вставки завдовжки 136,57 м та естакади через шлюзи завдовжки 352,00 м. За результатами здійсненого у 2020 році обстеження та проведених перевірних розрахунків встановлено, що майже всі перераховані транспортні споруди, за винятком земляної вставки, знаходяться у непрацездатному стані відповідно до норм. З огляду на це постало питання реконструкції автодорожнього проїзду в цілому. Висвітлені вище проектні рішення з комплексної реконструкції автодорожнього проїзду через гідротехнічні споруди ДніпроГЕС були розглянуті на спільному засіданні філії «Дніпровська ГЕС» ПрАТ «Укргідроенерго» і ПрАТ «Укргідроенерго», на якому після їхнього всебічного обговорення було прийнято наступне рішення: затвердити проектні рішення з комплексної реконструкції автодорожнього переїзду через гідротехнічні споруди ДніпроГЕС та відтермінувати на певний час їх виконання внаслідок розв'язаної Росією збройної агресії проти України.

УДК 624.01:620.193

Моніторинг корозійного стану металеві прогонової будови транспортної споруди
проф. Гібаленко О.М., студенти Чернушич С.О., Кушнір А.В.

Наведено методичку моніторингового контролю корозійного стану при технічному діагностуванні залишкового ресурсу металевих конструкцій мостових споруд (МКМС). Виявлено визначальні параметри корозійного стану (ВПКС), що дозволяють виконувати розрахункову оцінку залишкового ресурсу з урахуванням інтегральних показників якості експлуатації. Розглянуто практичні результати розроблення програм забезпечення надійності (ПЗН) для продовження ресурсу МКМС. Розроблено порядок кваліфікованого моніторингу конструкцій з використанням методу аналізу чутливості для оцінки рівня технологічної безпеки промислових об'єктів. Встановлено ВПКС конструкцій, що дозволяють проводити контроль корозійного руйнування для технічного діагностування несучої здатності сталевих конструкцій високонавантажених машин.

УДК 624.21:625.745.2

Оцінювання напружено-деформованого стану транспортних споруд із металевих гофрованих конструкцій

проф. Ковальчук В.В., студенти Орлов Д.С., Неруш В.О.

Транспортні споруди із збірних металевих гофрованих конструкцій набули широкого застосування у країнах Європейського Союзу, США, Канаді та інших країнах. Вони також інтенсивно впроваджуються у транспортне будівництво і в Україні. У порівнянні із спорудами із бетону, чи залізобетону, споруди із металевих гофрованих конструкцій вимагають менших витрат часу та праці при будівництві. Захист металевих листів конструкцій цинковим покриттям призводить до великих термінів служби в експлуатації. Для оцінки напружено-деформованого стану металевих гофрованих листів прийнято транспортну споруду, еліпсоподібної форми, виготовлену із гофрованих конструкцій з параметрами хвиль гофр 150x50x6 мм. Геометричні параметри листа: площа становить 7,57 мм²/мм, осьовий момент інерції – 2387 мм⁴/мм та момент опору

– 85,2 мм³/мм. Металеві конструкції виготовлені із сталі Ст3сп. Вертикальний діаметр споруди становить 4,0 м, а горизонтальний 5,0 м. Ґрунтова засипка навколо металевих гофрованих конструкцій засипана із щебенево-піщаної суміші. Крупність максимального заповнювача складає 50 мм. Фізико-механічні параметри засипки наступні: питома вага 22,5 кН/м³, модуль Юнга 110 МПа, коефіцієнт Пуансона – 0,27, коефіцієнт зчеплення – 5 кПа та кут внутрішнього тертя – 37 град. Оцінювання напружено-деформованого стану виконано у програмному комплексі скінченно-елементного моделювання Plaxis. Максимальні вертикальні деформації ґрунтової засипки виникають у склепінню споруди і вони становлять 29,73 мм, а максимальні горизонтальні – 14,25 мм. Величина прогину металевих конструкцій склала 17.7 мм.

УДК 624.21

Дослідження аналітичної моделі експертного оцінювання стану мостів проф. Медведєв К.В., студенти Фаль А.А., Усік Ю.М.

Проміжна опора - це несний елемент мосту, що сприймає значні зусилля від тимчасових і постійних навантажень. Враховуючи, що проміжні опори інколи можуть мати значну висоту, розрахунок на стійкість опори набуває значної ваги і відповідальності. Тому перевірка опори на стійкість альтернативними методами розрахунку є актуальною задачею. Проведено дослідження і порівняльний аналіз стійкості опори як складеного стержня і як однорідного стержня.

Як відомо, за наявності деформацій зсуву, нерівномірно розподілених по довжині стержня, закон плоских перерізів не дотримує ться. У результаті деформацій зсуву прогини балки дещо збільшуються у порівнянні зі значеннями, які отримано з рівняння для однорідного стержня. Вплив деформації зсуву на прогини стержня при поздовжньому навантаженні, а отже і на величину критичної сили, у звичайних випадках суцільного перерізу стержня невеликі. Однак цей вплив стає досить помітним у разі складених стержнів, де елементи, що забезпечують сприйняття дотичних напружень, мають велику піддатливість. Неврахування цієї обставини спричинило ряд катастроф (Квебецький міст в 1907 р.). Найбільш поширеним методом урахування впливу в'язей, що поєднують складені стержні, на стійкість конструкції є метод запропонований Ф. Енгесером 1891 р., та в подальшому розвинений С. П. Тимошенко. Проведено порівняльний аналіз критичної сили, отриманої для високої проміжної опори, яка складається з двох стійок, об'єднаних перемичками, за двома розрахунковими схемами, як однорідний стержень і як складений.

УДК 624.21

Аизначення вантажопідйомності прогонових будов сталезалізобетонних мостів з урахуванням поетапності їхнього навантаження проф. Снитко В.П., студент Неруш В.О.

Для уточнення експлуатаційного стану прогонової будови і визначення подальшого режиму експлуатування мосту важливо знати їхню вантажопідйомність.

При визначенні вантажопідйомності сталезалізобетонних прогонових будов, слід урахувати постадійність її навантаження і роботи. Оцінювання сталезалізобетонних полягає у порівнянні зусиль від характеристичних рухомих навантажень R_{tim} з допустимими для перерізу зусиллями від тижасових навантажень $R_{доп}$.

Наведено результати розрахунку вантажопідйомності сталезалізобетонного автодорожнього мосту з прогоном 42 м за наведеною методикою.

УДК 624.21

Результати дослідження роботи залізобетонної прогонової будови мосту разом з цементно-бетонним покриттям проїзної частини з урахуванням довготривалих процесів

проф. Снитко В.П., магістр Бойко М.І.

У роботі розглянуто методику розрахунку залізобетонної прогонової будови мосту, що працює разом з цементно-бетонним покриттям проїзної частини з урахуванням усадки і повзучості бетону. Наведено результати дослідження напружено-деформованого стану температурно-нерозрізної, залізобетонної, прогонової будови мосту за статичною схемою 21,0+21,0+21,0 м, з габаритом 2х (Г-11+2х1,5) за розробленою методикою.

УДК 625.7

Забезпечення надійності та довговічності гідротехнічних споруд транспортного будівництва з дорожніх водопропускних труб в умовах експлуатації

доц. Гаркуша М.В.

Незабезпечення надійності та довговічності гідротехнічних споруд транспортного будівництва з дорожніх водопропускних труб в умовах експлуатації пов'язане з дією статичних та динамічних навантажень від транспортних засобів і температурних кліматичних впливів, руйнівна сила водяного потоку, абразивним руйнування, корозією металу.

Причиною недостатньої ефективності конструктивних рішень дорожніх водопропускних труб є принципова відмінність в умовах протікання потоку води через дорожню водопропускну трубу, на виході з труби утворюється двовимірний потік, а на ділянці гасіння енергії водяного потоку двовимірний потік трансформується у тривимірний високо турбулентний потік, що спричинює деформацію dna відвідного русла і, як наслідок, руйнування конструкції кріплення нижнього б'єфу, зсуву ґрунту, руйнування водопропускної споруди в цілому.

На сьогоднішній день не в повній мірі вивчено питання забезпечення надійності та довговічності гідротехнічних споруд транспортного будівництва з дорожніх водопропускних труб — поперемінна зміна режимів підтоплення водопропускної труби, в тому числі робота дорожніх водопропускних труб в частково в напірному режимі; зміна та вплив коефіцієнту шорсткості за рахунок наявності гофр, їх розміщення; вплив корозії металу на довговічність конструкції; абразивне зношення стінок гофр. Недостатньо вивчене питання кінетики вихідних ділянок гофрованої металеві водопропускної споруди.

УДК 625.74

Особливості застосування вуглецевих полімерів в транспортному будівництві

доц. Рубльов А.В., студенти Скалига М.В., Усік Ю.М.

Одним з перспективним направленням розвитку сьогоденішнього мостобудування є розробка найсучасніших будівельних матеріалів. Розвиток хімічної промисловості, наукові дослідження в галузі дорожньо-будівельних матеріалів, та більша доступність ознайомлення загальносвітового досвіду технологічних підходів до вирішення задач мостобудівництва, спонукає на розробку та впровадження в галузі таких новітніх матеріалів як вуглицеві полімери. Потреба таких матеріалів зумовлена з одного боку їх високими механічними характеристиками та довговічністю, а, з іншого боку, неможливістю уникнути подібних технічних рішень у міцних та полегшених конструкціях. За останні три десятиліття високоміцні волокна та композити на їх основі увійшли до нашого життя і все частіше замінюють традиційні конструкційні матеріали в енергетиці, транспорті, електроніці та інших сферах діяльності. У роботі проаналізовано закордонні та вітчизняні вимоги і умови застосування полімерних матеріалів у мостовій галузі, а також існуючі способи підвищення довговічності мостових споруд транспортного будівництва.

УДК 625.74

Дослідження можливих спрощень у розрахунках збірно-монолітних прогонових будовах мостів з врахуванням послідовності монтажу і впливу довготривалих процесів у бетоні

доц. Хвощинська Н.М., асист. Раджунас Р.Г., магістр Копчик І.Ю.

Розглядаються питання перерозподілу зусиль, що виникають у перерізах прогонових будов збірно-монолітних залізобетонних мостів від дії різних видів навантаження. Надаються рекомендації щодо можливих спрощень у розрахунках таких конструкцій з врахуванням терміну і послідовності монтажу елементів прогонової будови, впливу повзучості і усадки бетону.

УДК 624.21

Дослідження впливу топографічних та гідравлічних неоднорідностей річища на виникнення хвилі прориву

доц. Башкевич І.В., доц. Євсейчик Ю.Б., доц. Паровенко О.М., студентка Яблочко Н.О.

Чинниками гідродинамічної небезпеки порушення стану гідротехнічних споруд для ділянки дороги та мостового переходу у нижньому б'єфі греблі можуть бути як природні, так і техногенні (наприклад, руйнування греблі через зменшення її міцності) та інші фактори.

Руйнування (прорив) гідротехнічної споруди є багатофакторним процесом та виникає внаслідок дії різноманітних сил природи (землетрусів, буревіїв, повеней, злив та інші гідрометеофакторів, навіть розмиви внаслідок концентрованої фільтрації через нори тварин, та ін.). Не можна виключати ефект діяльності людини (транспортне навантаження, масштабне бомбування, диверсії), а також через конструктивні дефекти (неякісні матеріали, тріщини) та помилки проектування.

В роботі показано, що формування хвилі прориву залежить від характеру руйнування чи переливу витрат через водонапірну споруду. Для досліджень використано модель кінематики руслових та проривних потоків, що побудована на базі рівнянь швидкостей потоку, розмиву та транспорту наносів, які усереднені по глибинам потоку.

УДК 624.21

Аналіз впливу проходження серії паводків різної ймовірності перевищення на мінімальну відмітку дна у руслі

доц. Башкевич І.В., доц. Корецький А.С., студентка Гриневецька Д.Б.

Для розрахунків мінімальної відмітки під мостом обрано мостових перехід на автомобільній дорозі через р. Прип'ять. Основна залежність для визначення глибини загального розмиву у руслі наведена у ДБН В.2.3-22:2009 «Мости та труби. Основні вимоги проектування». Середні глибини, які входять як початковий параметр, будуть мати значення, що відповідають глибинам в руслі на початок затоплення заплави, тобто глибинам в руслі, що вже зазнало природних перетворень. Новими будуть і значення параметрів кривизни нового профілю. Час початку деформацій в зоні впливу мостового переходу буде відповідати добі затоплення заплави, а кінець – часу звільнення від води і повернення її в брівки русла.

Показано, що для визначення мінімальної відмітки дна русла під мостом після серії паводків, необхідно обчислити значення глибини під мостом на піку розмиву, яка і буде різницею між рівнем води і мінімальною відміткою після серії паводків.

УДК 624.21

Дослідження проблеми прогнозування безпечного терміну експлуатації транспортних споруд

доц. Янчук Л.Л., доц. Хвоцинська Н.М., студенти Бут А.Ю., Вознюк Б.В.

Проблема оцінки і прогнозу безпечного терміну експлуатації транспортних споруд є особливо вагомою в силу цілої низки несприятливих причин. З цією проблемою стикаються всі країни, проте для України проблема сьогодні стає особливо вагомою в силу низки несприятливих причин. Серед них тяжкий економічний і фінансовий стан країни, загрозливий технічний стан транспортних споруд, одне з останніх місць в Європі за розвитком дорожньої мережі.

Ця проблема стала особливо актуальною для України в останні 15-20 років, в міру того, як стрімко росте кількість фізично застарілих споруд. В цих умовах, для безаварійної експлуатації споруди, потрібні нові наукові підходи до оцінки технічного стану споруди і її елементів, які дали б кількісні критерії рівня надійності, ризику та алгоритми прогнозу залишкового ресурсу.

В роботі виконано ймовірнісний стохастичний аналіз розробленої моделі прогнозу ресурсу залізобетонних елементів транспортних споруд. Наведено подальший розвиток уявлення про закономірності деградації залізобетонних елементів конструкцій транспортних споруд.

УДК 620:621.3:627

Робота ГЕС і ГАЕС в об'єднаній енергосистемі (ОЕС) України

доц. Яковлева-Гаврилюк О.М., студент Андрушко Б.С.

В доповіді приводиться аналіз завдань Енергетичної стратегії України до 2035 року в питаннях нарощування генеруючих потужностей різних типів електростанцій та можливості їх маневрування в ОЕС. Розглядаються перспективи забезпечення надійної експлуатації крупних агрегатів АЕС і ТЕС роботою гідроакумуючих станцій (ГАЕС).

Агрегати гідроелектростанцій (ГЕС) і ГАЕС, виконують виняткову функцію вирівнювання добового графіка навантаження енергосистеми, генеруючи пікову її потужність, а, зокрема, агрегати ГАЕС, споживаючи її потужність в години «провалу» навантаження [1]. Саме ГЕС і ГАЕС знижують коефіцієнт нерівномірності навантаження в ОЕС та забезпечують гнучкість (відповідність) енергосистеми під потреби споживача. Показником надійної роботи енергосистеми в сучасному світі є доля участі в генерації потужностей агрегатів гідроенергетичних об'єктів (ГЕО) на рівні 25%, з яких потужність ГАЕС повинна складати до 12%. Саме ГАЕС найбільш широко використовуються у світі як джерело маневрених потужностей в енергосистемах, в яких швидко нарощуються генеруючі потужності з відновлювальних джерел енергії, особливо, вітроенергетики та сонячної енергетики [2, 3].

Аналізується прогноз виробництва електроенергії згідно [4], а також додатково вказано частина зони роботи окремого генератора в графіку навантаження енергосистеми та відсоток участі в загальному виробітку електроенергії за п'ятирічними планами до 2035 року. Як видно, завданням Енергетичної стратегії України на період до 2035 року [4] визначено збільшити виробництво електроенергії гідроенергетичних установок до 13 млрд. кВт*год., що складатиме $\approx 6-7\%$ від загального виробітку усіма генеруючими енергетичними підприємствами (див. табл.1) з 2020 року по 2035 рік. Практично, збільшувати долю участі у балансі електроенергії ОЕС маневрених потужностей ГЕО Енергетичною стратегією не визначено. Найбільше нарощування генеруючих потужностей очікується від відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), а саме сонячної і вітроенергетики, які не приймають участі в регулюванні потужності на вимогу споживача, до рівня 25 млрд.кВт·год., що відбуватиметься від 5% у 2020р. до $\approx 13\%$ у 2035р. від загального виробітку.

УДК 532.626

Автоматизація гідравлічного розрахунку дорожніх труб

доц. Паровенко О.М., студенти Марченко К.О., Мазниченко А.Ю., Василенко М.О., Нікітін О.М.

Водопрпусні труби є найбільш поширеним видом транспортних споруд на автомобільних дорогах та залізницях. Наявність детально розроблених типових проєктів конструкцій дорожніх труб не виключає, в кожному конкретному випадку, виконання розрахунків з гідрологічного та гідравлічного обґрунтування прийнятого отвору труби. при

Розрахунок стоку зливових вод є найпоширенішим і разом з тим найбільш трудомістким. Для визначення стоку зливових вод існує декілька способів. Спосіб, що базується на вирішенні рівняння балансу стоку, дає можливість визначити витрату та об'єм стоку з будь-яким теоретично можливим ступенем точності, який залежить від кількості інтервалів часу, на які може бути поділено період стоку. Для скорочення часу і підвищення точності розрахунків визначення максимальної витрати та об'єму стоку застосовуються відповідні програми. Мають місце також способи автоматизованого розрахунку отворів дорожніх труб, які враховують можливість знаходження гідравлічно оптимальних розмірів і типів труб.

УДК 624.21

Дослідження стиснутої глибини потоку в підмостовому руслі малого мосту **доц. Євсейчик Ю.Б., студенти Пужанівський І.В., Семенов Б.І.**

Гідравлічний розрахунок мостів є одним з етапів визначення його основних геометричних параметрів. Він має базуватись на точних рівняннях гідравліки, які характеризують поведінку водного потоку. Однак гідравлічний розрахунок малого мосту базується на емпірично встановленій залежності, яка полягає в тому, що стиснута глибина під мостом h_c зв'язана з підпором H приблизною залежністю $h_c \approx 0,5H$ і не залежить від величини стиснення потоку мостовим переходом. Приймаючи таке співвідношення між глибинами, можна отримати достатньо великі неточності при визначенні глибини в стиснутому перерізі h_c , а значить і при визначенні швидкості у розрахунковому перерізі підмостового русла.

На основі трьох основних законів фізики, закон збереження маси (рівняння нерозривності), закон збереження енергії (рівняння Бернуллі), закон зміни імпульсу (рівняння теореми о зміні імпульсу), отримано аналітичну залежність, яка встановлює зв'язок між параметрами стисненої глибини h_c і підпору H при різному ступені стиснення потоку ε . На основі цієї залежності отримано рівняння, яке встановлює зв'язок між витратою потоку Q та напором перед мостом H . Це рівняння є подібним за формою до рівняння витрати через водозлив з широким порогом, з тією різницею, що коефіцієнт витрати $m(\varepsilon)$ в даному рівнянні залежить від ступеню стиснення потоку.

УДК 624.21

Архітектура мостів з металевими гофрованими стінками в умовах сучасного міста

доц. Рубльов А.В., студенти Березовська С.Р., Медведюк В.С.

В ході вишукувань проаналізовані основні естетичні прийоми та архітектурно-мистецькі засоби виразності, властиві сучасним попередньо напруженим сталевим залізобетонним мостам комбінованої конструкції з металевими гофрованими стінками. Вивчення архітектури цих споруд, є актуальним науковим завданням. Вивчено новітні наукові публікації у сфері конструювання, проектування, будівництва та експлуатації мостів в умовах сучасного міста, а також – у галузі архітектурознавства, психології сприйняття, архітектурної біоніки тощо.

Для дослідження застосовано метод аналізу та співставлення по ряду загальних порівняльних параметрів архітектурних рішень об'єктів, до яких входять: величина основного прогону та конструктивна схема, тип силуету, геометрична форма поперечного перерізу, схема включення металевих гофрованих стінок у конструкцію прогонної будови, геометрична форма плану, вид геометричної форми гофрів, вид примикання металевої гофрованої стінки до плит прогонної будови, схема колористичного рішення. Під час дослідження розглянуто детально вивчено та проаналізовано 20 об'єктів, побудованих у країнах Європи та Східної Азії.

На актуальність піднятої проблеми впливає те, що застосування металевих гофрованих стінок у будівництві мостів дозволяє застосовувати архітектурні засоби виразності: масштаб споруди; колористична схема; мікропластика; метафори та смислові посилення, закладені в архітектурну концепцію проекту. Дослідження особливостей проектування та будівництва мостів з металевими гофрованими стінками дозволяє не лише узагальнити світовий досвід, а й порушити питання про актуальність застосування даної ефективної технології при проектуванні, будівництві та експлуатації транспортних об'єктів.

УДК 624.21

Модель експертного оцінювання стану мостів, які було піддано зовнішньому впливу від військових дій

доц. Янчук Л.Л., аспірант Здольник О.В., студентка Березовська С.Р.

Запропоновано підхід до визначення експертного оцінювання моста в цілому з урахуванням дефектів, які виникли в результаті непередбачених проектом обставин, що призвели до переходу споруди до 5-го експлуатаційного стану. На відміну від методики, наведеної у ДСТУ 9181:2022 Настанова з оцінювання та прогнозування технічного стану автодорожніх мостів, пропонується змінити діапазон балів експертного оцінювання з $\Delta E=40-20$ на $\Delta E=40-0$. Це дасть змогу за допомогою коефіцієнтів K , які характеризують вплив від частки пошкоджених елементів на експертне оцінювання, ефективно оцінити загальний ступінь руйнації споруди та можливості прийняття рішень щодо характеру проведення ремонтних, відновлюваних робіт або побудови нової споруди. Це дозволить більш раціонально планувати видатки на ремонткування, реконструювання або будівництва нового моста, розставити пріоритети серед запропонованих варіантів відновлення, а також визначити можливості для проведення ремонтних робіт за певними схемами.

УДК 624.21

Застосування BIM технологій у проектуванні транспортних споруд на дорогах загального користування

доц. Корецький А.С., студенти Коробко Д.О., Степанець К.О.

Розглядаються питання інформаційного моделювання (BIM) - принципово нового підходу до створення проектів та їх реалізації. Під абревіатурою BIM мається на увазі цілий комплекс робіт, які пов'язані з усім життєвим циклом

транспортної споруди та комерційної нерухомості. До нього входять проектування, зведення, експлуатування, ремонтування та ліквідація споруд. Застосування BIM-технології в будівельній галузі дає можливість порівнювати відразу кілька варіантів 3D-моделей, проводити оцінювання їхньої ефективності, розраховувати вартість і строки будівництва. Такі технології дозволяють значно скорочувати часові та фінансові витрати на розроблення проектів та ефективно виконувати всі експлуатаційні заходи.

УДК 624.2:625.745.12

Аналіз методів оцінки залишкового ресурсу автодорожніх мостів **мол. наук. співр. Духненко Я.С.**

За останні декілька років в Україні активно відновлювали дорожню інфраструктуру в рамках програми президента України «Велике будівництво», це питання завжди було на часі. Однак з початку повномасштабного війни, російські війська зруйнували значку кількість мостів і поки йдуть активні бойові дії, мости продовжують руйнувати. Дорожня інфраструктура буде в пріоритеті на відновлення, однак на це буде потрібно певний час. Дослідження та аналіз спрямований на обґрунтуванні ефективності і відновленні технічного стану автодорожніх мостів відповідає інтересам суспільства. Оптимальна стратегія ремонтів мостів є складовою комбінаторною задачею, яка може змінюватися в залежності від комбінацій і перестановки предметів, розміщення елементів та властивостей заданих параметрів, комбінацій послідовностей ремонтів, прогнозованого періоду. Вибір стратегії стає більш складним, якщо додати взаємозв'язок між елементами моста та між різними типами мостів, обмеження на ресурси, вимог допустимої границі деградації. Задача оптимізації стратегії оцінки автодорожніх мостів України є персональною, яка може бути прийнята в системі експлуатації моделі деградації, її оцінки і прогнозу експлуатаційного стану мостів. Об'єктивність оцінки витрат на частковий ремонт або проведення капітального ремонту, оптимізація розрахунків при оцінці стану мостів для часткової або повної заміни пошкоджених ділянок, недопущення необґрунтованих витрат є одними з ключових факторів для успішно проведених робіт. На даний час результати аналізу методичної оцінки залишкового ресурсу транспортних споруд показує, що пошкодження конструкцій від впливу ударних хвиль неврахований, дані методики в повній мірі потребують врахувати всі фактори, пошкодження і обставини від можливих надзвичайних ситуацій.

УДК 624.21.095.322

Ребристі залізобетонні плити незнімної опалубки для плит проїзної частини мостів **ст. викл. Кот Д.В., студент Неруш В.О.**

Особливої гостроти проблема влаштування опалубки плити проїзної частини набула після введення на рівні норм будівництва вимоги обов'язкового спорудження самої плити в монолітному виконанні. Незнімні опалубки спрощують процес будівництва. Крім того стає можливим спорудження транспортних споруд над існуючими автодорогами без зупинки руху.

Використання ребристих плит незнімної опалубки розширює межі застосування плит ЗБНО і на сталі-залізобетонні мости великих прольотів, що особливо доречно при відновленні пошкоджених споруд в умовах сьогодення.

УДК 625.84

Проведення стендових експериментальних досліджень цементобетонного покриття автомобільних доріг

доц. Чиженко Н.П., аспірант Мазуренко О.В.

Багаторічні спостереження за експлуатацією цементобетонних покриттів автомобільних доріг, а також аналіз зарубіжного досвіду дозволяє об'єктивно оцінити недоліки покриттів даного типу, головними з яких є тріщино утворення в результаті усадки, перемінного заморожування-відтавання води в порах і ушкоджених місцях, динамічного навантаження від коліс транспортних засобів, луцення, руйнування кромки деформаційних швів цементобетонного покриття та його здиблення. Утворення тріщин в цементобетонному покритті порушують цілісність та монолітність дорожньої конструкції, розділяючи її на окремі, не пов'язані між собою блоки, кількість і протяжність утворених тріщин, що утворилися на покритті, майже не впливають на рух автомобілів до тих пір, поки не утворилися вибоїни та викришування, що призводить до погіршення рівності покриття, зниження рівня безпеки руху та створення аварійно-небезпечних ситуацій. Як наслідок, збільшуються витрати на утримання та ремонт цементобетонного покриття автомобільних доріг, які зазнають передчасних руйнувань.

Застосування стендових експериментальних досліджень дозволяє оцінити ефективність тієї або іншої конструкції на стадії проектування і уникнути процесу утворення тріщин на автомобільних дорогах, де ці конструкції плануються застосовуватися.

Метою роботи є оцінювання довговічності цементобетонного покриття автомобільних доріг при проведенні стендових експериментальних досліджень.

Проведення стендових експериментальних досліджень полягає у випробуванні конструкцій дорожнього одягу на кільцевому стенді, створюючи статичне або динамічне навантаження за допомогою електромобілів та у спостереженні за напружено-деформованим станом цементобетонного покриття в умовах, наближених до роботи на автомобільних дорогах при впливі усадки, температури та пневматичних коліс транспортних засобів. Навантаження створювали двома електромобілями, які мають по дві осі зі спареними балонами з розрахунковим навантаженням на вісь 115 кН. Проводилося візуальне спостереження появи тріщин, відбиралися керни, в яких вимірювали товщини та міцність. Один оберт електромобілів еквівалентний чотирьом проходкам розрахункового автомобіля з навантаженням на вісь 11,5 т по одній точці. При цьому швидкість руху електромобілів становила 5 — 10 км / год.

Рішення щодо конструкцій для випробування ґрунтуються на результатах наукових досліджень, аналізу сучасних конструктивних рішень для дорожнього одягу, досвіді їх будівництва та експлуатації. Окрім того, запропоновані

рішення враховують вимоги до забезпечення якості, надійності та довговічності конструкцій дорожнього одягу під час будівництва, реконструкції чи капітального ремонту автомобільних доріг, а також актуального на сьогоднішній день питання тріщиностійкості цементобетонного покриття автомобільних доріг. Запроєктовано п'ять варіантів експериментальних конструкцій, які піддавались дії двох рухомих 2-х вісних електромобілів з навантаженням на вісь 115 кН.

В роботі наведено методика, результати проведених досліджень та методи підвищення довговічності цементобетонного покриття автомобільних доріг.

УДК 556.18

Гідралічний розрахунок водопровідної системи

доц. Чиженко Н.П., студент Яблочко Н.О.

Каховський гідровузол замикає каскад гідровузлів на Дніпрі, який призначений для рішення комплексу народногосподарських задач: виробіток електроенергії, зрошення, водопостачання, забезпечення судноплавства.

В склад споруд гідровузла входять: будівля ГЕС суміщеного типу з 12 донними водоскидами над відсмоктувальними трубами: бетонна водоскидна гребля з 28 прольотами по 12 м, правобережна і лівобережна заплава і надзаплавні земляні греблі, однокамерний судноплавний шлюз, ВРП 154 кВ. Загальна довжина напірного фронту 3650 м, довжина бетонних споруд – 670 м. Особливість Каховського гідровузла в тому, що всі споруди зведені на дрібнозернистих пісках, а правобережна земляна гребля ще й на мулуватих пісках. Напірними спорудами гідровузла створене водосховище з площею дзеркала 2155 км², корисним об'ємом 6,8 км³. Водозливний фронт розрахований на пропуск максимальної витрати 0,01% забезпеченості 20 100 м³/с. В будівлі ГЕС встановлені шість агрегатів з поворотно-лопатевими турбінами і вертикальними генераторами потужністю по 58,5 МВт. Агрегати обслуговуються двома мостовими кранами вантажопідйомністю 250/30 т. Агрегати через блочні підвищуючі трансформатори потужністю 70 МВт подають потужність на шини закритого розподільчого пристрою 154 кВ, яке вдалось розмістити в межах будівлі ГЕС в приміщеннях над відсмоктувальними трубами. Головний щит управління розміщений в блоці монтажної площадки на відмітці турбінного зала. ГЕС потужністю 351 МВт виробляє 1420 млн. кВт. год електроенергії в рік. Споруди великих водосховищ Дніпровського каскаду створило умови для водопостачання промислових районів і зрошення сільськогосподарських земель півдня України.

Метою гідралічних розрахунків водопровідних систем шлюзів є призначення основних розмірів цих систем, при яких забезпечується необхідний час наповнення і спорожнення камери при нормальних умовах експлуатації шлюзу. В роботі наведено результати проведених гідралічних розрахунків водопровідної системи.

УДК 624.21.095.322

Дослідження корозійно активних областей в конструкціях прогонових будов мостів вимірюванням електродного потенціалу конструкцій

доц. Сташук П.М., інженер Найдьонова З.М.

Використання вимірювальних приладів на основі мідно-сульфатного електроду порівнювання і значення потенціалу арматура-бетон по відношенню до мідно-сульфатного електроду та відповідні ймовірнісні показники перебігу корозії арматури в залізобетонних конструкціях наведено в діючому нормативному документі На даний час відсутні нормативні документи, що регламентують показники небезпеки електрокорозії для залізобетонних споруд, під конструкціями котрих проходять тролейбусні лінії і які використовуються для кріплення розтяжок контактної мережі тролейбусів. Згідно нормативних документів ДСТУ Б.В.2.6-145:2010 (таблиця Ж.1. Показники небезпеки корозії залізобетонних конструкцій, що викликана блукаючими струмами) для споруд промислового рейкового транспорту, при значеннях потенціалу арматура-бетон по відношенню до мідно-сульфатного електроду $>0,5$ В вказують на небезпеку корозії, що викликана блукаючими струмами. Оцінка корозійно активних областей в конструкціях та областей електрокорозії виконується вимірюванням потенціалу арматура-бетон, а визначення ділянок конструкцій що піддаються впливу блукаючих струмів виконується вимірюванням потенціалу арматура-земля. Тим не менше, в окремих випадках конструкції прогонових будов міських мостів, на котрих відсутні колії рейкового транспорту, можуть знаходитися з зоні впливу блукаючих струмів. Визначення таких конструкцій є важливим завданням, котре дозволяє уникнути прискореної деградації конструкцій та виникнення аварійних ситуацій.

УДК 625.7/8

Експлуатації асфальтобетонного покриття на автодорожніх мостах
аспірант Весіч І.В.

Збільшення строку служби асфальтобетонних покриттів на автодорожніх мостах є однією із найбільш актуальних задач дорожньої галузі України. Ріст вантажонапруженості та інтенсивності транспортних потоків, погоднокліматичний вплив та використання дорожньо-будівельних матеріалів низької якості, є основними факторами, які призводять до зниження довговічності асфальтобетонних покриттів на автодорожніх мостах. Було встановлено, що під впливом дії несприятливих факторів під час експлуатації раніше від інших елементів штучних споруд із ладу виходять, як правило, дорожні покриття. При цьому пошкодження дорожнього покриття значною мірою призводять до погіршення роботи конструкцій прогонових будов та опор через проникання атмосферної вологи, підвищується ступінь динамічного впливу від ударів коліс об нерівності покриття, що може викликати перевантаження окремих елементів споруд. На кафедрах мостів, тунелів та гідротехнічних споруд та дорожньо-будівельних матеріалів і хімії Національного транспортного університету під керівництвом професора Онищенка А.М., та Мозгового В.В. проведено ряд досліджень, присвячених вирішенню питань підвищення довговічності

покриття на автодорожніх мостах. Їх застосування свідчить про ефективність використання сучасних матеріалів в комплексі з раціональними конструктивними рішеннями. Отримані результати свідчать про реальні можливості у вітчизняних виробничих умовах забезпечувати направлене регулювання довговічності асфальтобетонного покриття на автодорожніх мостах.

УДК 625.852

Результати визначення коефіцієнта температурної тріщиностійкості досліджуваних асфальтобетонів

асист. Плазій Є.П., ст. лаб. Кажанов А.С., студент Бордзий Р.В.

Асфальтобетонні покриття являються найбільш розповсюдженими на мостах, автомобільних дорогах. Однак вони часто поражаються поперечними тріщинами температурно-усадочного походження. Тріщини стають джерелом подальшого руйнування і призводять до преждевременного виходу покриття з експлуатації. С утворенням тріщин погіршується рівність покриття, зменшується безпека і комфортність руху, збільшуються транспортні витрати і витрати на ремонт. Ремонт тріщин є складним, трудомістким і дорогим процесом, супроводжується значними матеріальними і енергетичними витратами. При цьому виконуваний ремонт не завжди досягає бажаного результату по усунуванню тріщин. Отримані результати коефіцієнтів температурної тріщиностійкості. Аналізуючи отримані результати (рис. 3.53, 3.54) видно, що за умов критерію граничного стану, який становить 0,75, відповідають усі досліджувані асфальтобетони при використанні БМП із 2 % і більше полімеру, а також при введенні в асфальтобетонну суміш при її приготуванні 3 % і більше полімеру. При використанні БМП (рис. 3.53) із 2 %, 4 % та 6 % полімерного латексу Butonal NX4190, показник коефіцієнта температурної тріщиностійкості для досліджуваних асфальтобетонів збільшився на: для типу Г на 23 %, 35 % та 45 % відповідно; для типу Б-10 – 17 %, 28 % та 36 % відповідно; для типу Б-20 – 15 %, 26 % та 34 % відповідно; ЩМА-10 – 14 %, 22 % та 29 % відповідно; ЩМА-20 – 13 %, 21 % та 25 % відповідно. При введенні полімеру (рис. 3.54) в асфальтобетонну суміш безпосередньо при її приготуванні у кількості 3 % та 6 %, маємо наступне збільшення показника коефіцієнта температурної тріщиностійкості для досліджуваних асфальтобетонів: для типу Г збільшення відбулося на 25 % та 40 % відповідно; тип Б-10 – 21 % та 32 % відповідно; тип Б-20 – 20 % та 30 % відповідно; ЩМА-10 – 17 % та 25 % відповідно; ЩМА-20 – 16 % та 22 % відповідно.

УДК 625.7/8

Підвищення довговічності асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах за рахунок використання базальтової фібри

асист. Плазій Є.П.

З урахуванням аналізу умов роботи асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах встановлено, що покриття перебуває у

складних умовах експлуатації, що в свою чергу з часом приводить до передчасного руйнування асфальтобетонного покриття та конструкції мостової будови в цілому. Є необхідність в розробці на єдиній методологічній основі комплексного методу розрахунку та проектування довговічності асфальтобетонного покриття з використанням базальтової фібри на залізобетонних мостових спорудах, з урахуванням спільної дії температури (сезонні річні та добові температури) та транспорту. Запропоновано основну розрахункову схему для визначення горизонтальних нормальних напружень в асфальтобетонному покритті залізобетонних мостових споруд з урахуванням сезонних річних та добових температур, з урахуванням спільної дії транспортного навантаження, яке викликає поверхневі розтягуючі напруження, та отримано для них аналітичні залежності для розрахунку довговічності за тріщиностійкістю асфальтобетонного покриття армованого базальтовою фіброю. Обґрунтовано вибір умови довговічності та критерію граничного стану для оцінки тріщиностійкості асфальтобетонного покриття з урахуванням спільної дії навантаження та температури. Розроблено метод розрахунку довговічності асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах з використанням базальтової фібри та метод проектування таких покриттів, з урахуванням спільної дії температури (сезонні річні та добові температури) та транспорту. На основі проведених лабораторних досліджень встановлено: оптимальну кількість базальтової фібри; фізико-механічні властивості, розрахункові параметри та термореологічні показники такі як коефіцієнт температурної тріщиностійкості, модуль пружності, параметри функції релаксації та температурно-часового зміщення, параметри функції довговічності при постійному збільшенні навантаження, циклічну втому та коефіцієнт лінійного температурного деформування. Отримані в роботі результати свідчать про те, що теоретичні розрахунки задовільно узгоджуються з експериментальними даними. Це вказує на можливість практичного застосування отриманих залежностей з метою забезпечення або прогнозування необхідної довговічності та фактичного терміну служби асфальтобетонного покриття з використанням базальтової фібри на залізобетонних мостових спорудах від дії температури та транспорту, а також прогнозування його зміни в часі. За результатами числового аналізу було встановлено, що фактичний термін служби асфальтобетону на прикладі типу Б-20 товщиною в 10 см на традиційному бітумному в'язучому становив 7,8 років, при залишковому ресурсі 0,34, а при використанні базальтової фібри з 2% підвищився в 1,67 рази термін служби та залишковий ресурс відповідно.

УДК 624.21:625.72:504.06

***Вплив шумозахисних екранів на міцнісні характеристики нового мосту
аспірант Ласлов С.В.***

При збільшенні додаткових затрат виникає можливість запроектувати шумозахисний екран як невід'ємну частину загальної конструкції мосту, що дозволить вирішити більшість проблем, що характерні для існуючих мостів. Близькість шумозахисного екрану до проїзної частини моста зазвичай робить

його значно більш схильним до ушкоджень, що можуть виникнути в разі ударів транспортними засобами, камінням, або розподілення поротиожеледніх матеріалів в зимовий період. При розгляданні питання безпеки шумозахисного екрана у випадку його падіння, або аварійного руйнування мають бути враховані: Відстань до суміжних землекористувачів та види землекористування; Місцезнаходження шумозахисного екрана на мосту; Вага, тип та кількість елементів частин шумозахисного екрану; Додаткові крипильні деталі для фіксації конструкцій екрану; Будь-які механізми та приладдя (внутрішні або зовнішні по відношенню до конструкції екрана), що призначені для схоронності елементів. Близькість шумозахисних екранів, що встановлені на мостах, до транспортного потоку виявили ускладнення, що пов'язані з відстанню від крайньої правої полоси руху до екрану, затемненням від екрану, що збільшує ризик зледеніння проїзної частини та поганий вплив на освітлення. Накопичення снігу та обмеження в його складуванні, важкість для роботи бригад по експлуатації та огляду конструкцій мостів та обслуговування шумозахисного екрана, враховуючи миття, ремонт пошкоджень, фарбування тощо, повинні бути враховані на всіх стадіях проектування та будівництва. При цьому мають бути враховані стислі умови праці та близькість рухомих транспортних засобів. На даному етапі використання шумозахисних екранів існують декілька матеріалів з яких їх можливо виробляти: Металеві шумозахисні екрани. Шумозахисні екрани з матеріалу, подібного до прозорого пластика (Plexiglas). Металеві шумозахисні екрани досить міцні і достатньо легкі для використання на мостах. Однак суттєвим недоліком таких шумозахисних екранів є їх недостатня світло пропускна можливість – тобто вони суттєво затемнюють автомобільну дорогу, по якій рухається потік транспорту, створюючи, так би мовити, щось на подобі «тунельного ефекту». Більш доцільним, на мій погляд, є використання шумозахисних екранів з прозорого матеріалу, що пропускає світло в достатній кількості та не створює зорового дискомфорту для водіїв. Такими шумозахисними екранами можуть бути екрани з прозорого пластику «Plexiglas». Вони цікаві не лише тим, що при достатній прозорості мають достатню міцність, щоб витримати навал автомобільного транспорту, а також мають достатню легкість і різноманітні кольорові відтінки, що дає можливість конкурувати з металевими аналогами у архітектурному питанні.

УДК 625.852

Технічні вимоги до сумішей полімерних на основі метилметакрилату для мостового полотна

апінант Федоренко О.В.

Зроблено технічні вимоги на полімерну суміш на основі метилметакрилату (ПС-ММА) - це Суміш полімерного в'язучого на основі ММА, затверджувача (каталізатора), дрібного заповнювача та, за необхідністю, наповнювача та необхідних добавок, ретельно перемішана і готова до використання. Запропонована класифікація ПС-ММА для мостового полотна: а) за

конструктивним призначенням на класи: для тротуара, пішохідної, велосипедної, велосипедно-пішохідної доріжок (Т); для проїзної частини (П); б) за видом щільного дрібного заповнювача на види: природний рядовий (ЗР); природний підготовлений — збагачений; фракціонований; подрібнений; подрібнений збагачений; подрібнений фракціонований; із відсівів подрібнення вивержених гірських порід; збагачений із відсівів подрібнення вивержених гірських порід (ЗП); в) за ранньою міцністю на: звичайної (ЗРМ); високої (швидкотверднуча), позначка ВРМ. г) за стиранистю на марки: GІ; GІІ. Затверділий матеріал ПС-ММА, який піддається у процесі експлуатування поперемінному заморожуванню та відтаванню, призначають марки за морозостійкістю не нижче ніж F300. Для затверділого матеріалу ПС-ММА, до якого встановлюються вимоги щодо обмеження проникності або підвищеної щільності та корозійної стійкості, призначають наступні марки за водонепроникністю: W12; W14; W16; W18; W20.

Розроблені технічні вимоги до матеріалів, а саме до : полімерного в'язучого; до наповнювача; до дрібного заповнювача; складу ПС-ММА; до властивостей ПС-ММА; виробництва і укладання ПС-ММА; безпеки; щодо охорони довкілля; транспортування та зберігання; методи контролювання; Життєздатність ПС-ММА; правила приймання. Сумішей полімерних на основі метилметакрилату для мостового полотна рекомендовано застосовувати у всіх дорожньо-кліматичних зонах згідно з ДБН В.2.3-4.

УДК 625.745.2

Оцінювання ступеня ущільнення земляного полотна за швидкістю поширення пружних хвиль

проф. Ворошнов С.М., магістр Циван Б.Ю., студенти Шило М.М., Бодро О.Д.

Технічний стан земляного полотна можна визначити за допомогою інерційних датчиків (акселерометрів). Даний метод дозволяє виконати дослідження земляного полотна без перекривання руху транспортних одиниць та виконанням робіт у стислі терміни. Розроблений пристрій дозволяє проводити моніторинг проблемних місць земляного полотна і приймати своєчасні рішення стосовно запобігання виникненню загрози безпеці руху рухомого складу залізниць по даній ділянці залізничної колії. При збільшенні ущільнення земляного полотна швидкість поширення пружної звукової хвилі збільшується. Результати вимірювання швидкості поширення хвилі показують значну концентрацію локального збільшення швидкості проходження поздовжніх хвиль в однорідному та неоднорідному земляному полотні у центральній зоні. Це пояснюється більшим ступенем ущільнення центральної частини призми земляного полотна, на відміну від бокових його ділянок. У результаті численних вимірів ущільнення земляного полотна встановлено, що у недостатньо ущільненому земляному полотні сигнал значно втрачає потужність. Що видно зі значення часу проходження пружної хвилі до крайніх датчиків, які знаходяться найближче до вільного кінця призми.

УДК 625.852

Експериментальний метод оцінки температурної стійкості асфальтобетону **аспірант Екімов В.М.**

Асфальтобетонні покриття є основним видом дорожніх покриттів автомобільних доріг, при цьому якість асфальтобетону в значній мірі визначається якісними показниками бітумних в'язучих. З усіх компонентів асфальтобетону бітум є найбільш чутливим до дії транспорту, а також погоднокліматичних факторів. І хоча вміст бітуму в асфальтобетоні складає лише 4-6 %, саме він відіграє вирішальну роль в забезпеченні якості асфальтобетонів і, як наслідок, в довговічності побудованих з них покриттів. За рахунок не нормативних навантажень вантажним транспортом на асфальтобетонне покриття та високих температур повітря в літній період при проектуванні інженери зосереджуються на показники термопластичності при високих температур в'язучого та асфальтобетону з нього та не надають уваги крихкості бітуму та низькотемпературної тріщиностійкості асфальтобетону. На підставі результатів випробувань визначається марка бітумного в'язучого, вона повинна відповідати температурним умовам у зоні експлуатації дороги та підбиратися на підставі розрахунків як максимального так і мінімального температурного режиму. Основним бітумним в'язучим для виробництва асфальтобетонних сумішей в Україні виступав бітум виробництва ТОВ «Мозирський НПЗ» Беларусь та «Кременчуцький НПЗ» Україна який виробляється методом окислення. У зв'язку з значним за останні роки підвищенням обсягів дорожньо-будівельних робіт створився дефіцит дорожнього бітуму, почались поставки бітуму виробництва країн Європейського союзу, які виробляються за методом дистиляції (компаундування) та мають інші фізико-механічні показники ніж бітуми вироблені методом окислення. Проводились випробування асфальтобетону з бітумів, які мають різні показники температури крихкості, за методом «граничне низькотемпературне напруження (TSRST)» який максимально імітує вплив низьких температур на дорожнє покриття та дає фактичну температуру розтріскування асфальтобетону, можливо зробити висновок що відносні випробування бітуму за показником температура крихкості за методом Фрааса та випробування асфальтобетону за методом «границя міцності на розтяг при розколюванні за температури 0 °С» які не імітують фактичний вплив на асфальтобетон можуть використовуватись для контролю якості на виробництві, але тільки після виконання підбору з використанням методології «граничне низькотемпературне напруження (TSRST)».

УДК 625.852

Пористий мастиковий асфальтобетон для влаштування покриттів на транспортних спорудах **аспірант Лісневській Р.С.**

Результати останніх досліджень дозволили розробити технологію приготування щербенистих литих асфальтобетонних сумішей, які після укладання формують шар покриття з різною пористістю по товщині. Завдяки додаванню до в'язучих

спеціальних добавок досягається можливість влаштування покриття з відкритою пористістю, що дозволяє суттєво зменшити рівень шуму. Нижня частина шару РМА за структурою подібна до класичного литого асфальтобетону (МА – англ. Mastic Asphalt), а верхню – можна умовно розділити на дві частини: над литим асфальтобетоном утворюється шар, який за величиною пористості належить до щебенево-мастикового асфальтобетону (нім. Splittmastixasphalt, англ. SMA – Stone Mastic Asphalt), а на поверхні формується частина шару з відкритою пористістю, що робить його подібним до високопористого асфальтобетону (ОРА – англ. Porous Asphalt). Технологія влаштування не вимагає ущільнення котками, аналогічними при ущільненні ЩМА. У Німеччині він позначається як РМА.

САГМЩ та асфальтобетон пористий мастиковий (РМА) з регульованими відкритими порами на поверхні верхнього шару покриття для влаштування верхніх, нижніх шарів асфальтобетонного покриття – це спеціальний вид сумішей асфальтобетонних гарячих мастикових щільних, який впроваджено при будівництві автотранспортної магістралі через р. Дніпро в м. Запоріжжі. Після самоущільнення, застигання та прикочування (вирівнювання) легким або середнім котком поверхня САГМЩ при укладанні перетворюється в асфальтобетон пористий мастиковий РМА з регульованими відкритими порами на поверхні верхнього шару покриття. Суміші САГМЩ, на відміну від звичайного гарячого асфальтобетону, включають понад 65 % щебених фракцій, понад 16 % мінерального вапнякового порошку, понад 7 % природного піску з розміром зерен понад 0 мм до 2,00 мм; понад 2 % до 3 % природного асфальту Тринідад та використовується бітум, який модифіковано 3,0 % добавку Licomont BS 100, яка дозволяє знизити температуру приготування і укладання асфальтобетонної суміші. РМА характеризується підвищеною колієстійкістю та зсувостійкістю. Отримані результати показують, що асфальтобетон РМА на основі бітуму БМВА 60/90 та з добавками «Licomont BS 100», «Trinidad» і «Adbit-P» з максимальною крупністю щебеню 10 мм та 20 мм є стійким до накопичення залишкових деформацій типу «колія».

УДК 625.852

Методика прогнозування залишкових деформацій в асфальтобетонному покритті у вигляді вмятин на підходах до транспортних споруд
аспірант Мазуренко О.В., студенти Бодро О.Д., Шило М.М.

При експлуатації на підходах на транспортних спорудах зсуви, впадини, колія є одним із найбільш небезпечних видів деформацій і руйнувань, що суттєво погіршують безпеку дорожнього руху при вїзді на проїзну частину автодорожнього місту. Згідно існуючих правил ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України поява зсуви, просадки, колії на проїзній частині доріг, що експлуатуються, недопустима, а та, що виникла, підлягає терміновій ліквідації. Порушення поперечної рівності асфальтобетонного покриття на підходах до автодорожніх мостів у формі утворення колії, впадин створює небезпечні умови для руху автомобілів: підвищується ризик втрати управління автомобілем під час здійснення

маневрів; застій води в колії може приводити до аквапланування коліс автомобіля і, як наслідок, до втрати управління автомобілем; у зимовий період є небезпека замерзання води в колії, а також ускладнюється ефективне видалення з колії сніжно-льодових відкладень, що збільшує зимову ковзкість в смузі накату та ін. Оцінка колієстійкості асфальтобетонного покриття нежорсткого дорожнього одягу на підходах до транспортних споруд з передбачено за допомогою аналітичних залежностей, що дозволяють оцінки стійкості асфальтобетонного покриття до накопичення залишкових деформацій з урахуванням погодньо-кліматичних, експлуатаційних, технологічних та матеріалоемних факторів з подальшим експериментним дослідженням. Дана методика розрахунку дає можливість спрогнозувати її величину глибини з врахуванням накопичення залишкової деформації у всіх шарах дорожнього одягу нежорсткого типу на підходах транспортної споруди. В методиці розрахунку враховується: величина навантаження, швидкість дії навантаження, розрахункові характеристики кожного з шарів і їх товщина, кількість прикладених навантажень. Під час роботи результати теоретичних досліджень збігаються з експериментальними.

УДК 625.852

Експериментальні дослідження впливу стабілізуючої добавки СД-ЦБВ на властивості щебенево-мастикового асфальтобетону **аспірант Федоренко О.В.**

Проведення досліджень щодо можливості використання стабілізуючої добавки (целюлоза оброблена швидкорозпадною бітумною емульсією – СД-ЦБВ) для щебенево-мастикових асфальтобетонних сумішей» проведено лабораторні дослідження, які дозволяють зробити наступні висновки: Отримані результати досліджень фізико-технічних показників властивостей щебенево-мастикової асфальтобетонної суміші ЩМАС-20 та щебенево-мастикового асфальтобетону ЩМА-20 з використанням «СД-ЦБВ» у кількості від 0,3 % до 0,4 %, відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-127 за показниками таблиці 3 п. 5.4, п. 5.5 та таблиці 6 п. 5.8.4.2. За результатами лабораторних досліджень встановлено, що фізико-технічні показники «СД-ЦБВ» відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-127 за показниками: вологості – від 3,0 % до 4,0 %; термостійкості – від 1,0 % до 2,0 %; стікання в'язучого – від 0,06 до 0,10. Встановлено з результатів досліджень, що застосування стабілізуючої добавки «СД-ЦБВ» підвищує механічні властивості щебенево-мастикового асфальтобетону за показником границі міцності при стиску за температури 20 °С та 50 °С в 1,5 – 1,8 рази. За результатами досліджень встановлено можливість застосування на території України стабілізуючої добавки «СД-ЦБВ» для щебенево-мастикових асфальтобетонних сумішей у кількості від 0,3 % до 0,45 %, з метою влаштування покриттів у верхніх шарах дорожнього одягу автомобільних доріг загального користування, аеродромів, мостів, вулиць населених пунктів, площ, проїздів, доріг і майданчиків промислових та сільськогосподарських підприємств, тощо.

УДК 624.014:624.21

Проведено аналіз Напружено-деформованого стану металевих гофрованих конструкцій транспортних споруд

аспірант Карнаков І.А.

Проведено аналіз методів моделювання металевих гофрованих конструкцій транспортних споруд. Викладено методи заміни гофрованої ізотропної оболонки гладкою ортотропною оболонкою, метод розбиття конструкції сіткою стержневих елементів та метод моделювання металевих гофрованих конструкцій скінченними елементами. Наведено аналітичні залежності для визначення геометричних параметрів металевих гофрованих конструкцій. Проведено розрахунок напружено-деформованого стану металевих гофрованих конструкцій труби методом скінченних елементів у програмному комплексі Płaxis. Із проведеної оцінки величин еквівалентних сил, що виникають у процесі динамічної взаємодії рухомого складу та колії встановлено, що при модулі пружності підрейкової основи 92,1 МПа максимальна величина сил при експлуатаційній нерівності становить 415,4 кН, тоді як при проектному стані колії величина сил становить 180,7 кН, а при нерівності, що не вимагає обмеження швидкості руху – 333 кН. Результати оцінки напружено-деформованого стану металевих гофрованих конструкцій показали, що більші за величиною напруження та деформації виникають при моделюванні металевій конструкції гофрованою оболонкою. І так при заміні металевій гофрованої оболонки гладкою пластиною величина деформацій є на 13,5 % вищою, а напружень – на 10,8 %. Метод заміни гофрованої металевій конструкції на гладку пластину із визначенням еквівалентної товщини поперечного перетину пластини рекомендується для практичного застосування при оцінці напружено-деформованого стану металевих гофрованих конструкцій транспортних споруд, таких як труби, малі мости та тунелі.

УДК 624.012.3

Прийоми далекоглядної концепції будівництва автодорожніх мостів

зав. лаб. Лапченко А.С.

Запропоновано прийоми далекоглядної концепції нової інфраструктури, де основна увага приділяється інженерії мостів. Концепція використовує існуючі та нові технології, а також нові методи проектування та будівництва мостів, які б задовольняли вимоги 21-го століття. Щоб використати потенційні технології, далекоглядна концепція будівництва мосту розроблена шляхом визнання відомих недоліків в інфраструктурі, таких як структурний недолік або недолік міцності існуючих конструкцій. Він також розглядає поточні вимоги (тобто стійкість, низькі витрати на обслуговування, короткий час будівництва та відсутність перешкод) і майбутні можливості (тобто дизайн вільної форми та інтеграція функцій). Розглянуто основні тенденції розвитку світового мостобудування в області металевих та бетонних мостів для пошуку шляхів його удосконалення та напрацювання певних прийомів далекоглядної концепції, без знання яких неможливо створити конструкції мостів, які б відповідали сучасним вимогам технічного прогресу.

УДК 625.84

Моделювання впливу розташування транспортного навантаження на цементобетонне покриття автомобільних доріг

доц. Худолій С.М., аспірант Беспалов Д.А., студент Куценко В.О.

В результаті виконаного числового моделювання напружено-деформованого стану цементобетонного покриття отримано аналітичну залежність, яка дозволяє визначати розтягуючі напружень σ_{cy} при згині, що виникають покритті автомобільних доріг від дії навантаження з урахуванням різних розрахункових параметрів, а саме: модуль пружності (E), товщина плити (h), розрахункового тиску (p), діаметру кола, рівновеликого за площею відбитку колеса (D).

Отримано на основі числового моделювання напружено-деформованого стану цементобетонного покриття номограму для визначення розтягуючих напружень σ_{cy} при згині, що виникають цементобетонному покритті автомобільних доріг від дії навантаження. Уточнена формула з розрахунку міцності на розтутування при згині цементобетону за рахунок введення коефіцієнту морозостійкості. Отримано на основі чисельного моделювання аналітичну залежність для визначення розтягуючих напружень при згині, що виникають цементобетонному покритті автомобільних доріг від дії навантаження з урахуванням різних розрахункових параметрів, що дозволяє уточнити загальний вираз умови міцності при розрахунку цементобетонного покриття з урахуванням коефіцієнту морозостійкості. Даний метод дозволяє оцінювати міцність цементобетонного покриття автомобільних доріг різних категорій із заданою надійністю та довговічністю.

УДК 625.84

Аналіз застосування фібробетонів з полідисперсним армуванням для гідротехнічних споруд

аспірант Цепелєв С.Ю., студенти Бут А.Ю., Овсієнко М.В., Вознюк Б.В.

При будівництві відповідальних гідротехнічних споруд, однією з головних характеристик бетону є його деформативність, яка значною мірою визначається співвідношенням міцності на розтяг при згині до міцності при стиску. Вітчизняний та зарубіжний досвід показує, що в таких випадках найчастіше використовуються дисперсно-армовані бетони і, перш за все, сталеві фібробетони. Серед зарубіжного досвіду слід виділити застосування фібробетонів в дорожньому і тунельному будівництві, будівництві морських платформ і гребель, а також гідротехнічних споруд і т.п. За даними професора Дворкіна Л.Й як правило, використання дисперсного армування передбачає варіант моноармування, при якому керування властивостями бетону до певної міри обмежене, тоді як полідисперсне або композиційне дисперсне армування (армування одночасно декількома видами волокон з різними характеристиками) дає можливість управляти широким комплексом властивостей в одному композиційному матеріалі. Базальтова фібра, яка за густиною та пружними характеристиками близька до бетонної матриці при оптимальній витраті та співвідношенні із сталевією фіброю утворює своєрідний несучий каркас, який

утримує сталеву фібру, попереджає розшарування суміші та сприяє рівномірному розподіленню дисперсної арматури в структурі бетону. Все це, відповідно, позначається на міцнісних характеристиках фібробетонів. Загалом використання композиційного дисперсного армування на противагу моноармуванню лише сталеву фіброю дозволяє суттєво зменшити розшарування бетонних сумішей. Також варто відмітити, що перевага композиційного дисперсного армування проявляється сильніше в міру зростання тривалості віброущільнення та збільшення витрати сталеві фібри. Також досліджено особливості порової структури фібробетонів на основі аналізу кінетики водонасичення. Встановлено, що найкращі характеристики пористості (значення коефіцієнта середнього розміру пор та показник однорідності пор за розмірами) проявляють фібробетони з композиційним дисперсним армуванням в присутності суперпластифікаторів. Все це однозначно свідчить про покращення структурних характеристик фібробетону в результаті використання комбінації сталевих та базальтових волокон. Результати експериментальних досліджень професора Дворкіна Л.Й були успішно підтверджені виробничою апробацією шляхом випуску партій бетонних сумішей для виготовлення високоміцних виробів і конструкцій з фібробетонів із полідисперсним армуванням.

УДК 691.32

Ударостійкий фібробетон для гідротехнічних споруд

аспірант Цепелєв С.Ю., студенти Орло Д.С., Прокоп'юк Н.М.

Бетони є найбільш використовуваним матеріалом будівельної галузі завдяки універсальності, можливості регулювання міцності на стиск в широких межах, високій довговічності. Одним з основних способів зниження впливу бетону на навколишнє середовище є забезпечення високої міцності та підвищення довговічності конструкцій на його основі в різних умовах експлуатації. Одними з найнебезпечніших впливів на бетонні конструкції є динамічні навантаження. Ударні навантаження часто зустрічаються в інженерній практиці під час будівництва та експлуатації, як окремих конструкцій, так і цілих споруд, зокрема мостів, гідротехнічних споруд тощо. Ударних впливів зазнають конструкції під час природних, техногенних катаклізмів, воєнних дій – землетрусів, аварій, вибухів. Підвищення довговічності конструкцій, в т.ч. стійкості до динамічних навантажень зумовлює розроблення високоміцних дисперсно-армованих бетонів. Принципи отримання високоміцних композитів базуються на направленому регулюванні процесами гідратації та тверднення на всіх структурних рівнях за рахунок комплексного використання хімічних та мінеральних добавок. При застосуванні дисперсного армування виникають додаткові механізми підвищення в'язкості руйнування, пов'язані з появою значної кількості поверхонь розділу, які викликають дисипацію енергії руху тріщин. Проводились випробування професором Марущаком У.Д. міцності на стиск через 28 діб отриманих бетонів встановлено, що при введенні фібри міцність дещо знижується і становить 99,4; 96,8 та 84,1 МПа відповідно для бетону без фібри, з 1,0 та 2,0 % фібри. За показниками міцності на стиск бетони

відповідають вимогам щодо високоміцних. Як видно з рис. 1, введення фібри суттєво підвищує ударну в'язкість досліджуваних бетонів. Для високоміцних дисперсно-армованих бетонів ударна в'язкість за показником появи першої тріщини становить 42,0 Дж/см³ та 47,9 Дж/см³ відповідно при введенні 1,0 та 2,0 % фібри, у той час як для неармованого бетону – 6,7 Дж/см³. Через 28 діб тверднення показники ударної в'язкості модифікованого дисперсно-армованого бетону за показником повного руйнування зростають в 10,8 – 14,0 рази порівняно з неармованим модифікованим бетоном. Дисперсне армування поліпропіленовою фіброю забезпечує тривимірне зміцнення високоміцного фібробетону, що підвищує енергоємність процесу руйнування та зростання ударної стійкості композиту та забезпечує зростання довговічності конструкцій на його основі в умовах дії динамічних навантажень.

УДК 691.32

Гідротехнічний бетон та перспективи його застосування в транспортному будівництві

аспірант Шемідько Г.В., студенти Семашко Е.П., Яблочко Н.О., Бут А.Ю.

Транспортне будівництво передбачає будівництво причалів, гідротехнічних споруд, судноремонтних заводів, портів та морвокзалів. Для задоволення зростаючих спеціалізованих потреб морської торгової діяльності, суднобудування та морських споруд зростають масштаби та рівень складності проектування і будівництва тому, слід вдосконалювати навички використання гідротехнічного бетону. Цей бетон забезпечує тривалу і якісну працездатність конструкцій та їх складових, що перебувають в постійному контакті з морською водою. Найбільш розповсюдженими є причальні споруди, які мають безпосередній зв'язок з основною територією порту - причали-набережні, які обрамляють територію порту, а також пірси і естакади — розташовані перпендикулярно або під кутом до берегової смуги двосторонні причали. За формою оброблення берега причальні споруди бувають вертикальні, укісного, напівукісного або напіввертикального профілів. Підводний бетон та бетон зони змінного горизонту води має бути стійким проти агресивної дії морської води та задовольняти вимоги чинних стандартів на проектування складів гідротехнічних бетонів та виконання бетонних гідротехнічних робіт. Морозостійкість бетону характеризується найбільшим числом циклів поперемінного заморожування та відтавання, які здатні витримувати зразки 28-денного віку, без зниження проектної міцності і без втрати у вазі понад 5%. Гідротехнічний бетон - надійний і міцний матеріал, який використовується в самих різних сферах і областях. При його приготуванні необхідно чітко слідувати вимогам ДСТУ та ДБН, дотримуватися технології, правильно визначати склад відповідно до поставлених вимог. Гідротехнічний бетон розроблений спеціально для будівництва споруд різного призначення, які постійно експлуатуються в агресивних, річкових та морських водоймах.

УДК 624.21

Аналіз перспектив будівництва підземних та підводних тунелів з урахуванням вибухових навантажень

аспірантка Мінюкова А.Д., студентка Стеценко Р.В.

З початку повномасштабного вторгнення в Україні пошкоджено або зруйновано понад 340 штучних споруд. Більшість об'єктів доведеться будувати по новому з урахуванням нових викликів. Тепер, з поширенням науки та загрози мостам, будівлям і промисловим спорудам буде потрібно детальне дослідження ефективності цих конструкцій проти вибухового навантаження. Не дивлячись на те, що тунелі в декілька разів дорожчі мостових споруд, як у будівництві, так і експлуатації, вони також більш довговічні в довгостроковій перспективі через захист від зовнішніх чинників. Також підземні та підводні тунелі є більш надійними спорудами ніж мости та шляхопроводи від ракетних уражень з повітря. З точки зору уряду, інвестиції в підземні споруди мають дві різні цілі: транспортування товарів та людей та логістика послуг та програм, пов'язаних з національною обороною та безпекою. Досвід будівництва підводних тунелів в Україні дуже обмежений, а їх оправи є недостатньо сконструйованими. Альтернативу звичайним мостам у вигляді підводних тунелів через р. Дніпро у м. Києві розглядали при плануванні будівництва Київської об'їзної дороги для розв'язання проблеми із заторами. Також важливим є захист наявних тунелів шляхом зниження ефективної сили вибухової хвилі. Простим методом підвищення експлуатаційної надійності конструкцій є створення противибухового бар'єра у вигляді стіни перед вибуховою хвилею, що поширюється. Ця захисна стіна ставиться на відстані, щоб захистити певний простір або частину споруди від несприятливої дії зовнішнього вибуху. Отже, частина енергії вибуху відбивається і піковий тиск знижується. Вода та ґрунт також є ще одним матеріалом, який значно впливає на пом'якшення наслідків вибухової хвилі. Отже, щоб захистити тунелі, необхідно розуміти реакцію цих структур на вибух. Експериментальне визначення реакції підземних тунелів на вибухове навантаження часто стає складним через соціально-політичні проблеми. Таким чином, поглиблений чисельний аналіз тунелів, що піддаються вибуховому навантаженню, є надзвичайно важливим.

УДК 625.852

Оцінка впливу гумової крихти отриманої за термозсувною технологією на властивості бітумів

аспірантка Мірчук І.О.

Для забезпечення надійної експлуатації асфальтобетонного покриття, а також забезпечення комфортного та безпечного руху автомобільного транспорту по мостових спорудах та автомобільних дорогах необхідне дослідження та застосування модифікуючих добавок для модифікації бітумів. Також, актуальним питанням з точки зору екології є використання відходів гумової промисловості. Варто зазначити, що вказана продукція має високу пожежну небезпеку, а продукти неконтрольованого згорання чинять практично

безповоротній вплив на довкілля. Проведені дослідження вказують на те, що «мокра» модифікація є більш ефективною. Так, для забезпечення зростання міцності на 20 % при «сухій» модифікації необхідно 10 % гумової крихти, в той час як при «мокрій» - лише 5,0 %. За результатами випробувань асфальтобетонних зразків на стиск за температури 20 °С, «мокра» технологія модифікації є більш ефективною за «суху». При однаковому вмісті гумової крихти, гумоасфальтобетон отриманий за «мокрою» технологією, відзначається вищими показниками міцності, при цьому приріст міцності є в 2 – 3 рази вищим ніж при «сухій» технології модифікації. Характер зміни міцності асфальтобетону, отриманого за «сухою» технологією при температурах випробування 20°С та 50°С практично однаковий, тобто зростання міцності відбувається пропорційно збільшенню вмісту гумової крихти в асфальтобетоні. При «мокрій» технології модифікації міцність за температури 50 °С із збільшенням вмісту гумової крихти зростає більш інтенсивно, а за температури 20 °С крива зростання міцності має дещо згасаючий характер, що може свідчити про зменшення температурної чутливості асфальтобетону із збільшенням в ньому модифікатора.

УДК 625.852

Оцінка технічного стану елементів покриття проїзної частини транспортних споруд при будівництві

проф. Гібаленко О.М., аспірант Здольник М.В., студенти Яковенко А.А., Нікітін О.М.

Проведено аналіз стану транспортних споруд. Отримано результати моніторингу виконання будівельно-монтажних робіт при будівництві автотранспортної магістралі. Наведено результати експериментальних досліджень показників адгезії гідроізоляційних покриттів, влаштованих на конструкціях залізобетонних плит прогонових будов споруд автотранспортної магістралі. Робота включала визначення міцності зчеплення (адгезії) на локальних ділянках поверхні конструкцій залізобетонної плити з шаром гідроізоляційного покриття (мембрани). Виконано: співставлення величин адгезії відносно вимогам «Технічних умов» підприємства – виробника; перевірка забезпечення нормативного рівня міцності на адгезію контакту гідроізоляційного покриття з основою гідроізоляції. Здійснено оцінку показників відповідності конструктивних рішень, технологічності виконання проекту та інструментального контролю властивостей (адгезії) покриття в польових умовах з подальшою камеральною обробкою отриманих результатів досліджуваних параметрів. Сьогодні свідчить (за даними з АЕСУМ), що на автомобільних дорогах загального користування налічується більше 16 тис. транспортних споруда, з яких близько 6 тис. на дорогах державного значення та 10 тис. місцевого. За результатами роботи надано рекомендації щодо визначення заходів подальшого влаштування дорожнього одягу автотранспортної магістралі та обслуговування. Результати досліджень наступні: Гідроізоляційне покриття BIGUMA–GUSSTEX пройшло випробування на відповідність нормованим показникам адгезійної міцності до

бетонної основи, які встановлені вітчизняними державними стандартами для ідентифікації якості гідроізоляції автодорожніх. На основі аналізу даних встановлена відповідність покриття BIGUMA–GUSSTEX вимогам «Технічних умов» підприємства – виробника, нормованим показникам адгезійної міцності до конструкції залізобетонної плити, які встановлені вітчизняними державними стандартами для ідентифікації якості. На підставі розробленої методики призначені заходи забезпечення надійності при моніторинговому контролі стану транспортних споруд зі складанням документації на виконання. Розроблено рекомендації що до визначення заходів подальшого влаштування дорожнього одягу та для обґрунтування конструкторсько-технологічних рішень, призначення заходів технічного обслуговування споруди по фактичному стану. Аналіз результатів випробувань свідчить, що покриття BIGUMA–GUSSTEX має високі показники адгезійної міцності до основи які перевищують нормативно встановлені на відрив приблизно у п'ять разів.

УДК 626/627 (075)

Особливості методу визначення характеристик зв'язаних ґрунтів для розрахунку локальних розмивів руслових опор мостів та ЛЕП

доц. Клименко М.І., аспірант Мошинець М.О., студенти Данилюк В.В., Вознюк Б.В.
Малі та середні річки гірських та передгірських ділянках при влаштуванні мостових переходів (МП) зазнають відносно більші стискання потоків, що часто призводить до руйнування берегових устоїв та руслових опор внаслідок локальних розмивів. В той же час основи МП на таких ділянках визначаються великим розмаїттям типів ґрунтів, що вимагає точності визначення параметрів розмивності. Надано приклад стану берегових крутосхилів в результаті підмиву та оповзання ділянки меандрування річища Ірпіня (поблизу місця проектного перетину заплави трасою ВКАД м. Київ), що може призвести до ускладнення проектування берегових мостових устоїв для запобігання можливого підмиву та руйнування берега та опор. Перенесення матеріалів обвалення правобережного крутосхилу (видно за рослинністю поблизу осі траси) до мілководних ділянок річища сприяє пришвидшенню процесу меандрування річища. Такі явища вимагають більш ретельних підходів до визначення стійкості берегів та локальних розмивів опор МП. Це визначає необхідність застосування нових методів випробування міцності ґрунтів в основі опор МП та ЛЕП. Зарубіжні дослідники останні роки приділяють зусилля та великі витрати для просування нових лабораторних засобів, особливо у Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation. В ІГМ НАНУ у цьому напрямку існує лабораторно-досліджувальна база та виконується розробка нових методів лабораторних досліджень та математичного забезпечення для аналізу та інтерпретації отриманих результатів для впровадження в установках проектування. Результати досліджень та їх подальші перспективи за вибраним напрямом на сучасних приладах дали можливість абсолютно по-новому підходити до вирішення проблем розмиву річкових споруд та узагальнити класифікацію зв'язаних матеріалів на основі кількісних значення розмивних властивостей. Виконуючи вимоги сучасних інформаційних технологій

будівництва транспортних споруд, виникає необхідність, в разі подолання матеріальних перешкод, створення лабораторної та програмної бази та визначення по можливості використання її в рамках нормативних документів.

УДК 626/627

Вплив дефектів залізобетонних автодорожніх мостів на вид та склад ремонтних робіт

інженер Назаренко В.Б., інженер Трофіменко Д.А., інженер Сінкевич О.П., студент Пужанівський І.В.

За останні 5-ть років інженерним колективом НДЛ надійності та довговічності мостів Національного транспортного університету виконана велика кількість обстежень і випробувань автодорожніх мостів, серед яких більшість є залізобетонні. Головною задачею таких обстежень є розробка стратегій подальшої експлуатації споруди. Виявляючи і фіксуючи багаточисельні дефекти та їх обсяги розробляються проекти поточних, капітальних ремонтів та реконструкцій. Обстежуючи головні елементи мосту (мостове полотно, прогонові будови, опори, фундаменти, а також підходи до споруди) відокремлюються причини їх утворення і розвитку. Всі дефекти поділяють на чотири види: дефекти від помилок проектування; дефекти від помилок будівництва; дефекти від неякісної експлуатації; дефекти від надзвичайних ситуацій (дорожньо-транспортні пригоди, перенавантаження, пожежі, стихійне лихо). В залежності від характеру пошкодження елемента споруди (дефект) і ступені його розвиткузначається і виконується певний ремонт. За наявною практикою ремонти поділяють на наступні види: поточні; капітальні; реконструкція. Після проведення дослідження на близько 200 мостів, які були обстежені у Херсонській, Одеській, Миколаївській, Київській, Хмельницькій, Вінницькій, Дніпропетровській, Харківській та Тернопільській областях виявили статистику виникнення дефектів у відсотках. Статистика показує наглядно, які головні причини виникнення деградації та руйнування елементів мостів. З цього можна зробити висновок, що на стадії проекту потрібно враховувати усі умови будівництва з використанням новітніх матеріалів та технологій та реальні експлуатаційні умови. Доцільно посилити експертний нагляд над технологіями виробництва елементів споруди як на будівельних підприємствах так і на будівельному майданчику. Найбільш руйнівними для основних елементів мосту часто є недостатня та неякісна експлуатація. На наш погляд рівень експлуатації споруд суттєво відстає від рівня проектувальних та будівельних робіт. Зосередження зусиль на підвищення рівня і якості експлуатації мостових споруд є перспективним напрямком в підвищенні надійності та довговічності мостового парку країни.

УДК 625.852

Підвищення температуростійкості та довговічності асфальтобетонних шарів за допомогою армуючих синтетичних матеріалів ADFORS GLASGRID

аспірант Гусев Д.Ю.

Серед інших дефектів дорожнього одягу з асфальтобетонними шарами одними із найбільш поширених є утворення колійності за високих температур в

результаті пластичного деформування асфальтобетону від повторних проїздів автомобільних коліс (високотемпературне пластичне деформування), а також тріщини, які утворюються за понижених температур від дії горизонтальних нормальних розтягуючих напружень в результаті згину при транспортних навантаженнях та коливань температури (низькотемпературне тріщиноутворення). Така недостатня температуростійкість асфальтобетонних шарів в усьому діапазоні температур під час експлуатації провокує прискорену руйнацію всієї конструкції дорожнього одягу, веде до непередбачених витрат ресурсів на ремонти і, крім зниження комфортності проїзду, є причиною зниження безпеки руху. Аналіз відомих досліджень свідчить, що утворення колії неприпустимої глибини становить від 20 до 35% усіх причин зниження транспортно-експлуатаційних якостей автомобільних доріг. У ряді країн встановлені нормативні межі допустимої глибини колії, а також допустимої товщина води в колії. Встановлено, що при високих швидкостях руху та швидкому виході з колії ризик виникнення ДТП перевищує нормативне значення при глибині колії близько 15–17 мм. Така колія, як правило, може з'явитися в асфальтобетонному покритті вже на 3–5-й рік експлуатації. Також тріщиноутворення веде до низки відомих негативних явищ, що також суттєво впливає на зменшення довговічності автомобільних доріг. Особливо актуальним вирішення проблеми підвищення температуростійкості асфальтобетонних шарів є для міських вулиць та доріг на зупинках громадського транспорту, перехрестях, перед світлофорними переходами та на правих крайніх смугах руху мостів та шляхопроводів. Дослідженнями підвищення температуростійкості асфальтобетонних шарів дорожнього одягу та розробленням методів підвищення їх довговічності займалися багато видатних вчених в нашій країні та закордоном. Розроблено ряд заходів регулювання складу асфальтобетону, однак деякі з них впливають або лише на підвищення стійкості до високотемпературного пластичного деформування, або лише на підвищення низькотемпературного тріщиноутворення. У той же час сучасний світовий досвід свідчить, що застосування армуючих синтетичних матеріалів (АСМ) для армування асфальтобетонних шарів дозволяє запобігти як передчасному колієутворенню за рахунок колієстримуючого ефекту, так і тріщиноутворенню за рахунок підвищення механічних характеристик. Експериментально підтверджено високий армуючий ефект АСМ Adfors GlasGrid. На основі натурних експериментів підтверджено, що армоване асфальтобетонне покриття працює, як єдиний багат шаровий матеріал з підвищеним загальним модулем пружності та збільшеною стійкістю до зсувних деформацій. Армування асфальтобетонного покриття армуючими синтетичними матеріалами Adfors GlasGrid дозволяє запобігти колієутворенню та значно збільшити довговічність конструкції дорожнього одягу.

УДК 625.852

Оцінка параметрів довговічності асфальтобетонів армованих базальтовою фіброю
асист. Плазій Є.П.

Особливістю строку служби асфальтобетонного покриття на мостах та автомобільних дорогах у сучасних умовах експлуатації транспортних засобів

являється їх передчасне руйнування. Інтенсивне руйнування асфальтобетону в покритті обумовлене одночасним впливом дії навантаження пневматичних коліс транспортних засобів та зміни температури на протязі доби та року. Переважним видом руйнування є: повздовжні та поперечні тріщини, а також зсуви та колійність покриття. Причинами цих руйнувань є недостатня міцність моноліту асфальтобетону. Зменшення міцності зв'язків асфальтобетону та розрахункових характеристик (міцність на розтяг при згині, показника втоми, модуль пружності) від дії навантаження транспортних засобів та коливання температури сприяє на зменшення довговічності самого покриття. На основі отриманих досліджень дрібнозернистого асфальтобетону з максимальною крупністю зерен 20 мм (Б-20) з використанням волокна базальту розміром 3,0 мм, 5,0 мм та 12,0 мм у кількості 0,2 %, 0,4 %, 0,6 % від маси заповнювача у порівнянні з традиційним асфальтобетоном Б-20 свідчать про збільшення межі міцності на розтяг при згині за температури 20 °С у 1,12 – 1,46 рази, а за температури 0 °С у 1,06 – 1,37 рази, що в свою чергу збільшує показники втоми та параметри функції довговічності. Визначено параметри функції довговічності та межі міцності на розтяг при згині щебенево-мастикового асфальтобетону з максимальною крупністю зерен 20 мм (ЩМА-20) з використанням волокон базальту розміром 5,0 мм у кількості 0,2 %, 0,4 %, 0,6 % від маси заповнювача та (ЩМА-20) з використанням мелених волокон базальту у кількості 0,2 %, 0,4 %, 0,6 %. А також визначено межу міцності на розтяг при згині з урахуванням різного часу дії навантаження щебенево-мастикового асфальтобетону з максимальною крупністю зерен 20 мм (ЩМА-20) з використанням волокон базальту розміром 5,0 мм у кількості 0,2 %, 0,4 %, 0,6 % від маси заповнювача та (ЩМА-20) з використанням мелених волокон базальту у кількості 0,2 %, 0,4 %, 0,6 %. Із результатів дослідження встановлено можливість застосування базальтової фібри довжиною 3,0 мм, 5,0 мм, 12,0 мм у кількості від 0,2% до 0,4% при додаткових лабораторних випробуваннях у сфері дорожнього будівництва України, промислового та комунального господарства для виготовлення дрібнозернистих асфальтобетонних сумішей з максимальною крупністю зерен 20 мм та укладання у верхніх шарах покриття автомобільних доріг, аеродромів, мостів, вулиць, населених пунктів, площ, проїздів, доріг і майданчиків промислових і сільськогосподарських підприємств. За умови одержання заявником положень, пов'язаних з використанням основних вимог безпеки для життя та здоров'я людей, майна та навколишнього середовища, вимог до контролю застосування базальтової фібри довжиною 3,0 мм, 5,0 мм, 12,0 мм, контролю кваліфікації виконавців робіт, базальтова фібра довжиною 3,0 мм, 5,0 мм, 12,0 мм може бути застосована на території України.

УДК 625.852

Розрахунок тріщиностійкості асфальтобетонного покриття на залізобетонних автодорожніх мостах

аспірант Всіч І.В.

Найбільш поширеними на автодорожніх мостах автомобільних доріг є асфальтобетонні покриття на залізобетонній основі. Збільшення строку служби

асфальтобетонного покриття на таких мостах є однією із актуальних задач дорожньої галузі України. На зменшення довговічності асфальтобетонного покриття на залізобетонних автодорожніх мостах впливає комплекс таких негативних факторів, як: різні модулі пружності залізобетонної основи та асфальтобетонного покриття; різниця коефіцієнтів лінійного температурного розширення; навантаження від коліс транспортних засобів; коливання високої 65 °С та низької -35 °С температури покриття; перемінне заморожування-відтавання води в порах і ушкоджених місцях, старіння та усадка покриття тощо. Окрім того, асфальтобетонне покриття на автодорожніх мостах швидше прогрівається та охолоджується у порівнянні із покриттям на автомобільних дорогах. Отримано аналітичну залежність та встановлено критерій граничного стану для розрахунку тріщиностійкості асфальтобетонного покриття на залізобетонних автодорожніх мостах з урахуванням спільного впливу температури та транспортних засобів. Удосконалено аналітичну залежність для розрахунку строку служби асфальтобетонного покриття з урахуванням його тріщиностійкості. Таким чином, отриманий метод розрахунку дозволяє оцінити вплив будь-якого полімеру SBR, SBS на $n_{hsobyjcsnqrsctm}$ асфальтобетонного покриття залізобетонних транспортних споруд при спільній дії температури та транспорту.

УДК 626/627

Оцінювання впливу залишкового розмиву на стійкість гідротехнічних споруд
доц. Башкевич І.В., студенти Власов О.В., Єремчук А.Д., Коробка К.М.

В системі довгострокових прогнозів руслових деформацій на мостових переходах набуває великого значення визначення залишкових розмивів, під якими розуміють деформований поздовжній профіль дна русла на момент звільнення заплав від води. На момент залишкового розмиву істотно скорочується довжина зони стиснення через зменшення ширини розмиву та найголовніше те, що в момент звільнення заплав від води зменшується коефіцієнт стиснення потоку під мостом. Для визначення найменшої відмітки, яка може бути в руслі, необхідно застосовувати багаторічне прогнозування максимального розмиву, пропускаючи серію паводків. При цьому необхідно враховувати залишкові деформації русла після проходження попереднього паводку. В такому разі можна отримати найневигідніший випадок роботи гідротехнічної споруди.

УДК 626/627

Застосування фронтальних пластин для зменшення гідравлічних навантажень на мостову опору

проф. Ворошнов С.М., студенти Холявко Р.В., Чередник О.В., Чорний В.В.

Спорудження нових мостових переходів через природні водойми, а також відновлення тих, що були пошкоджені на території України в ході бойових дій, зумовлюють необхідність пошуку нових конструктивних рішень, спрямованих на зменшення ризиків експлуатації цих споруд. Як показує статистика, первопричиною більшості аварій на мостових переходах є підмив фундаментів

мостових опор, який виникає або внаслідок природних катаклізмів або через помилковий прогноз руслових деформацій на стадії проектування. Тому, важливою проблемою при будівництві мосту є запобігання надмірному розмиву донного ґрунту в місті спряження конструкції з потоком води, тобто, навколо мостових опор. Контрзаходи, які розробляються для протидії розмиву мостових опор, ґрунтуються на розумінні його механізмів. Відомо, що місцевий розмив навколо споруди, яка встановлена на піщане або мулисте дно, спричиняється трьома факторами – потоком, що стікає вниз по фронтальній стінці; підковоподібним вихором з горизонтальною віссю, локалізованим у підмурку конструкції; вихорами сліду, які обертаються у вертикальній площині. Підковоподібний вихор вимиває частинки ґрунту з дна, і, якщо потужність потоку наносів, що відносить частинки від підніжжя конструкції, є вищим за потужність потоку наносів всередині цієї області, то вони виносяться назовні. Цей процес продовжується до тих пір, поки не встановлюється рівновага між надходженням та відтоком донного матеріалу. Швидка стабілізація розмиву є кінцевою метою усіх заходів, які застосовуються, щоб гарантувати безпечну експлуатацію мосту збоку гідравлічних навантажень.

Виконане обґрунтування активного способу захисту мостової опори від розмиву, який спрямований на переформатування гідродинамічної течії і використовує симетричні виступи, встановлені на передній стінці. Показано, що при коректному виборі розміру допоміжних елементів можна досягнути стабілізації течії та істотного зменшення гідродинамічних навантажень на тіло. Отримано, що при обтіканні призматичної опори з фронтальними виступами енергоємний підковоподібний вихор зміщується вгору проти течії, завдяки чому, інтенсивність розмиву безпосередньо перед тілом зменшується. Цей підхід є прикладом того, як за допомогою відносно малого конструктивного елемента і незначних витрат можна істотно змінити характер течії навколо тіла.

УДК 658.012.1:624.01

Експертна система управління мостами (АЕСУМ) – невід’ємна складова розвитку мостового господарства України

асист. Боднар Л.П., аспірант Завгородній С.В., студент Чорний В.В.

У 2004 році на замовлення Укравтодору фахівці ДП «ДерждорНДІ» із залученням вчених з НТУ почали розроблення цього програмного комплексу. Його експериментальне впровадження в Службах автомобільних доріг (САД) наряду з активним процесом паспортизації мостів розпочалося в 2006 році [1]. 2008-2015 роки можна охарактеризувати як роки розвитку, становлення та активного впровадження ПК АЕСУМ. У ці роки досить суттєво програмний комплекс був удосконалений і розвинений, з’явилися численні відомості, був створений потужний аналітичний апарат, продовжувалося внесення інформації з паспортизації та обстеження мостів. З 2016 року всі САД стали активними користувачами АЕСУМ. З того часу стабільно щорічно виконується науковий супровід АЕСУМ з усіма САД України. Наразі програмний комплекс АЕСУМ перетворився на потужний інструмент для прийняття ефективних управлінських рішень на рівні Укравтодору. За роки становлення ПК АЕСУМ

була проведена значна робота по внесенню інформації по мостах в розрізі областей, районів, адміністративного значення доріг та ділянок доріг. Коротка технічна інформація внесена по всіх мостах на дорогах загального користування, а саме по 16 149 транспортним спорудам. На сьогоднішній день інформація з обстеження, паспортизації мостів внесена по 75 % мостів на дорогах державного значення й по 15 % мостів на місцевій мережі. У 2018 році відбулася децентралізація, тому більше 10 000 мостів перейшло у сферу відповідальності місцевих громад. З того часу актуальна інформація щодо мостів на місцевій мережі не надається і не вноситься в АЕСУМ. Хоча в попередні роки була проведена значна робота щодо формування структури внесення інформації однак, як відомо, адміністративний поділ це жива система, відбувається зміна районів, індексів доріг, їх назв, кількості мостів (наприклад, якісь з них перебудовують у труби або зводять нові). Щоб не втратити здобутки проведеної раніше роботи та для того, щоб здійснити місію, яка полягає у впорядкуванні і формуванні єдиних підходів при управлінні мостовим господарством, ми бачимо поточний етап розвитку для АЕСУМ у стабільному зростанні, яке передбачає, щонайменше, розповсюдження цієї системи на мости місцевої мережі доріг. Враховуючи багаторічний успішний досвід використання АЕСУМ в дорожній галузі України, а також позитивний ефект для надійної, безаварійної експлуатації мостів, можна з впевненістю зазначити, що цей програмний комплекс є невід'ємною складовою мостового господарства України, який особливо є актуальним й потрібним у нинішні воєнні часи.

УДК 658.012.1:624.01

Програмний комплекс АЕСУМ сучасний стан та концепція подальшого розвитку **асист. Боднар Л.П., студенти Власов О.В., Хавруцька А.І.**

Технічний стан автодорожніх мостів України на даний момент є незадовільним, що провокує значні соціальні і матеріальні збитки та потребує збільшення асигнувань на їх ремонт і реконструкцію. У 2010 р. кількість мостів, які потребують капітального ремонту або реконструкції, вже майже вдвічі більше – 710 од. (4,4 % від загальної кількості), загальною довжиною 26602 м. Для належного функціонування дорожньої мережі України необхідно мати сучасний інструментарій управління мостами. Таким універсальним інструментарієм Укравтодору є АЕСУМ, яка створена з метою автоматизації процесу управління мостами і передбачає координацію експлуатації, моніторингу і підтримання мостів в безпечному для експлуатації стані. АЕСУМ використовується на всіх рівнях управлінської вертикалі експлуатації мостів Укравтодору. У програмному комплексі АЕСУМ реалізовано ряд експертних функцій: оцінка експлуатаційного стану, прогноз залишкового ресурсу споруди, формалізована експертна оцінка (рейтинг) споруди, визначення і прогнозування витрат на утримання і ремонт мостів, аналіз можливостей перепуску понаднормативних вантажів, оцінка соціальних наслідків закриття мосту на ремонт. База даних АЕСУМ вже є визнаним статистичним інструментом наукового пошуку з технічної політики експлуатації автодорожніх мостів, прогнозу технічного стану, подовження залишкового

ресурсу, розробки новітніх моделей прогнозу ресурсу моста. Удосконалення АЕСУМ дозволить робити аналітичні висновки, здійснювати наукові дослідження, виконувати інтелектуальний аналіз даних, виявляти закономірності в експлуатації мостів. Наступним кроком у розвитку ПК АЕСУМ автор вбачає перехід до архітектури з єдиним банком даних АЕСУМ в Державній службі автомобільних доріг України. Планується (за умови належної фінансової підтримки на державному рівні), що інформація зберігатиметься в єдиній базі даних, клієнти АЕСУМ матимуть можливість взаємодіяти з базою даних через Інтернет, використовуючи загальнодоступні програмні засоби (web-браузери), що знизить витрати на експлуатацію та поновлення системи і підвищить її надійність. Така архітектура програмного комплексу дозволить значно розширити коло її користувачів і буде сприяти приверненню до її функціонування та розвитку уваги всіх зацікавлених сторін.

УДК 658.012.1:624.01

Прогнозування експлуатаційного стану автодорожніх мостів

асист. Боднар Л.П., аспірантка Столярова Л.В.

Обстеження – важлива складова системи експлуатації автодорожніх мостів. Витрати на обстеження окупаються за рахунок оптимізації витрат на проведення експлуатаційних заходів та вчасного їх виконання.

Однак, в ході проведеного аналізу з'ясовано, що в Україні не витримується періодичність обстежень мостів, передбачена нормами внаслідок недостатнього фінансування цього виду робіт. Тому для певної кількості мостів відсутня достовірна інформація щодо їх поточного експлуатаційного стану. Для того, щоб не допустити аварійних ситуацій на мостах, а також для того, щоб приймати ефективні управлінські рішення щодо стратегій експлуатації мостів на мережі автомобільних доріг, необхідно мати дієві, максимально наближені до достовірних, моделі прогнозування поточного експлуатаційного стану мостів. Модель деградації мостів, яка прийнята в Україні як нормативна, та алгоритм адаптації її в програмний комплекс АЕСУМ дозволяє визначати ймовірнісний прогнозований експлуатаційний стан мостів в автоматичному режимі. Це дає можливість навіть при невчасному виконанні обстежень отримувати прогнозований експлуатаційний стан мостів у необхідний момент часу.

УДК 658.012.1:624.01

Передові технології американської компанії «Alchemso» для гідроізоляції та захисту бетонних гідротехнічних споруд

доц. Клименко М.І., студенти Іванов В.І., Кириченко О.С., Кузьмович М.М.

Компанія “Alchemso” була створена, щоб запропонувати рішення з унікальною технологією, яка доводить свої гідроізоляційні властивості протягом більше ніж 40 років. З розвитком нової інфраструктури компанія “Alchemso” прагне стати світовим лідером у гідроізоляції та ремонті бетонних й залізобетонних конструкцій, шляхом інновацій, навчання і професійного впровадження запатентованої формули. Проблеми, які можуть виникнути на бетоні, такі як

корозія, розтріскування і коксування, залишилися в минулому і безумовно не стануть проблемою завтра, з нашими гарантіями світового рівня і підтримкою проекту. Розуміння біохімічної-модифікованої гелевої реакції. Етап 1: Коли біохімічно модифіковані матеріали застосовуються до бетону і зрошуються водою, вони проникають у бетон, і силікати вступають в реакцію з доступними іонами металів (в основному, з кальцієм у формі гідроксиду). Реакція між гідроксидом кальцію і іншими іонами утворює гель гідрату силікату кальцію з високим вмістом. Етап 2: У міру висихання бетону, в результаті реакції між гелем гідрату силікату кальцію і діоксидом вуглецю, утворюється гель з низьким співвідношенням і карбонат кальцію в якості побічного продукту. Етап 3: Якщо утворюється тріщина, вода викличе реакцію між гідроксидом кальцію і гелем гідрату силікату кальцію з низьким вмістом кальцію з утворенням гелю гідрату силікату кальцію з високим вмістом, який за допомогою побічного продукту карбонату кальцію герметизує тріщину, допомагаючи запобігти подальшому розвитку просочування води. Різниця між біохімічно-модифікованою технологією «ALCHEMCO» і звичайними силікатними продуктами полягає в тому, що біохімічний каталізатор цього циклу дозволяє карбонізації повторюватися нескінченно довго. Прості силікати застряють, коли вони проходять процес карбонізації, і не можуть пізніше знову вступити в реакцію. В результаті звичайні силікатні продукти не здатні навіть закрити «існуючі тріщини», а тим більше «майбутні тріщини», які можуть утворитися. Також важливий факт, що при використанні гідроізоляційних матеріалів системи «ALCHEMCO» виникають два компоненти реакції. Карбонат кальцію, який утворився, діє як ущільнювальний клей або заповнювач простору в тріщинах, порах, капілярах і т. д. Гель CSH також відіграє життєво важливу роль, тому що він не тільки дозволяє добродійному циклу повторюватися знову і знову (фабрика по виробництву карбонату кальцію), але і цей колоїдний гель не є жорстким, як продукти кристалічної технології, тому він допускає динамічні рухи, такі як усадка або теплові рухи в бетоні. Таким чином, коли біохімічно-модифікована технологія «ALCHEMCO» вступає в контакт з водою, вона утворює водостійкий гель, який набухає; заповнення та перекриття пустот (тріщин), в які потрапила вода. Після цього «фабрика» приступає до роботи, відкладаючи карбонат кальцію, щоб назавжди герметизувати його. Після цього гідроізоляційний гель буде залишатися в «сплячому стані» до тих пір, поки на нього знову не потрапить вода.

УДК 626/627

Розрахунок загального розмиву при проходженні автомобільної дороги у нижньому б'єфі греблі

доц. Клименко М.І., студенти Трегуб М.В., Ходук О.В., Чалик С.В.

Рух великих мас води з високою швидкістю призводить до утворення значних розмивів, що викликає необхідність виконання прогнозу руслових деформацій під мостом за умов руйнування і прориву греблі. При руйнуванні гребель та спорожненні водосховищ формується хвиля прориву, яка має значну руйнівну силу. Потoki в річках з деформуючим руслом складаються з двох фаз: рідкої і

твердої. Тому для їх математичного описання необхідно, як мінімум, чотири рівняння: для кожної фази рівняння нерозривності та руху. Для всіх без винятку математичних моделей руслових деформацій домінантним рівнянням є рівняння балансу наносів. З фізичної точки зору воно являє фундаментальний закон збереження речовини, який в руслових прогнозах втілюється в закон збереження загальної кількості наносів. Запропоновано алгоритм методики розрахунку загальних руслових деформацій при прориві греблі, з відповідним використанням аналітичних залежностей запропонованої моделі згідно робіт та запропоновано її реалізація для застосування. Таким чином запропоновано алгоритм методики розрахунку загального розмиву при прориві греблі – це система рівнянь, які описують дві фази потоку: рідку і тверду, яка базується на теорії професора С.Г. Ткачука. В якості динамічного рівняння для рідкої фази потоку для врахування швидкої зміни його параметрів запропоновано використання рівняння додаткової витрати при проходженні хвилі прориву та наведено результати застосування цієї математичної моделі.

УДК 625.7/8

Підвищення тріщиностійкості асфальтобетонного на жорсткій основі автомобільних доріг

аспірант Федоренко О.В.

Незважаючи на широке застосування асфальтобетонних шарів у дорожньому будівництві і великий досвід підвищення їх якості, руйнування у вигляді поперечних тріщин при зниженні температури залишаються одними із найбільш поширених. Поява температурних тріщин є джерелом подальшого руйнування як самих асфальтобетонних шарів так і всього дорожнього одягу. Забезпечення температурної тріщиностійкості асфальтобетонних шарів на жорсткій основі є важливою задачею при будівництві вулиць і доріг. Особливу актуальність це питання набуває у зв'язку із збільшеною потребою в реконструкції або ремонті існуючого старого покриття, що вже має поперечні температурні тріщини. В такому випадку швидко з'являються копіюючі температурні тріщини в асфальтобетонних шарах над існуючими температурними швами цементобетонних плит. Виконані наукові дослідження та практичний досвід останніх років показали, що підвищення довговічності асфальтобетону може бути досягнуто шляхом його макроармування із застосуванням синтетичних сіток та використання асфальтобетонів на бітумі модифікованому комплексними полімерами. Це забезпечує підвищення його міцності на розтяг і покращує здатність сприймати розтягуючі температурні напруження. Завдяки цьому збільшується опір асфальтобетонних шарів розтягуючим напруженням, що сприяє підвищенню їх температурної тріщиностійкості. На основі отриманих теоретичних виразів є можливість з урахуванням заданої довговічності t_p , термореологічних властивостей матеріалів і кліматичних умов здійснювати оцінку температурної тріщиностійкості армованих асфальтобетонних шарів. Проведеного аналізу пропонується для подальших досліджень метод оцінювання температурної тріщиностійкості асфальтобетонного покриття на жорстких основах

автомобільних доріг. Для оцінки температурної тріщиностійкості армованих та мікро армованих асфальтобетонних покриттів з використанням бітуму модифікованого комплексними полімерами на жорсткій основі необхідно мати дані про термореологічний паспорт, як армованих, мікроармованих асфальтобетонних шарів, так і матеріалу цементобетонної основи, тобто знати їх термомеханічні властивості, які застосовані в теоретичних залежностях. Подальші наукові дослідження будуть базуватись на розробці методу оцінювання довговічності асфальтобетонного покриття на цементобетонній основі автомобільних доріг від спільної дії навантаження транспортних засобів та зміни добової, сезонної та річної температури.

УДК 625.852

Особливості застосування універсальної гідроізоляції системи COMB-IS на ортотропній плиті вантового мостового переходу

аспіранти Лісневській Р.С., Гусев Д.Ю., Здольник О.В., студент Холявко Р.В.

Залізобетонні та металеві мостові плити автодорожніх мостів піддаються впливу таких негативних чинників, як агресивність середовища, витік і просочування води чи протижеледного розчину солі, що негативно впливають на стан мостового полотна та адгезію дорожнього одягу до нього. Зайва волога може призвести до корозії металу сталеві ортотропної плити мостів та привести усю конструкцію мостового полотна до непридатного стану. Крім того, внаслідок більшої гнучкості ортотропної плити проїжджої частини порівняно із залізобетонною плитою конструкція дорожнього одягу на металевих автодорожніх мостах має витримувати великі переміщення, щоб не допустити передчасного розтріскування. Те ж саме ще в більшій мірі стосується таких вантових мостових переходів з ортотропною металевою плитою, як , наприклад, Південний міст через річку Дніпро в місті Києві, мостове полотно якого додатково піддається досить суттєвим коливанням внаслідок проїздів потягів метрополітену та значної інтенсивності руху великовантажних транспортних засобів по крайній правій смугі, яка розташована на консольній частині мостового полотна. Результатами досліджень встановлено високу ефективність та істотні переваги застосування універсальної гідроізоляційної системи Comb-Is для гідроізоляції мостового полотна автодорожніх мостів.

Універсальна гідроізоляційна система Comb-Is має такі переваги: універсальне застосування на будь-яку поверхню мостового полотна; швидке та ефективне укладання; забезпечення ефективної, надійної, довговічної гідроізоляції мостового полотна; довговічність, стійкість до старіння, збереження експлуатаційних властивостей протягом довгого часу; надійне зчеплення з поверхнею мостового полотна; надійне зчеплення з верхнім шаром асфальтобетону; можливість проїзду по укладеній системі (будівельна техніка, спеціальний транспорт); сумісна робота з асфальтобетонним покриттям без розтріскування при коливаннях ортотропної плити; низька вартість. Застосування універсальної гідроізоляційної системи Comb-Is для гідроізоляції мостового полотна автодорожніх мостів гарантує підвищену гідроізоляцію мостового полотна, підвищену тріщиностійкість асфальтобетонного покриття,

високу довговічність гідроізоляційного захисту та стійкість до старіння. В цілому можна зробити висновок, що універсальну гідроізоляційну систему Comb-Is можливо і доцільно застосовувати для забезпечення надійної гідроізоляції автодорожніх мостів та шляхопроводів з залізобетонним мостовим полотном та мостовим полотном з ортотропної металевої плити, у т.ч. на вантових мостах.

УДК 625.852

Застосування сучасних технологій у будівництві дорожнього полотна на автомобільних дорогах та мостів

магістри Литвин О.О., Савенко Г.М.

Технології безпроводної зарядки це технології майбутнього, які знадобляться в найближче майбутнє і будуть не фантастичним майбутнім, а реальним сьогоденням. Безпроводна зарядка дає не лише прибирає питання у стаціонарному підключенні автомобіля для заряджання, а й дозволяє встановлювати акумулятор в автомобіль меншої ємності та маси. Поетапне впровадження бездротової зарядної інфраструктури дозволить забезпечити електротранспорт різного класу та потужності зручним та достатньо ефективним рішенням для збільшення основної його характеристики – дальності ходу. Внаслідок зменшення акумуляторної батареї, що встановлена на електротранспорті, а отже і ваги транспортного засобу. Що в свою чергу призводить до кращих показників тягово-динамічної характеристики, вартості електротранспорту. Акумуляторна батарея є найдорожчою складовою електроприводу. Поступовий перехід від використання бездротової зарядки для електротранспорту малого класу, наприклад електровелосипедів, електроскутерів, самокатів на велодоріжках дозволить вже ефективно та економічно доцільно використовувати цю технологію, що має гарні показники на малій потужності. Такий поступовий перехід дозволить створити масив експериментальних даних для покращення систем великої потужності з використанням менших ресурсів. Зробить логістику «першої» та «останньої» милі на електротранспорті ще більш рентабельною, адже саме вантажні та пасажирські перевезення складають найбільший відсоток від усіх перевезень, що суттєво впливає на економічні та екологічні показники в наших містах.

УДК 624.154(075.8)

Сталеві шпунтові палі-досвід використання в Україні

магістри Маковійчук І.І., Мусурівський Б.Д., Нищенко В.В.

Переваги сталевих шпунтових паль на які варто звернути увагу: геометрія перетинів і різні довжини дозволяють виконувати будівельні котловани різних геометричних форм згідно з планом; економічність та легкість виконання робіт; коли сталеві шпунтові палі використовуються для тимчасових конструкцій, після виконання робіт шпунти можуть бути вилучені і використані на іншій ділянці будівництва або відвантажені на склад для використання у майбутніх проектах; використання шпунтових паль дозволяє мінімізувати рух великовантажних автомобілів (бетон, автобетонозмішувачі) на будівельному

майданчику. Також це сприяє утриманню ділянки будівництва у відносній чистоті; мають високу зносостійкість, в тому числі в важких умовах експлуатації; можливість заздалегідь і з великою точністю спланувати витрати на матеріали; можливість виконання занурення шпунтів в умовах обмеженого простору, а також при розташуванні поблизу існуючих комунікацій, старовинних будівель, об'єктів в аварійному стані тощо; простота в транспортуванні та заглиблені з використанням сучасного обладнання; шпунти легко з'єднуються один з одним; шпунтові палі 100% водонепроникні за умови зварювання замкових з'єднань. Ринок сталевих шпунтових палей в Україні знаходиться на етапі розвитку, а світовими лідерами в цій галузі, як і раніше залишаються Європа і США, але вже сьогодні сталеві шпунтові палі все частіше зустрічаються у проектах українських компаній, як в приватних, так і в державних. ArcelorMittal Projects Ukraine прагне донести до Українського споживача всі переваги даного матеріалу, саме тому був відкритий склад шпунтових палей в м. Київ, тим самим забезпечивши швидкий доступ найпопулярніших секцій на будівельні майданчики по всій країні. З огляду на весь потенціал шпунтових палей, можна припустити, що найближчими роками цей продукт стане незамінним під час проектування та будівництва будь-яких об'єктів, починаючи з невеликих котлованів, закінчуючи протяжними і багаторівневими мостами та розв'язками.

УДК 625.852

Оцінювання теплових потоків, що діють на сталезалізобетонні мости проф. Ковальчук В.В., аспірант Риковець О.І., магістри Славінський О.В., Стременний О.М.

Проведено вимірювання розподілу температури на поверхнях сталезалізобетонних мостів. Наведено методику оцінки теплових потоків, які діють на сталезалізобетонні балки моста при дії змінних перепадів температури навколишнього середовища. Виконано оцінку теплових потоків, що діють на горизонтальну та вертикальну поверхні сталезалізобетонної балки моста. Встановлено, що на розподіл теплових потоків сталезалізобетонною балкою моста впливає температура поверхні та швидкість вітру. Результати експериментальних вимірювань розподілу температури по характерних ділянках сталезалізобетонної балки моста показали, що існує різниця температур у суміжних ділянках балки. Тому для задання середніх значень температури при проектуванні сталезалізобетонних мостів (як це вимагається нормами) вимагає багаторічних спостережень за розподілом температури із врахуванням комплексу різних природних факторів. Встановлено, що максимальні теплові впливи, які діють на сталезалізобетонні мости, при ясній погоді вдень, діють у період із 14:00 год до 16:00 год. Визначення теплових потоків, що діють на балки мостів дасть змогу достовірно визначити термонапружений стан сталезалізобетонних мостів при дії змінних кліматичних температурних впливів навколишнього середовища.

УДК 625.852

Методика проектування асфальтобетонного покриття підвищеної довговічності в умовах міст

аспірант Мошинець М.О., магістри Томчук М.В., Дзюба В.І.

На основі аналізу роботи асфальтобетонних покриттів визначено, що основними причинами утворення тріщин є спільна дія впливу коливань температури (тріщини виникають в результаті невірного скорочення розмірів при охолодженні та внаслідок деформування тріщинувато-блочної основи при її наявності) та навантаження і його тривалості від транспортних засобів. Використано запропоновану професором Мозговим В.В. та професором Онищенком А.М умову довговічності та критерію граничного стану для оцінки тріщиностійкості асфальтобетонного покриття з урахуванням спільної дії зниження температури та навантаження. Виходячи з існуючих експериментальних та теоретичних положень про властивості матеріалів на основі органічних в'язучих, застосовували умову тривалої міцності, що враховує температурно-часовий характер руйнування асфальтобетонного покриття при змінних у часі напруженнях та температурі. Для цього використана модифікована умова тривалої міцності Бартенева та умова граничного стану Бейлі. Встановлено, що для визначення та оцінки довговічності асфальтобетонного покриття з урахуванням спільної дії транспортного навантаження та зниження температури, доцільно використовувати міру пошкодженості, що виникає від дії розтягуючих напружень. Отримано аналітичні залежності для розрахунку довговічності за тріщиностійкістю асфальтобетонного покриття в міських умовах з урахуванням температурного та транспортного факторів.

УДК 625.7/8

Підвищення довговічності асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах за рахунок комплекмих полімерів

аспіранти Мороз В.С., Парфьонов С.С.

Як відомо асфальтобетонне покриття є найбільш розповсюдженим на залізобетонних мостових спорудах автомобільних доріг. Необхідно відмітити, що асфальтобетонне покриття на мостових спорудах працює в екстремальних умовах воно часто уражається поперечними тріщинами температурно-усадочного походження та від дії транспорту. Тріщини стають джерелом подальших руйнувань і призводять до передчасного виходу з ладу як самого покриття, так і елементів споруд. З утворенням тріщин поступово погіршується рівність покриття, знижується безпека і комфортність руху, збільшуються транспортні витрати і витрати на ремонт. Ремонт тріщин є складним, трудомістким і дорогим процесом, споруджується значними матеріально-енерговитратами. Причому, виконанні ремонтні заходи не завжди досягають бажаного результату по усуненню тріщин. Це свідчить про необхідність розробки нових складів асфальтобетонних сумішей підвищеної тріщиностійкості та удосконалення відомих методик розрахунку на температурну тріщиностійкість асфальтобетонного покриття на мостових

спорудах. Тому у відповідності з темою метою роботи розроблено методику розрахунку температуростійкості асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах за рахунок комплексних полімерів. Проведено аналіз умов роботи і стану асфальтобетонного покриття на бітумі модифікованому комплексних полімері на залізобетонних мостових спорудах. Розроблено критерії граничного стану асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах для оцінки тріщиностійкості з урахуванням впливу коливань температури, навантаження і його тривалості від транспортних засобів; експериментально досліджено термо-реологічні характеристики та показники довговічності асфальтобетону. Досліджено закономірності дії впливових факторів на довговічність асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах за рахунок комплексних полімерів. Розроблено метод розрахунку довговічності асфальтобетонного покриття на залізобетонних мостових спорудах.

УДК 625 7/8

Прогнозування залишкових деформацій в асфальтобетонних шарів на цементобетонних покриттях **аспірант Вишнівський Б.О.**

На даний час однією з найбільш актуальних проблем, що виникають при експлуатації багатьох автомобільних доріг, є інтенсивне утворення колійності на асфальтобетонному покритті. Причини утворення колійності являється наслідком прояву комплексу різних чинників, обумовлених властивостями матеріалів, особливостями конструкцій дорожнього одягу, характером і режимом вантаження. Утворення колії веде до істотного погіршення безпеки і комфортності руху. Тому запропоновано теоретично - розрахунковий метод з прогнозування колієутворення асфальтобетонних шарів на цементобетонних покриттях, приведена методика визначення розрахункових характеристик термо-в'язко-пружно-пластичних властивостей асфальтобетону. Експериментально досліджено показник наростання колії в асфальтобетонах різних видів з урахуванням різних параметрів, а саме: дії навантаження; температури; товщини асфальтобетонного зразка; різних розмірів ширини металевого, та резинового колеса; впливу різної кількості бітумного в'язучого та бітуму модифікованого різною кількістю полімерів; зчипні і незчипні асфальтобетонні шари між собою; різна кількість підгрунтовки між асфальтобетонними шарами та цементобетонним покриттям. Дана методика дозволяє проектувати асфальтобетонні шари на цементобетонних покриттях підвищеної колієстійкості для різних кліматичних регіонів України.

УДК 625 7/8

Влаштування гідроізоляції залізобетонної плити проїзної частини мосту з використанням бітумно-латексної емульсії «FASTAR FLEX HT» **аспірант Довбаль М.В., магістрант Томчук М.В.**

При влаштуванні гідроізоляції залізобетонної плити проїзної частини мосту, естакади, віадук з використанням бітумно-латексної емульсії «FASTAR FLEX HT», яка задовольняє вимогам ГБН В.2.3-218-003. Технологічна карта

розроблена на основі вимог ДСТУ–Н Б В.2.3-34, ДБН В.2.3-22, ВБН В.2.3-218-197, ГБН В.2.3-218-003 та СОУ 45.2-37641918-008. Технологічна карта призначена для використання при розробці проектів виконання робіт (ПВР), проектів організації будівництва (ПОБ), іншої організаційно-технологічної документації, а також з метою ознайомлення робітників та інженерно-технічних працівників (ІТП) з правилами виконання робіт по влаштуванню гідроізоляції залізобетонної плити проїзної частини мосту. Технологічна карта (ТК) призначена для практичного застосування при влаштуванні гідроізоляційного захисту мостових конструкцій, і передбачає виконання робіт ланками з суміщенням професій працівників і включає: короткий опис виконання робіт, схему організації робіт і методи праці, необхідність матеріальних і трудових ресурсів, вимоги з охорони праці та безпеки виконання робіт. Влаштування гідроізоляції залізобетонної плити проїзної частини мосту з використанням бітумно-латексної емульсії «FASTAR FLEX HT» виконують у будь-який період року за умови температури зовнішнього повітря не нижче ніж плюс 5 °С. У всіх випадках застосування цієї ТК необхідна прив'язка її до місцевих умов виконання будівельних робіт. При прив'язці ТК до конкретного об'єкта та умов будівництва уточнюються схеми виконання та обсяги робіт, затрати праці, засоби механізації, матеріали, обладнання та ін. ТК перед початком виконання робіт затверджує суб'єкт господарювання (Підрядник). Розглянуто влаштування 100 м² гідроізоляції залізобетонної плити проїзної частини мосту з використанням бітумно-латексної емульсії «FASTAR FLEX HT». Особливістю бітумно-латексного гідроізоляційного матеріалу «FASTAR FLEX HT» є високі показники фізико-механічних властивостей і миттєва коагуляція матеріалу на поверхні, яка ізолюється. Матеріал, який рекомендується для використання при влаштуванні гідроізоляції залізобетонної плити проїзної частини мосту, сертифікований на території України, має паспорт на кожну партію, яка поставляється і має гігієнічний сертифікат. розроблена без урахування погодних умов, які впливають на терміни виконання робіт. З огляду на те, що нанесення гідроізоляційної бітумно-латексної емульсії «FASTAR FLEX HT» слід виконувати на суху поверхню, забороняється виконання робіт під час опадів. Організаційно-технічні рішення, закладені в основу при розробці ТК відповідають вимогам діючих будівельних норм, єдиних норм на будівельні і монтажні роботи, забезпечують досягнення високих техніко-економічних показників.

УДК 625.7/8

Оцінювання напружень від усадки в цементобетонному покритті на автодорожніх мостах при тужавінні

аспірант Цепелєв С.Ю., студенти Шевченко С.П., Борздий Р.В.

На основі теоретичного рішення отримано математичну залежність, яка моделює та дає можливість оцінити розподіл напружень усадки, що виникають в цементобетонному покритті на мостах з кристалізаційною структурою при тужавінні та твердінні. Теоретичне рішення базується на теорії пружності. Отримане рішення дозволить уточнити розрахунки тріщиностійкості цементобетонного покриття з кристалізаційною структурою. На основі

теоретичного рішення можна розраховувати напруження від усадки, що виникають в цементобетонному покритті з кристалізаційною структурою при тужавінні та твердінні. Рішення базується на теорії пружності і враховує наступні параметри: масообмін (водяний пар, рідка фаза води), який формується під впливом втрат вологи на межах шару і викликає нерівномірний розподіл вологості по товщині шару; коефіцієнт вологопровідності, модуль пружності, коефіцієнт усадки, які відображають структуру і характеристики матеріалу; а також час догляду. Отримані залежності дозволяють розрахувати напруження від усадки на будь-якій товщині шару покриття і в будь-який момент часу догляду за цим шаром, а в подальшому дозволять уточнити розрахунки тріщиностійкості цементобетонного покриття на автодорожніх мостах.

УДК 625.852

Застосування епоксифальтобетонів в якості дорожнього покриття на мостах аспірант Зеленовський В.А.

За виконаним аналітичним оглядом світового та вітчизняного досвіду застосування епоксифальтобетонного покриття на автодорожніх мостах та за результатами досліджень встановлено, що використання термореактивних полімерів у якості модифікаторів бітуму дозволяє значно покращити його властивості, а отже і властивості асфальтобетонів на його основі. А також засвідчено перспективність використання епоксифальтобетону, який у порівнянні із звичайним асфальтобетоном відзначається вищими міцнісними характеристиками, більшим опором колієутворенню, уповільненим старінням під дією природно-кліматичних факторів та стійкістю до дії паливно-мастильних матеріалів. Введення у бітум епоксискладових призводить до суттєвого підвищення міцності та теплостійкості бітумів. Разом з цим низькотемпературні характеристики отриманих епоксифальтобетонів є гіршими (а у ряді випадків – кращими), ніж у не модифікованих бітумів такої ж в'язкості. При цьому, чим більший вміст термореактивних модифікаторів, тим більш значною є якісна зміна властивостей бітумів. При збільшенні вмісту епоксискладових від 5,0 % до 20,0 % відбувається суттєве зростання міцності епоксифальтобетону за всіх температур. Середня густина епоксифальтобетону знижується при одночасному зростанні його водонасичення, коефіцієнт водостійкості не залежить від вмісту епоксискладових. Впровадження епоксифальтобетонів дозволить підвищити якість та довговічність покриття на автодорожніх мостах, а також значно скоротити витрати на ремонтні роботи.

УДК 625.852

Результати досліджень впливу температурних режимів герметизації на міцність зчеплення герметизуючих матеріалів на основі полімеру SBC-2 з асфальтобетонною поверхнею аспірант Виноградов В.О.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що для приготування бітумно-полімерних герметиків та бітумно-полімерних мастик на

основі полімеру SBC-2 гарячого застосування придатні окислені нафтові дорожні бітуми як основний їхній матричний складник. За однакового вмісту складників (пластифікатор, полімер - SBC-2), що додаються під час приготування бітумно-полімерних герметиків у окислені нафтові дорожні бітуми марок БНД 50/70 та БНД 70/100, марка бітуму досить помірно впливає на показники температури розм'якшення та еластичності отриманих композицій. Використання бітуму марки БНД 70/100 з нижчою порівняно з бітумом БНД 50/70 температурою розм'якшення та крихкості дещо більше позначається на показниках гнучкості при низьких температурах та penetрації бітумно-полімерного герметика. Встановлено, що для зниження температури крихкості та гнучкості при низьких температурах в герметики та мастики необхідно вводити пластифікатор, а для підвищення теплостійкості – полімери SBC-2, дрібнодисперсні наповнювачі. Зі збільшенням вмісту пластифікатора у складі бітумно-полімерних герметизуючих матеріалів їхня холодостійкість за критерієм гнучкості при низьких температурах на стрижні певного діаметру зростає. Експериментально встановлено, що за однакового вмісту добавки полімеру типу SBC-2 у складі герметиків на основі окислених дорожніх бітумів марки БНД 50/70 та БНД 70/100 теплостійкість, за величиною температури розм'якшення, є дещо більшою для бітуму БНД 50/70 (коливається в межах від 4 до 6 °С, у залежності від вмісту пластифікатора). Показано, що зі збільшенням концентрації мінеральних наповнювачів у складі бітумно-полімерного герметизуючого матеріалу його температура розм'якшення, температура крихкості та показник гнучкості при низьких температурах зростають, а глибина занурення голки, дуктильність та еластичність зменшуються. За абсолютною величиною показник гнучкості бітумно-полімерного герметика при низьких температурах зменшується на 10 °С при введенні до його складу 15 % мінеральних дрібнодисперсних наповнювачів. Встановлено, що введення полімеру SBC-2 до матричного бітуму забезпечує більший внесок у зростання теплостійкості за критерієм температури розм'якшення ніж насичення його дрібнодисперсними наповнювачами. Зміна властивостей (гнучкість та температура розм'якшення) бітумно-полімерних мастик з різними наповнювачами після їхнього прогрівання зростає зі збільшенням вмісту наповнювачів у їхньому складі. При низькій концентрації наповнювачів вказані показники властивостей за абсолютною величиною зростають доволі помірно. Найменше старіння, оцінене одночасно за цими двома показниками, властиве мастиці, наповненій гумовою крихтою. За результатами експериментальних досліджень встановлено закономірне зростання показника міцності зчеплення бітумно-полімерного герметизуючого матеріалу з асфальтобетонною поверхнею тріщини при зниженні температури його визначення. Визначено, що величина температури поверхні асфальтобетонного покриття, за якої здійснюється герметизація тріщини, суттєво впливає на абсолютні значення зусилля відриву та міцності зчеплення герметизуючого матеріалу з поверхнею асфальтобетону. Показано, що характерною ознакою залежності міцності зчеплення від температури поверхні асфальтобетонного покриття, за якої здійснюється герметизація тріщини, є

зростання абсолютної величини цього показника зі зниженням температури випробування. Отримані результати дозволяють констатувати, що прогрівання поверхні асфальтобетонного покриття в зоні тріщини безпосередньо перед її герметизацією сприяє утворенню більш міцних адгезійних зв'язків між нею та герметиком. Врахування встановлених закономірностей при призначенні технологічних температур виконання робіт з герметизації тріщин в асфальтобетонних покриттях дорожніх одягів автомобільних доріг забезпечить підвищення їх довготривалої роботи за низьких температур експлуатації. Порівняльні дослідження фізико-механічних властивостей бітумнополімерних герметиків та мастик свідчать про те, що виготовлені з вітчизняної бітумної сировини герметизуючі матеріали не поступаються імпортованим, а за теплостійкістю перевищують їх.

УДК 625.852

Фактори розвитку новітніх технологій в транспортному будівництві **аспірант Вєсіч І.В., студенти Нікітін О.М., Скалига М.В.**

В статті розглядається питання впливу сучасних тенденцій світової економіки на розвиток дорожнього будівництва, на прикладі змін, завданих Ілоном Маском на автомобілебудівну галузь. Розглядається питання фінансування дорожніх фондів, прогнозується і пропонується майбутнє технологій та матеріалів для дорожнього будівництва під дією цих факторів, з метою попередження можливих ризиків в будівництві та фінансуванні автомобільних доріг і транспортних споруд. Отже, у результаті аналізу існуючого стану дорожнього будівництва запропонована концепція розвитку створення сучасних матеріалів та технологій для дорожнього покриття автомобільних доріг та транспортних споруд з урахуванням майбутніх змін у сировинній сфері. Сформульовані основні напрямки по застосуванню синтетичних та штучних полімерів в якості в'язучого, а також модифікації бітумних в'язучих комплексними полімерами з метою отримання водонепроникних асфальтобетонних покриттів підвищеної довговічності, а саме: Розробка методології фінансування Державного дорожнього фонду з урахуванням сучасних умов користування; Проведення досліджень новітніх полімерів в якості в'язучих та для модифікації бітумних в'язучих; Створення незалежної лабораторії, яка буде працювати за методологією «supergrove».

УДК 691.32

Дослідження впливу гідрофобізатора на властивості бетонів для гідротехнічного будівництва

доц. Чиженко Н.П., студент Чумаченко А.Л.

Пріоритетною задачею будівельної галузі є підвищення терміну експлуатації будівельних конструкцій. Проникнення внаслідок капілярної міграції в структуру бетонних і залізобетонних конструкцій гідротехнічних споруд вологи у вигляді атмосферних опадів, ґрунтових мінералізованих вод, утвореного на поверхні споруд за рахунок перепаду температур, конденсату, промислових відходів, стоків тощо призводить до погіршення властивостей

матеріалу (міцнісні властивості, водонепроникність, морозостійкість, захисні властивості щодо сталеві арматури) і передчасного руйнування. Високі вимоги щодо безпечної експлуатації і надійності споруд в умовах зовнішнього впливу обумовлюють необхідність застосування ефективних заходів захисту.

При обробці поверхні бетону гідротехнічних споруд розчинами проникної дії відбувається просочування їх через капілярні пори на певну глибину, що спричинює зміни в структурі поверхневого шару, які супроводжуються підвищенням водонепроникності внаслідок практично повного виключення капілярного водопоглинання (гідрофобізація поверхні). При цьому можливо підвищення ряду інших властивостей (морозостійкість, стиранисть, опір дифузійної проникності агресивних до сталеві арматури іонів СГ тощо).

Метою роботи є проведення порівняльної характеристики властивостей бетону, необробленого і обробленого реагентом ALAR PMM (розчин проникної дії).

В результаті проведених досліджень показано: підвищення властивостей бетону для гідротехнічних споруд, обробленого реагентом ALAR PMM на основі мономерного алкілалкоксисилану, порівняно з необробленим бетоном.

Показано зменшення водопоглинання в 9 разів і підвищення марки за водонепроникністю на 2 ступеня бетону, обробленого реагентом, по відношенню до необробленого бетону, що обумовлено водовідштовхувальними властивостями поверхні з мінімізацією капілярного підсосу в структуру.

Виявлено зменшення стиранисті бетону, обробленого реагентом, на 16 % порівняно з необробленим аналогом, що обумовлено ущільненням структури поверхневого шару.

Показано підвищення морозостійкості бетону, обробленого реагентом, порівняно з необробленим. Необроблений бетон витримує 100 циклів поперемінного заморожування і відтавання згідно з ДСТУ Б В.2.7-47-96 (марка F100), після чого структура бетону зазнає неприпустимого рівня деградації. Обробка бетону реагентом забезпечує можливість підвищення морозостійкості до 150 циклів заморожування і відтавання (марка F150).

Доведено, що обробка бетону реагентом призводить до виключення дифузійної проникності іонів СІ" в структуру порівняно з необробленим бетоном як при перемінному заморожуванні та відтаванні, так і в стаціонарних умовах, щовизначається відсутністю капілярного підсосу. Вказане обумовлює стійкість обробленого бетону до впливу агресивного середовища як класу XF2, так і XD2 (вплив хлор-вміщуючого водного середовища) - рідкі відходи виробництва, технічні води, вода в басейнах тощо.

УДК 691.32

Довговічність бетонів для гідротехнічного будівництва

доц. Чиженко Н.П.

Бетон, який є основою конструкцій гідротехнічного будівництва, у процесі експлуатації піддається агресивним діям зовнішнього середовища, фізичним факторам та механічним діям. Як відомо, основною вимогою довговічності бетону для гідротехнічного будівництва є його висока щільність, при якій унеможливується проникнення води, агресивних чинників в капілярно -

пористу систему бетону. Аналізуючи літературні дані, відомо, що під впливом води бетон має здатність до значних змін розподілу внутрішніх напружень і капілярно-пористої структури. Необхідно враховувати дані зміни при проектуванні бетонних та залізобетонних конструкцій гідротехнічних споруд. Також із літературного аналізу відомо, що вода обумовлює процес самоущільнювання бетону. Результуючий ефект деструктивних та конструктивних процесів являє собою складну функцію багатьох факторів. При фільтрації води через дефектні зони бетону розвиваються процеси корозії I виду (вилуговування), що призводить до збільшення пористості бетону і подальшого його руйнування; при цьому розвивається корозія арматури, яка підсилюється процесом карбонізації.

В роботі наведено результати літературного аналізу натурних спостережень за впливом наявності тріщин на водонепроникливість і довговічність бетонів, які експлуатуються в умовах довготривалої напірної фільтрації води.

УДК 691.32

Проведення досліджень впливу комплексних хімічних добавок на властивості бетонів для гідротехнічного будівництва

доц. Чиженко Н.П., аспірант Мазикіна А.М.

В гідротехнічному будівництві найбільш поширені конструкції з бетону і залізобетону. Сьогодні існує необхідність у зміні стереотипів, а також у розробленні та використанні ефективних та економічно вигідних технологій покращення показників міцності та довговічності конструкцій. Дані досліджень та спостережень вказують на те, що запропоновані методи дозволяють знизити проникність бетонів і забезпечити підвищення довговічності композиту.

Використання комплексних модифікаторів пластифікуючо-прискорювальної дії для пластифікованих бетонів дає змогу повнішою мірою реалізувати три ефекти функціональної дії: технічний – при збереженні рухливості без зміни витрати цементу за рахунок водоредукування сумішей (на 20–40 %) міцність бетону зростає на 30–50 %; технологічний – при постійній витраті цементу та сталому водоцементному відношенні збільшити рухливість бетонної суміші без втрати міцності від P1 до P3...P5; економічний – при збереженні постійних значень рухливості, В/Ц та заданій міцності бетону витрата цементу зменшується на 20–30 %.

УДК 625.7/8

Дослідження впливу термомеханічних характеристик компонентів дорожніх композитних матеріалів на низькотемпературну тріщиностійкість

проф. Мозговий В.В.

В усьому світі на автомобільних дорогах спостерігається тенденція збільшення інтенсивності руху транспортних засобів, зростає доля великовантажних автомобілів та автопоїздів зі збільшеною кількістю осей, загальною вантажопідйомністю, підвищеним тиском у пневматиках. На такі підвищені параметри транспортного навантаження існуюча мережа автомобільних доріг України не була розрахована, що стало одним із вагомих факторів зменшення їх довговічності. Цьому також сприяло недостатнє врахування наявності температурних швів і тріщин в дорожньому одязі на рівень його напружено-деформованого стану протягом життєвого циклу. Існуючі нормативні документи з розрахунку конструкцій дорожнього одягу на міцність і дослідження, що направлені на визначення напруженого стану конструкції дорожнього одягу при розрахунках на міцність, містять суттєві спрощення в моделюванні параметрів транспортного навантаження та моделюванні роботи конструкції дорожнього одягу при дії навантажень. Найбільш поширені дефекти у вигляді температурних концентраторів, які суттєво впливають на напружено-деформований стан конструкцій дорожнього одягу, не враховуються на сьогоднішній день при проектуванні покриттів доріг та виконанні ремонтних робіт.

Виконано огляд та аналіз термомеханічних властивостей сучасних дорожніх матеріалів та розроблено розрахункові схеми, що відображають термомеханічну несумісність складових дорожньо-будівельних композитів.

УДК 625.7/8

Удосконалення технології виготовлення гранул агромеліорантів для розкислення ґрунтів сільськогосподарських угідь

проф. Мозговий В.В., доц. Баран С.А., студент Лихошвай М.С.

Людина мусить підпорядковувати свою діяльність природним законам, відновлювати та примножувати природні ресурси. Тому одним з пріоритетних напрямків державної політики України в сфері охорони природного середовища визначено формування інформаційного простору щодо питань збереження довкілля, екополітики та сталого розвитку. Наша держава має найвищий в Європі рівень розораності сільськогосподарських угідь. Інтенсивне використання сільськогосподарських угідь для забезпечення населення продуктами харчування призводить до виснаження родючих ґрунтів, збіднення на мікроелементи, порушення балансу хімічних речовин та їх закислення. Згідно вітчизняного законодавства власники, користувачі, у тому числі орендарі, земельних ділянок зобов'язані здійснювати виробництво сільськогосподарської продукції способами, що забезпечують відтворення

родючості земель сільськогосподарського призначення, а також виключають або обмежують несприятливий вплив такої діяльності на навколишнє природне середовище. До найбільш поширених заходів відноситься розкислення кислих ґрунтів та солончаків за рахунок внесення агроеліоративних гранул, що містять карбонат кальцію і повинні відповідати вимогам ДСТУ 7446 «Меліоранти вапнякові. Технічні умови». На замовлення вітчизняних підприємств на кафедрі дорожньо-будівельних матеріалів і хімії були розроблені методи випробувань якості гранул вапнякових агроеліоративів та отримані раціональні рецептурно-технологічні параметри.

УДК 625.7/8

Дослідження довговічності асфальтобетонного покриття підходів до мостів в зоні перехідної плити

асист. Гринчак І.І., аспірант Гаташ Я.С., магістр Сидоренко В.С.

В процесі дослідження було встановлено, що при застосуванні типових рішень з перехідною плитою дорожньої конструкції підходу до мосту у зоні спряження насипу з мостовою спорудою незалежно від кута нахилу перехідної плити відбувається різке збільшення вертикального прогину поверхні покриття на (20–40) %, коли транспортне навантаження розташовується поза перехідною плитою у порівнянні з його значенням у випадку транспортного навантаження у межах перехідної плити. Це спричиняє збільшення розтягуючих поверхневих горизонтальних нормальних напружень σ_n та вертикальних дотичних τ_r , і призводить до зменшення довговічності покриття у 1,5 – 2,0 рази. Причому, напруження, що виникають в покритті при наїзді на плиту більші ніж напруження, що виникають при з'їзді з плити у 1,2 – 1,5 рази.

УДК 625.7/8

Регулювання якості асфальтобетону на стадії проектування складу асфальтобетонної суміші

проф. Мозговий В.В., магістр Савушкіна Д.О.

Мета проектування складу асфальтобетонних сумішей – призначити клас, вид, групу, тип, різновид та марку асфальтобетону і асфальтобетонної суміші у відповідності до умов роботи в конструкції дорожнього одягу, обрати мінеральні матеріали і бітумне в'язуче за нормативними показниками якості та встановити найбільш раціональне їх співвідношення для забезпечення визначених вимог до асфальтобетонної суміші та асфальтобетону. На основі визначеного зернового складу, передбаченого для застосування мінеральних матеріалів, встановлюють таке співвідношення між компонентами, щоб гранулометричний склад відповідав значенням вимог. Оптимальну кількість бітуму для асфальтобетонної суміші встановлюють на основі вимог до залишкової пористості та експериментальною перевіркою фізико-механічних властивостей асфальтобетону. Призначають орієнтовне значення кількості в'язучого B . Готують проби асфальтобетонної суміші з призначеним вмістом в'язучого і формують зразки для визначення базових фізико-механічних властивостей: залишкової пористості V ; границі міцності при стиску за

температури 20 °C (R_{20}); границі міцності при стиску за температури 50 °C (R_{50}) (можуть бути вибрані додатково інші фізико-механічні характеристики). Будують графічні залежності властивостей та вибирають склад, який найкраще відповідає вимогам та поставленій меті.

УДК 625.7/8

Застосування в дорожньому будівництві відходів ТЕЦ

доц. Баран С.А.

Розглянуто питання застосування відходів ТЕЦ в дорожньому будівництві шляхом заміни відходами ТЕЦ кондиційних матеріалів мінеральної частини бітумо-мінеральних сумішей, які можуть у багатьох випадках успішно замінити дефіцитні асфальтобетонні суміші та використовуватися для здійснення ямкового ремонту як за сприятливих, так і за несприятливих погодних умов на різних категоріях вулиць і доріг, в різних конструктивних шарах конструкцій дорожнього одягу (покриття, основа, додаткова основа), а також в якості техногенного ґрунту або гранулометричної добавки для поліпшення властивостей місцевого ґрунту при влаштуванні ґрунтових основ автомобільних доріг. Показано, що використання відходів ТЕЦ сприяє зменшенню техногенного забруднення довкілля і крім того один із варіантів вирішення проблеми економії матеріальних ресурсів

УДК 625.7/8

Теоретичні підходи до прогнозування довговічності дорожнього покриття із щебенево-мастикового асфальтобетону

доц. Баран С.А.

На основі проведеного аналізу показано, що існуючий вітчизняний нормативний метод проектування дорожніх одягів не достатньо повно враховує спільну дію транспортних засобів та коливання температури, а також дію інших впливових факторів на довговічність покриття. На основі виконаних експериментально-аналітичних досліджень дорожнього покриття нежорсткого дорожнього одягу із щебенево-мастикового асфальтобетону виявлено, що на довговічність дорожнього покриття із щебенево-мастикового асфальтобетону найбільше впливають фактори, що спричиняють появу розтягуючих напружень та його розтріскування, а саме: горизонтальні нормальні напруження при дії транспортного навантаження та коливанні температури, крім того на щебенево-мастикове асфальтобетонне покриття діє колісне навантаження, яке викликає поверхневі розтягуючі напруження, які разом з температурними напруженнями створюють загальний напружений стан. запропоновано критерій граничного стану покриття із ЩМА, який враховує термо-реологічні властивості ЩМА, із застосуванням положення кінетичної теорії міцності твердих тіл і базується на принципах Пальгрейна-Майнера та Бейлі про суперпозицію пошкоджень структури матеріалу протягом строку експлуатації при негативній спільній дії найбільш впливових факторів. Прийнята робоча гіпотеза: довговічність покриття із ЩМА визначається, головним чином, його стійкістю до порушення суцільності у результаті негативної спільної дії найбільш впливових факторів: транспортне навантаження, усадка покриття від зниження температури при її

коливанні, усадка покриття від «старіння» бітумного в'язучого, водо-морозні впливи, розшарування асфальтобетонної суміші при порушенні рецептурно-технологічних параметрів, недостатнє зчеплення з нижнім шаром. Стійкість ЩМА до пластичних деформацій буде забезпечена дотриманням вимог чинних нормативних документів.

УДК 625.7/8

Спосіб оцінки водоморозних впливів на тріщиностійкість асфальтобетонного покриття

проф. Мозговий В.В., доц. Баран С.А., асист. Гринчак І.І.

Проаналізовано метод розрахунку на тріщиностійкість асфальтобетонного покриття згідно чинного нормативу та встановлено, що на стадії проектування асфальтобетонного покриття при розрахунку його на тріщиностійкість від дії транспортного навантаження врахування водоморозних впливів реалізується через застосування коефіцієнта k_m , який передбачає врахування зниження міцності в часі від дії погодно-кліматичних умов. Зазначено, що водо-морозні впливи негативно впливають на структурні зв'язки асфальтобетону не тільки послаблюючою дією води до замерзання та її розклинючою дією під час замерзання в порах, а також (на відміну від цементобетону) ще додатково за рахунок суттєвої різниці коефіцієнтів лінійного температурного деформування бітумного в'язучого та мінеральної частини. Однак його застосування не достатньо повно враховує вплив водоморозних факторів до кінця терміну служби дорожнього одягу, терміни якого можуть бути різними для різних категорій доріг та інших обставин, а також не враховується те, що параметри погодно-кліматичних умов є різними для різних кліматичних регіонів. Також слід зауважити, що морозостійкість асфальтобетону суттєво залежить від його складу та застосування різних модифікаторів. Крім того слід звернути увагу на те, що чинний нормативний документ дозволяє виконувати розрахунки асфальтобетонного покриття на дію горизонтальних нормальних розтягуючих напружень від дії транспортних засобів тільки у випадку коли вони виникають в нижній частині покриття σ_n у розрахунковий період. Також необхідно звернути увагу на те, що у верхніх шарах асфальтобетонного покриття завжди діють горизонтальні нормальні розтягуючі напруження σ_n від дії транспорту в різні сезони року, а не тільки в розрахунковий період. Запропоновано при розрахунку на тріщиностійкість асфальтобетонного покриття від дії транспортних навантажень враховувати вище вказані обставини з одночасним впливом водоморозних факторів. У даному випадку пропонується використати базові теоретичні положення кінетичної теорії міцності твердих тіл та принципи Пальгрейна-Майнера та Бейлі, які є основою аналітичних залежностей чинного нормативу. У загальному виразі критерію граничного стану при визначенні міри вичерпування довговічності асфальтобетонного покриття M пропонується врахувати сумарну дію від транспортного навантаження та водоморозних впливів. Таким чином аналітичні залежності для прогнозування порушення суцільності покриття при спільній дії факторів: транспортного навантаження та водоморозних впливів дає можливість підвищити точність прогнозування довговічності асфальтобетонного покриття.

УДК 625.7/8

Особливості відновлення нежорсткого дорожнього одягу автомобільних доріг у місцях руйнувань від бойових дій

проф. Мозговий В.В., асист. Гринчак І.І.

Автомобільні дороги мають важливе значення для забезпечення обороноздатності, соціального захисту населення та відродження економіки країни в умовах військового стану. Тому оперативне відновлення дорожнього одягу автомобільних доріг у місцях руйнувань від бойових дій є актуальним завданням. Вирішенню даного питання сприяє розроблений в ДерждорНДІ у квітні 2022 року «Альбом конструкцій дорожнього одягу» (далі Альбом) як інформаційний довідник для вибору варіанту конструкції у залежності від ступеню руйнування. Даний Альбом містить достатньо широкий спектр альтернативних конструктивних рішень. Для прийняття найбільш раціонального варіанту пропонується враховувати ряд впливових факторів з точки зору механіки дорожнього одягу: види і картографія дефектів, види доступних матеріалів, параметри існуючої конструкції дорожнього одягу, термін її експлуатації та інше. Запропонована методологія обґрунтування вибору конструкції для відновлення нежорсткого дорожнього одягу автомобільних доріг у місцях руйнувань від бойових дій з урахуванням терміну експлуатації існуючого дорожнього одягу.

УДК 625.7/8

Лабораторні випробування шлакової суміші для проекту КВК Arcelor Mittal у Кривому Розі в Україні

доц. Куцман О.М., студенти Ничипорук Л.В., Качуренко С.О.

Основними способами підвищення міцності і стійкості конструкції дорожнього одягу є збільшення товщини покриття або підвищення несної здатності основи і ґрунту земляного полотна. Другий спосіб є більш доцільним та економічним, оскільки в його основу покладено ідею регулювання властивостей місцевих ґрунтів і інших місцевих матеріалів або відходів промисловості таким чином, щоб забезпечити можливість максимального їх використання. Особливо актуальним застосування такої технології в тих районах, де існує дефіцит кондиційних кам'яних і піщаних матеріалів (доставка їх до об'єкту будівництва спричиняє здорожчання робіт в декілька разів) або накопичені значні об'єми відходів промисловості.

Для реалізації проекту КВК Arcelor Mittal у Кривому Розі саме й було передбачено застосування відходів промисловості (металургійних шлаків) при будівництві технологічних доріг, розрахованих на рух надважкого негабаритного транспорту.

Метою даної роботи був підбір складу ґрунто-шлакової суміші, укріпленої цементом із додаванням спеціальної добавки (далі – ГШС-Geo) для регулювання міцності матеріалу. У процесі виконання роботи визначалась міцність ГШС-Geo з різним вмістом компонентів. У результаті виконання роботи був встановлений оптимальний склад ГШС-Geo, який відповідає вимогам по міцності умовам руху надважкого негабаритного транспорту.

УДК 625.7/8

Прогнозування впливу дотичних вертикальних напружень на довговічність шарів асфальтобетонного покриття

проф. Мозговий В.В., асист. Гринчак І.І., аспірант Гаташ Я.С.

Відмічено, що до найбільш поширених і небезпечних видів руйнувань асфальтобетонного покриття відносяться різні види тріщин. Серед причин утворення тріщин можна виділити основні: дію погодно-кліматичних факторів та транспортних навантажень, зміну властивостей матеріалів у часі, а також невідповідність капітальності конструкції дорожнього одягу рівню транспортного навантаження. У результаті, такі пошкодження дорожнього одягу в процесі експлуатації досить суттєво зменшують їхній термін служби. Тому, прогнозування їх довговічності за рахунок забезпечення тріщиностійкості, з урахуванням комплексного впливу вищенаведених факторів, має актуальний характер.

Дотичні вертикальні напруження чинять досить великий вплив на температурну тріщиностійкість асфальтобетонного покриття. Тому для прогнозування температурної тріщиностійкості асфальтобетонного покриття і, як наслідок, його довговічності, необхідно враховувати величину дотичних вертикальних напружень, які виникають внаслідок дії транспорту. Враховування цієї величини має виконуватись за результатами випробувань асфальтобетонних зразків на зріз при постійній швидкості прикладання навантаження.

УДК 625.7/8

Ефективність виконання ямкового ремонту для тимчасового відновлення експлуатаційних характеристик покриття міських вулиць і доріг

доц. Куцман О.М., аспірант Гринчак А.І., студент Каплун М.Й.

Забезпечення безперервних, безпечних та зручних умов руху транспортних засобів і пішоходів вулицями і дорогами, особливо під час військового стану, є вкрай важливим завданням. Важливість цього завдання полягає у створенні умов для руху вантажів і людських ресурсів, необхідних для функціонування економіки та забезпечення безпеки держави. В умовах ринкової економіки та недостатнього фінансування дорожньої галузі, екологічних проблем та виснаження природних ресурсів, першочерговим завданням є використання відходів промисловості в будівництві доріг, при цьому забезпечивши експлуатаційну надійність шарів дорожніх одягів, а також здійснення заходів спрямованих на ресурсо- та енергозбереження. Вирішення такого завдання можливе за умови забезпечення якості, організації ремонту та утримання вулиць і доріг за встановленими для них будівельними нормами, державними стандартами. При виборі технологій виконання ремонтних робіт період слід враховувати стан дорожнього покриття, види і об'єм дефектів, термін експлуатації покриття після капітального та середнього ремонтів, об'єм виконаних ремонтів та навантаженість руху по відношенню до пропускної здатності вулиці чи дороги. Вибір матеріалів та технології виконання робіт здійснюється на основі техніко-економічного обґрунтування з використанням

порівняння їх варіантів, доступних для реалізації. Наведено пропозиції, врахування яких дасть можливість більш оперативного прийняття рішень для вирішення завдання ефективної організації ремонту та утримання вулиць і доріг із забезпеченням якості за умови обмеженості ресурсів під час військового стану. Крім того, за рахунок покращення умов руху, зменшується концентрація шкідливих викидів від транспорту, що позитивно впливає на екологічну ситуацію. Також це дає можливість для утилізації відходів промисловості за умови їх застосування як матеріалів або компонентів до них, що застосовуються для ремонту.

УДК 625.7/8

Визначення сейсмічності майданчиків будівництва за інженерно-геологічними умовами

асист. Опрощенко І.О., студентка Гринчак С.І.

Питання сейсмічної стійкості транспортних будівель на сьогодні стоїть доволі гостро. Геофізичні дослідження при інженерно-геологічних вишукуваннях проводяться для визначення місця розташування і простеження ліній (зон) тектонічних порушень під покривними породами, виявлення елементів залягання порушень, похилих шарів, зон підвищеної тріщинуватості, положення підземних гірничих виробок, розущільнених зон, порожнин і пустот, вивчення напруженого стану порід у масиві тощо.

УДК 625.7/8

Дослідження впливу рецептурно-технологічних параметрів на довговічність покриття із ЩМА

проф. Мозговий В.В., магістр Баран В.В.

На основі аналізу літературних даних Розглянуті особливості структури ЩМА та експлуатаційні якості дорожнього покриття, відмічено, що застосування ЩМА у вітчизняній практиці досить часто характеризується не достатньою довговічністю покриття порівнюючи із зарубіжним досвідом. з'ясовано Що вплив коливань кузова при транспортуванні ЩМАС може призводити (залежно від її рецепту та часу транспортування) до збільшення показника стікання в'язучого у 2 – 7 разів, що призводить до утворення локальних зон на покритті з недостатньою кількістю в'язучого, таким чином сприяючи передчасному утворенню дефектів на покритті. При виконанні роботи виконані дослідження різних складів ЩМАС з різною кількістю стабілізуючих добавок та встановлені характерні залежності між вмістом стабілізуючої добавки, часом зберігання та/або транспортування ЩМА та показником розшарування. Розроблені рекомендації щодо уточнення показників властивостей ЩМАС, дадуть можливість забезпечити зменшення розшарування сумішей в залежності від часу зберігання в накопичувальному бункері та часу транспортування.

УДК 625.7/8

Відновлення зруйнованого асфальтобетонного покриття рециркулюванням старих асфальтобетонних покриттів безпосередньо на дорозі

асист. Гринчак І.І., магістр Михайлюк Д.О.

При виконанні робіт з влаштування шарів дорожнього одягу рециркулюванням старих асфальтобетонних покриттів безпосередньо на дорозі можливо застосовувати такі в'язучі, як цемент, бітумні емульсії, спінений бітум та комбіновані в'язучі – цемент та бітумна емульсія, або цемент та спінений бітум. Технологія влаштування шарів дорожнього одягу реалізовується шляхом застосування ресайклерів. Послідовність технологічних операцій залежить від типу ресайклера і регламентується технологічним регламентом з влаштування шарів дорожнього одягу рециркулюванням старих асфальтобетонних покриттів безпосередньо на дорозі з його застосуванням.

УДК 625.7/8

Раціональне використання існуючого асфальтобетонного покриття при капітальному ремонті і реконструкції автомобільних доріг

доц. Куцман О.М., магістр Губар О.В.

Капітальний ремонт – один з найскладніших та трудомістких процесів відновлення асфальтобетонного покриття, при якому демонтується попереднє полотно та повністю влаштовується новий дорожній одяг. Завданням капітального ремонту є відновлення, а також підвищення транспортно-експлуатаційних якостей доріг і споруд, приведення їх міцнісних та інших технічних характеристик згідно з вимогами діючих правил, норм і стандартів відповідно до категорії дороги, а також з урахуванням дорожніх умов і інтенсивності руху. Розглядається питання використання існуючого асфальтобетонного покриття при капітальному ремонті і реконструкції автомобільних доріг. Аналіз зарубіжної практики свідчить про необхідність вирішення цього питання в дорожній сфері України для більш раціонального використання матеріалу існуючого асфальтобетонного покриття. Показано шляхи вирішення даного питання.

Підсекція проектування доріг, геодезії та землеустрою

УДК 531.7

Дослідження необхідності кореляційних випробувань приладів для вимірювання коефіцієнта зчеплення

проф. Павлюк Д.О., ст. наук. співр. Тищенко-Тишковець Л.К.

Проведено дослідження щодо необхідності кореляційних випробувань приладів для вимірювання коефіцієнта зчеплення. В ДСТУ 3587 наведено вимоги до коефіцієнта зчеплення покриттів на стадії експлуатації, що встановлюють залежність мінімального значення коефіцієнта зчеплення від характеристик ділянок доріг, які відповідають легким умовам руху, утрудненим умовам руху та небезпечним умовам руху. Для ділянок прямих або кривих радіусами 1000 м

і більше, горизонтальних або з похилами не більше ніж 30 %, з укріпленими узбіччями без перехрещень і прилягань в одному рівні (легкі умови руху) мінімальне значення коефіцієнта зчеплення становить 0,30. Для ділянок на кривих у плані радіусами від 250 до 1000 м, на спусках і підйомах з ухилами від 30 % до 60 %, ділянок у зонах звуження проїзної частини під час реконструкції (утруднені умови руху) мінімальне значення коефіцієнта зчеплення становить 0,35. Для ділянок з видимістю менше ніж розрахункова, підйомів і спусків з ухилами, що перевищують розрахункові, зон перехрещень в одному рівні (небезпечні умови руху) мінімальне значення коефіцієнта зчеплення становить 0,45. Аналіз наведених вимог показав, що різниця між нормативними значеннями коефіцієнта зчеплення для різних умов руху становить 0,05. У той же час, як показали порівняльні випробування, показання різних портативних приладів для вимірювання коефіцієнта зчеплення на одному і тому ж покритті становлять 0,35; 0,27; 0,18; 0,47, тобто можуть відрізнятися між собою на величину, яка є набагато більшою і може досягати 0,29. Для того, щоб уникнути неоднозначності при оцінці зчпних якостей дорожніх покриттів різними приладами, потрібно приводити їх показання до базового приладу. Необхідно встановити, як показання різних приладів повинні бути приведені до показань базової автомобільної динамометричної установки. Нормативних документів щодо проведення кореляційних випробувань приладів для вимірювання коефіцієнта зчеплення немає, тому подальші дослідження в цьому напрямку є необхідними і перспективними. Подальші дослідження слід проводити за наступними напрямками. Необхідно провести аналіз зіставлення показань приладів для вимірювання коефіцієнта зчеплення та встановити можливі причини їх відхилення. Слід обґрунтувати положення щодо підготовки приладів для вимірювання коефіцієнта зчеплення до кореляційних випробувань, вибору дослідних ділянок для кореляційних випробувань. Необхідно провести експериментальну перевірку положень щодо підготовки приладів для вимірювання коефіцієнта зчеплення до кореляційних випробувань, вибору дослідних ділянок для кореляційних випробувань.

УДК 332.3 : 004.9

Індуктивний підхід до систематизації земельних ресурсів на основі інфраструктур просторових даних

проф. Бондаренко Е.Л.

В умовах застосування комп'ютерних технологій різноманітні характеристики земельних ресурсів певний час зберігаються у відокремлених базах даних і кадастрах. Доведено, що їхня інтеграція до єдиної інформаційної системи буде оптимальною через новий клас геоінформації – інфраструктури просторових даних (ІПД). Оскільки національна ІПД України знаходиться ще у стадії фізичного розроблення, а воєнний стан з 24 лютого 2022 року певні роботи поставив на паузу, для реалізації головної мети її створення у післявоєнний період – забезпечення широкого доступу до наборів просторових даних про земельні ресурси для різних територіальних рівнів (обласного, районного, локального) – нагальною виступає потреба поточного формування наборів

даних локальних інфраструктур. Цей процес визначається застосуванням принципу від часткового до загального (що по суті є індуктивним підходом) з подальшим їх об'єднанням до ПД вищих ієрархічних рівнів.

Доцільність застосування індуктивного підходу до систематизації земельних ресурсів на основі ПД визначається тим, що первинні дані про них збираються саме на локальному територіальному рівні. При цьому різнорівневі ПД повинні легко інтегруватись між собою через географічні інформаційні вузли (геопортали), які по суті і виступають відповідною інфраструктурою.

Базуючись на усталених головних принципах розроблення державної ПД, необхідно вказати на загальні вимоги, що визначають специфіку локальних ПД, які створюються на рівні територіальних громад. Це: *просторова прив'язка* до території вивчення земельних ресурсів, що виражається у забезпеченні системи базовими просторовими даними на відповідну територіальну громаду; *дворівневий інформаційний обмін* описовою географічною інформацією про земельні ресурси, доступною всім користувачам мережі Інтернет і оригінальними цифровими даними, доступними лише фахівцям; *єдина географічна прив'язка* геопросторових даних про земельні ресурси, що використовують різні системи координат, у загальній системі географічної інформації; *інтеграція з геоінформаційними системами* (ГІС) (як програмними продуктами) за рахунок використання загальноприйнятих відкритих стандартів обміну географічною інформацією.

Детальність наборів даних локальної ПД, які описують земельні ресурси, має відповідати змістовому навантаженню топографічних планів масштабу 1:2 000.

Одним із результатів взаємодії компонентів локальної ПД щодо комплексної інформації по земельних ресурсах на рівні територіальної громади є одержання динамічних електронних інтерактивних карт (згенерованих системою за запитами користувачів на основі інтеграції та взаємодії відповідних базових і профільних наборів даних). Такий результат є цілком зіставний з найбільш оптимальними підходами щодо систематизації та публічності даних про земельні ресурси на локальному територіальному рівні.

УДК 528.425 : 711

Напрями удосконалення топографічної зйомки масштабу 1:500 для цілей благоустрою території

проф. Бондаренко Е.Л., студент Росенко В.С.

Поняття благоустрою населених пунктів у загальному розумінні характеризується комплексом робіт, до якого входять розчищення, осушення, озеленення території, її інженерний захист і проведення організаційно-правових, соціально-економічних та екологічних заходів для покращення мікроклімату, що формується на ній з метою її належного утримання, раціонального використання та охорони, а також створення умов сприятливого середовища для життєдіяльності людини.

В основі інформаційного забезпечення проведення зазначеного комплексу робіт лежать геопросторові дані про територію, які одержуються шляхом топографічної зйомки та візуалізуються (електронним засобом / на

матеріальному носієві) у вигляді топографічних планів – великомасштабних зображень (моделей) земної поверхні території, побудованих без урахування її кривизни в ортогональній проекції, що зберігає постійний масштаб у будь-якій точці та за усіма напрямками і відповідає встановленим параметрам сучасності, повноти, точності та достовірності, відображаючи елементи ситуації, рельєфу місцевості, а за потреби (або за запитом) додаткову інформацію, зокрема, земельно-кадастрову і містобудівну.

Одержання цифрових геопросторових даних про територію та створення топографічних планів згідно з чинними регламентними документами традиційно відбувається на основі топографічної зйомки, результати якої для цілей благоустрою територій у населених пунктах найбільш ефективними щодо застосування відповідають масштабу 1:500.

У зв'язку з подальшим розвитком технічного прогресу, зокрема, інструментального та програмного забезпечення проведення топографо-геодезичних робіт, їхньої інтеграції у відповідних алгоритмах, а також актуальними запитами замовників щодо оптимального часу одержання сучасної, повної, точної та достовірної інформації про об'єкти реальної дійсності у цифровій формі та у вигляді топографічних планів на матеріальних носіях, інструкції з топографічної зйомки (у частині застосування сучасного інструментарію) не завжди відповідають актуальному рівню, що логічно обумовлює необхідність удосконалення топографічної зйомки.

На основі практичного досвіду виконання топографо-геодезичних робіт у масштабі 1:500 шляхом топографічної зйомки для задач благоустрою території населених пунктів авторами визначено основні напрями її удосконалення. До них віднесено: раціоналізацію методів і способів топографічної зйомки згідно з дієвим приладовим забезпеченням, що визначає технологічність робіт; оптимізацію планування, управління та організації праці з підвищенням морального та матеріального стимулювання виконавців.

УДК 625

Обґрунтування доцільності проведення реконструкції автомобільних доріг проф. Пальчик А.М., аспірант Неівестний С.В.

Для оцінки роботи автомобільної дороги до моменту її реконструкції необхідно, враховуючи наявні вільні інтервали руху, встановити максимально можливу інтенсивність руху, а далі необхідно проаналізувати фактичну та максимальну інтенсивність руху та зробити відповідні висновки щодо періоду ефективного функціонування автомобільної дороги.

Визначення максимальної інтенсивності руху на автомобільній дорозі на окремих її ділянках між суміжними перехрещеннями та примиканнями з урахуванням реального розподілу інтенсивності руху на них дає можливість прогнозувати ефективність функціонування окремої ділянки автомобільної дороги та приймати рішення про повну або вибіркочку реконструкцію автомобільної дороги або реконструкцію розв'язки (див. розділ 2). До основних параметрів руху транспортних засобів при обґрунтуванні реконструкції автомобільних дорогах відносяться інтервали руху між групами та одиночними

транспортними засобами, динамічний габарит транспортних засобів, швидкості руху автомобілів і їх кількість, максимальна інтенсивність руху.

Для використання запропонованої методики розрахунку максимальної інтенсивності руху потрібно мати наступну вихідну інформацію про: категорію ділянки дороги між суміжними перехрещеннями та примиканнями; план дороги; розподіл транспортних потоків по напрямках руху на великих транспортних розв'язках; склад транспортного потоку; інтенсивність та швидкість руху.

Далі необхідно визначити вплив перехрещень та примикань на інтенсивність руху ділянки автомобільної дороги між розв'язками, для цього необхідно виконати аналіз розподілу транспортних потоків по всіх напрямках руху.

Для ефективного функціонування транспортних розв'язок та автомобільної дороги в цілому, необхідна наявність вільних інтервалів руху на головній дорозі, що дає можливість виконувати маневри правого та лівого поворотів без ускладнень руху.

Наявність транспортних розв'язок на автомобільних дорогах та постійне зростання кількості автомобілів призводять до зростання щільності та інтенсивності транспортних потоків. На транспортних розв'язках з великою інтенсивністю руху, переважно, відповідає груповий режим руху транспортних засобів, тому необхідно визначити залежність часового інтервалу руху між транспортними засобами та часового інтервалу між групами автомобілів від годинної інтенсивності руху.

Максимальне значення інтенсивності руху смугою автомобільної дороги буде відповідати інтенсивності руху при мінімальному інтервалі руху автомобілів.

На основі отриманої максимальної інтенсивності руху на ділянці автомобільної дороги оцінюється робота дороги до моменту її реконструкції та визначається період ефективного функціонування автомобільної дороги.

УДК 625

Вплив дорожніх та погодних умов на швидкість автомобілів **аспіранти Неізнаний С.В., Пальчик А.Д., магістр Батрак Д.М.**

Перевезення вантажів та пасажирів характеризується їх собівартістю з урахуванням дорожніх та погодних умов. Перевезення вантажів та пасажирів виконується по автомобільним дорогам, які складають мережу автомобільних доріг. Мережа автомобільних доріг складається із доріг різних категорій, які відрізняються параметрами (геометричними елементами, дорожнім одягом, штучними спорудами, схемами організації дорожнього руху). Швидкість руху автомобілів залежить як від типу автомобіля так і від дорожніх та погодних умов. Економічна ефективність залежить від часу проїзду собівартості перевезень, які в свою чергу залежать від дорожніх умов та прокладеного маршруту по мережі автомобільних доріг.

Собівартість перевезень вантажів залежить від швидкості автомобіля і витрат палива. На швидкість автомобіля впливають дорожні та погодні умови. Ці умови визначають швидкість автомобіля і відповідно витрати палива. Встановлення зміни швидкості дозволить визначити витрати палива та

собівартість перевезень. Перевезення пасажирів характеризується часом проїзду який у свою чергу залежить від швидкості руху автомобіля. Важливо на сьогодні встановити вплив перерахованих умов на швидкість руху автомобілів та собівартість перевезень. Знання впливу погодних умов дозволить покращити планування перевезень протягом року та зниження витрат підприємства.

Вартість перевезення вантажів і пасажирів залежить від багатьох факторів одним із яких є вартість палива яка складає до 52% собівартості. Витрати палива прямо пропорційно залежать від швидкості руху автомобіля. Мінімальні витрати палива відповідають оптимальній швидкості автомобіля. Зменшення або збільшення швидкості руху автомобіля приводить до збільшення витрат палива та собівартості перевезень. З другого боку перевезення вантажів і пасажирів може визначатись часом витраченим на перевезення

Перевезення вантажів та пасажирів виконується по автомобільним дорогам, які складають мережу автомобільних доріг. Мережа автомобільних доріг складається із доріг різних категорій, які відрізняються параметрами (геометричними елементами, дорожнім одягом, штучними спорудами, схемами організації дорожнього руху). Швидкість руху автомобілів залежить як від типу автомобіля так і від дорожніх та погодних умов. Економічна ефективність залежить від часу проїзду собівартості перевезень, які в свою чергу залежать від дорожніх умов та прокладеного маршруту по мережі автомобільних доріг.

Перевезення можуть бути як разові так і постійні або сезонні. При визначенні собівартості перевезень необхідно враховувати погодні умови які впливають на зміну середньої швидкості автомобілів.

УДК 625

Відстань видимості поверхні дороги в залежності від погодних умов

проф. Пальчик А.М., магістри Романенко О.А., Смірнов О.М.

Погодні умови визначаються: ясна погода, дощ, злива, снігопад, заметіль. Стан покриття визначається коефіцієнтом зчеплення, що характеризує зчеплення коліс автомобіля із покриттям і його станом: сухе, вологе, мокре, засніжене, ожеледиця. Метеорологічна видимість в залежності від погодних умов змінюється від 150-200м до 16 м (хуртовина)

Середня швидкість автомобілів в залежності від видимості розраховується відповідно до стану покриття воно характеризується коефіцієнтом зчеплення: від 0.5-0.7 до 0.1(ожеледиця).

Вплив погодних умов та величина коефіцієнта зчеплення характеризується дистанцією та динамічним габаритом. (дистанція – відстань між автомобілями, динамічний габарит – дистанція плюс довжина автомобіля.). Сумісний вплив відстані видимості і коефіцієнту зчеплення дозволяють визначити безпечну швидкості руху автомобілів у складних умовах з урахуванням функціонального стану водія).

Середні перевезення вантажів та пасажирів має велике значення для господарства країни. Основними показниками є собівартість перевезень та соціально-економічні показники перевезень пасажирів. Планування перевезень залежить від багатьох показників які характеризують не тільки дорожні умови а

і погодні умови. Для перевезення вантажів і пасажирів дорожні умови повинні відповідати вимогам транспорту. Ці умови змінюються в залежності від категорії доріг, чим вища категорія дороги тим кращі умови для транспорту. Погодні умови зменшують швидкість автомобільного транспорту та можуть збільшувати час проїзду. Урахування погодних умов дозволить планувати перевезення вантажів і пасажирів при сприятливих погодних умовах та мінімальній собівартості.

Погодні умови визначаються: ясна погода, дощ, злива, снігопад, заметіль, туман. Стан покриття визначається коефіцієнтом зчеплення, що характеризує зчеплення коліс автомобіля із покриттям і його станом: сухе, вологе, мокре, засніжене, ожеледиця. Метеорологічна видимість характеризує видимість дороги водієм і змінюється від 1000 м до 16 м.

Вплив погодних умов та величина коефіцієнта зчеплення характеризується дистанцією та динамічним габаритом. (дистанція – відстань між автомобілями, динамічний габарит – дистанція плюс довжина автомобіля.)

Сумісний вплив відстані видимості, коефіцієнта зчеплення і безпечної швидкості руху автомобілів у складних умовах з урахуванням функціонального стану водія (км/год) при видимості 150 м: зчеплення – видимість – швидкість (0.6-150-87; 0.4-150-71; 0.1-150-25).

Швидкості руху в залежності від погодних умов змінюються від 55 км/год при дощовій погоді до 25 км/год при хуртовині.

УДК 625

Вартість проїзду автомобіля по ділянці автомобільної дороги

аспіранти Неізнаний С.В., Пальчик А.Д., магістр Федоренко І.М.

Розрахунок економічної ефективності проведення реконструкції ділянки автомобільної дороги визначається транспортними витратами до і після реконструкції. Вартість проїзду ділянки дороги залежить від витрат палива та середньої швидкості руху автомобіля. Результатом буде час проїзду ділянки дороги та його вартість. Вартість проїзду ділянки дороги при перевезенні вантажів залежить від витрат палива а соціально-економічна ефективність характеризується часом перебування пасажирів в дорозі

Отже час проїзду маршруту залежить від швидкості руху автомобіля, а вона в свою чергу залежить від геометрії дороги, типу автомобіля, стану покриття, категорії дороги та погодних умов.

Витрати палива характеризуються типом автомобіля та оптимальною швидкістю. Оптимальна швидкість залежить від типу автомобіля та змінюється від 35 км/год до 80 км/год.

Швидкість руху автомобілів в залежності від геометрії дороги розраховується як зниження середньої швидкості вільного руху від кількості смуг руху, ширини смуги руху, радіусів горизонтальних кривих, поздовжнього похилу та рівності покриття, проїзд населених пунктів, планових рішень перехрещень та примикань.

При розрахунку витрат палива необхідно враховувати елементи автомобільної дороги. При руху на підйом витрати палива збільшуються по даним багатьох

дослідників до 20%. Збільшення або зменшення швидкості руху по відношенню до оптимальної швидкості збільшує витрати палива до 10% на кожні 10км/год зміни швидкості руху. Розрахунок витрат палива та його вартість залежить від його типу (бензин, солярка, газ та електроенергія, які мають різну вартість) Порівняння собівартості проводиться по стандартним витратам бензину.

При використанні газу собівартість зменшується у 1.4 рази, а при використанні електроавтомобіля у 1.93 рази. При умові незмінних інших витрат.

Соціально-економічна ефективність характеризується часом перебування пасажирів в дорозі, типу автомобіля, його завантаженості, довжини ділянки дороги, параметрів дороги або її ділянки, ціна зарплати за одну годину пасажир(дорівнює середній зарплаті по Україні за одну годину (грвн.).

Довжина ділянки автомобільної дороги визначається по паспортам автомобільних доріг або по супутникових інтерактивним картам. Зміна швидкості руху по довжині маршруту визначається як від геометрії дороги так і від стану покриття і погодних умов.

УДК 625

Видимість на автомобільних дорогах

проф. Пальчик А.М., студенти Чешуйко А.В., Стрикун М.А.

Забезпечена видимість на автомобільних дорогах є найважливішим показником її транспортно-експлуатаційних якостей та безпеки руху. Для безпеки руху на дорозі водій повинен бачити перед собою ділянку достатньої довжини, з тим щоб, побачивши перешкоду, вжити заходи по своєчасному гальмуванню. Сучасні методи оцінки видимості (видимість поверхні дороги, бічна видимість, видимість на горизонтальних кривих, видимість зустрічного автомобіля в поздовжньому профілі, нічна видимість та метеорологічна видимість) базуються на представленні дороги в двох окремих площинах, горизонтальній та вертикальній. Такий підхід не може забезпечити достатньої точності, якщо траса проходить в ускладнених умовах та має поєднання елементів в плані та профілі.

Траса ділянки дороги описується координатами. На основі цих даних визначаються геометричні параметри дороги, а саме радіус кривої, як в плані і профілі, так і в просторі.

В реальних умовах при суміщенні кривих в плані з вертикальними кривими або похилами, перевірок видимості зустрічного автомобіля проводиться сумісно в плані в профілі .

Видимість в значній мірі залежить від геометричних параметрів автомобільних доріг. Тому необхідно отримати достовірні цифрові значення радіусів заокруглень (план і профіль) та значення подовжнього похилу.

Оцінка просторової видимості дозволяє проводитися на основі аналізу елементів дороги в просторі. При цьому можна аналізувати просторову видимість на основі координат

За допомогою програмного комплексу Civil 3D та функції завантаження координат з GoogleEarth створюється просторова модель місцевості та дороги

Інструментом оцінки є конус видимості, який дає можливість оцінити відразу видимість в просторі. Після оцінки просторової видимості можна визначити ділянки, де видимість не забезпечена, як в горизонтальній, так і у вертикальній площині і характеризується коефіцієнтом видимості як у плані так і в профілі.

УДК 625.7

Новітні BIM-технології в будівництві, необхідність їх розвитку в Україні **доц. Хом'як А.Я., студент Бойко М.С.**

Усе частіше в цивільному проектуванні використовуються такі поняття як BIM-технологія, BIM-проекування, технологія інформаційного моделювання. Нещодавні зміни у соціумі відкрили нові горизонти у сфері інформаційних технологій. Це спровокувало більшість країн приєднатися до процесу активного розвитку BIM-технології.

Дана концепція – один з найперспективніших підходів, завдяки якому можлива розробка однієї або більше точних віртуальних, побудованих в цифровому форматі моделей об'єкта будівництва, які створюються для підтримки заходів з проектування, спорудження, виробництва і закупівлі, за допомогою яких здійснюється безпосередньо будівництво.

BIM-технології підвищать безпеку будівництва об'єктів, моделюватимуть і прогнозуватимуть потенційні впливи усіх вірогідних факторів на кожному етапі зведення споруди, адже весь об'єкт будівництва тут виражений як єдиний компонент. Будівельний об'єкт відтоді проектується фактично як єдине ціле і зміна будь-якого його параметра тягне за собою автоматичну зміну інших, пов'язаних з ним параметрів і об'єктів, зміни креслень, візуалізацій, специфікацій, графіка будівництва тощо на всіх етапах життєвого циклу. Якщо конкретніше, то модель можуть одночасно переглядати, редагувати та доповнювати безліч конструкторів, інженерів, геодезистів та будівельників. Це дає змогу пов'язати, обговорити та узгодити всі компоненти майбутнього архітектурного об'єкту, а також перевірити надійність, функціональність та життєздатність віртуально та на будь-якому з етапів проектування. Отже, більшість проблем вирішується за рахунок повного охоплення та збирання інформації в єдину модель з легким та швидким доступом до кожного її елемента.

Числова інформація щодо існуючого або запланованого об'єкта у BIM може використовуватися для прийняття конкретних проектних рішень, створення високоякісної проектної документації, передбачення експлуатаційних якостей споруди, розроблення кошторисів та будівельних планів, замовлення та виготовлення матеріалів, конструкцій та обладнання, управління зведенням експлуатацією тощо.

Відповідно, вивчення та застосування BIM-технології вартий уваги та потребує активного впровадження не тільки в інженерну та будівельну сферу, а і в систему освіти нашої держави. Його потрібно удосконалювати, створювати більшу кількість проектів, які дозволять молодим фахівцям поглиблювати свої знання в цій сфері та популяризувати цю концепцію.

УДК 528(091):(477.83-21)

Дослідники українських земель

доц. Хом'як А.Я., студенти Приходько І.В., Стецьків Б.В.

Біля витоків розвитку українських природничих наук були видатні вчені Павло Апполонович Тутковський – географ, геолог, один із найперших академіків Академії наук України та Ляскоронський Василь Григорович – картограф, історик, археолог.

Тутковський П.А - один з основоположників геології й географії України, плідно працював на розвиток наукової мови, термінології, є співавтором Енциклопедичного Словника Брокгауза і Єфрона.

Закінчив природниче відділення фізико-математичного факультету Київського університету. Вже у студентські роки працював в університетській лабораторії, в складі якої часто виїздив на геологічні екскурсії в околиці Києва, де набував навичок дослідника.

По закінченні навчання працює на кафедрі геології та мінералогії.

За дорученням Київського товариства природознавців П.А.Тутковський з 1884 до 1902 року проводить геологічні дослідження практично всіх губерній України. Захоплюється вивченням викопної мікрофауни, друкує близько 20 оригінальних праць з цього питання. Водночас він вивчає підземні води України і 1895 року подає свій проект водопостачання Києва. Саме завдяки йому Київ став одним з перших європейських міст, що забезпечило себе артезіанською водою.

В 1911 році отримує вчене звання доктора географії.

У 1917 році створив при Київському університеті Географічний інститут. Один із основоположників Української Академії Наук. Обраний 1919 року головою фізико-математичного відділу УАН. З 1920 року очолював Краєзнавчу комісію при Академії наук.

Професор Ляскоронський В.Г. розробляв питання історичної географії, нумізматики, історичної топографії. Закінчив Київський університет. За порадою свого вчителя професора В.Антоновича досліджував творчість Гійома де Боплана як картографа пізньосередньовічної України, вивчав стародавні атласи та карти України. Захоплювався вчений також археологією — досліджував городища, кургани, майдани в Середньому Придніпров'ї, зокрема на Полтавщині. Дослідив Змієвий, Пороський, Посульський, Переяславський та інші вали на території України. З 1921 року В. Ляскоронський працював професором Київського археологічного інституту.

Брав активну участь у роботі Всеукраїнської академії наук.

У 1925—1927 роках був членом Всеукраїнського археологічного комітету. Водночас з 1926 року був членом-співробітником археологічної секції мистецького відділу Інституту української наукової мови. Досліджував різнопланові проблеми вітчизняної та зарубіжної географії, археології, історії. Розробляв питання історичної географії, нумізматики, історичної топографії та допоміжних дисциплін.

УДК 528(091):(477.83-21)

Представники української геодезичної школи

доц. Хом'як А.Я., студенти Троценко А.Л., Робочий А.Г.

Геодезична наука бере свої початки від робіт з межування Землі. Проектування, будівництво, експлуатація будь-якої споруди не може обійтись без виконання геодезичних робіт. Національна безпека країни залежить від детальної інформації про сотні тисяч об'єктів та явищ, які повинні бути розміщені за допомогою геодезичних методів в єдиному геоінформаційному просторі.

У вирішенні багатьох питань вагомим є внесок представників української геодезичної школи.

Одним із засновників української геодезичної школи і української геодезичної термінології був доктор технічних наук, професор Андрій Данилович Моторний.

Його вчителем був видатний вчений-геодезист Ф. М. Красовський.

Пережив Першу світову, громадянську війну в країні. Викладав математичну, меліорацію, земельне законодавство. Згодом стає директором і викладачем геодезії у Чернігівському землеустрійному технікумі. Переїздить до Харкова і в 1934 році стає деканом і доцентом кафедри геодезії Харківського інженерно-будівельного інституту (ХІБІ).

По закінченні Другої світової їде до Львова, призначений завідувачем кафедри геодезії і деканом факультету водного і шляхового будівництва. Займається науковими дослідженнями, зокрема, питаннями фотограмметрії і математичної картографії, систем ланок в полігонометрії, відомих тепер як «засічки Моторного», пропонує своє аналітичне рішення знаменитої задачі Снелліуса-Потенота. У 1960 р. вченому присвоєно науковий ступінь доктора технічних наук.

Плідну наукову та педагогічну діяльність на теренах геодезичної науки проводив професор Апполінарій Львович Островський, астрономо-геодезист, учень А.Д.Моторного з періоду навчання у Львівському політехнічному інституті. Тож Львівська геодезична школа отримала гідного продовжувача.

На запрошення свого вчителя - проф. А.Д. Моторного - розпочинає педагогічну діяльність - працює спочатку асистентом кафедри геодезії, а після захисту кандидатської дисертації у березні 1959 р. - доцентом кафедри (1963 р.). Науковий напрямок робіт АЛ. Островського - дослідження впливу рефракції на результати геодезичних вимірювань. Досліджував нерівномірності (фазові затримки) та непрямолінійності (рефракції) розповсюдження електромагніт. хвиль у неоднорідній за густиною атмосфері. Врахування фазових затримок та рефракції на порядок підвищили точність астрономо-геодезичних лінійних та кутових вимірів. Завершення ґрунтовних теоретичних розробок та опрацювання численних експериментальних досліджень дало плідні наслідки: захист докторської дисертації відбувся у травні 1973 р. Далі тривала наполеглива робота усього колективу кафедри над вирішенням проблеми рефракції під керівництвом завідувача кафедри геодезії професора А.Л. Островського. Так було створено відому у науковому світі Львівську геодезичну школу рефракції.

УДК 625.504.0

Вплив техногенних та природних катастроф на навколишнє середовище
доц. Омельчук С.К., студенти Меркулова Е.А., Деркач М.А., Мень А.І.,
Півень А.В.

До техногенних катастроф відносять аварії на промислових об'єктах, будівництві, а також на залізничному, повітряному, автомобільному, трубопроводному і водному транспорті. В результаті часто виникають пожежі, руйнації цивільних і промислових будівель, виникає небезпека радіоактивного, хімічного, бактеріального зараження місцевості, відбувається розтікання нафтопродуктів і агресивних (отруйних) рідин по поверхні землі, води та інші наслідки, що створюють загрозу населенню і навколишньому середовищу. В наш технічно розвинений час людство залежне від природних явищ, які досить часто мають катастрофічний характер. Виверження вулканів, землетруси, селеві потоки, снігові лавини, повені спричиняють загибель багатьох тисяч людей, завдають величезних матеріальних збитків. Природні катаклізми та катастрофи трапляються не лише в наслідок атмосферних, тектонічних, процесів тощо. Сягнувши надзвичайно високого рівня пізнання і розвитку, суспільство тим самим створило реальну загрозу своєму існуванню.

Одним із засобів виявлення стану природного середовища є його моніторинг. На сьогоднішній день людина створила кілька сотень різних БПЛА та їх проектів. Існує також багато відповідних систем для застосування у різних сферах, таких як воєнній чи цивільній. Завдяки стрімкому розвитку цифрових методів фотограмметричної обробки даних, всі користувачі можуть використовувати такі програмні забезпечення та відповідні комплекси, що здатні опрацьовувати не зовсім кондиційні матеріали аерознімання в автоматизованому або автоматичному режимах.

УДК 528.48

Лідарні знімання для паспортизації автомобільних доріг
проф. Ляшенко Д.О., студент Стецьків Б.В.

Лідар (LIDAR – Light Identification, Detection and Ranging) – технологія отримання та обробки інформації про віддалені об'єкти за допомогою активних оптичних систем, які використовують надсилання лазерного імпульсу до об'єкта і збір даних зворотного сигналу. Лідарні сенсори, встановлені на штатив, дах автомобіля, залізничну платформу, літак, безпілотний літальний апарат використовуються для вирішення геодезичних задач: знімання будівель, автомобільних дорожніх мереж, залізниць, а також для створення цифрових моделей рельєфу і місцевості. Застосування лідарних технологій (також використовують термін лазерне сканування) є ефективним методом геодезичного моніторингу стану автомобільних доріг (виявлення нерівностей полотна, колійності автомобільних доріг, стану узбіччя, дренажних систем, підпірних стінок, мостів та тунелів). Ефективність технології LIDAR пояснюється здатністю до проникнення променів через рослинність для збору інформації про поверхню землі. Лазерний сканер визначає координати всіх точок в межах радіусу своєї дії. Крім координат, для кожної точки збирається

інформація про спектральні характеристики та інтенсивність відбитого сигналу. Сформовані хмари точок повноцінно відображають простір так, яким він був в момент сканування. Зйомка доріг методом лазерного сканування є найбільш безпечним і економічно вигідним методом зйомки, адже основна складність при проведенні зйомок автодоріг - це необхідність зупинки або обмеження руху. Навіть якщо по ділянці дороги безупинно їдуть автомобілі, то при обробці хмари точок можна вибрати одну точку, що належить дорожньому покриттю і включити функцію побудови згладженої поверхні. Програма обробки хмари точок автоматично вибере всі точки, що лежать на площині в межах, заданих параметрами побудови цієї поверхні. При цьому об'єкти, що не належать покриттю можуть бути легко прибрані. За даними сайту харківського підприємства "Навігаційно-геодезичний центр" (НГЦ) програмним комплексом для обробки результатів лазерного сканування є Cyclone від Leica Geosystems. Він має модульну структуру. Cyclone-SCAN здійснює управління роботою сканера. Cyclone-REGISTER урівнює хмари точок, автоматично розпізнає стандартні візирні марки Leica Geosystems HDS, а також пов'язує результати знімання з різних станцій за характерними сполучними точками без візирних марок. Cyclone-MODEL дає можливість обробляти хмари точок, перетворюючи їх в об'єкти для експорту та імпорту в програми САПР. Cyclone-Survey система обробки хмар точок, що дозволяє створювати за хмарами точок картографічні матеріали. Серед інших програм назвемо Faro Scene від FARO®, відомого виробника 3D-сканерів, Trimble® EdgeWise, розроблене компанією ClearEdge 3D тощо. В ході навчання для порівняння двох щільних тривимірних хмар точок можна використати безплатне програмне забезпечення CloudCompare. В підсумку зазначимо, що лідарна зйомка доріг дозволяє отримати точні дані при паспортизації доріг: визначити кривизну віражів, здійснити моніторинг дорожніх розв'язок і регулярно оновлювати інформацію. Лазерне сканування доріг застосовують також для проектування організації дорожнього руху.

УДК 528.48

Технології GIS та BIM в життєвому циклі автомобільних доріг

проф. Ляшенко Д.О., студентка Троценко А.Л.

В розвинутих країнах впровадження технологій інформаційного моделювання будівництва (BIM) та геоінформаційних систем (ГІС) здійснюється на всіх етапах «життєвого циклу» автомобільних доріг. Виконання проектів у державному та приватному секторі з використанням технологій BIM або "цифрового будівництва" сприяє підвищенню їх якості та ефективності. BIM стає глобальною мовою для інфраструктурного та будівельного сектору і головним еталоном якості. BIM-технологія дозволяє створити точну віртуальну модель будівлі, яка спочатку побудована в цифровому вигляді. Цю модель можна використовувати по всьому ланцюжку створення доданої вартості від проектування до знесення будівель, дозволяючи всім зацікавленим сторонам працювати спільно, а не окремо.

Робоча група задач інформаційного моделювання будівництва ЄС (EU BIM Task Group) складається з замовників у державному секторі, власників

інфраструктури та політиків з більш ніж 20 країн Європи. Ця група має унікальну базу знань і сприяє більш широкому діалогу між державним та приватним сектором щодо впровадження цифрових технологій в будівельний сектор. Зазначається, що впровадження ВІМ залишається проблемою для галузі архітектури, інжинірингу, будівництва та експлуатації будівель і споруд, оскільки вимагає переходу на новий спосіб роботи, що призводить до поточної невідповідності у прийнятті ВІМ в країнах ЄС. У Європейському Союзі деякі країни є першими прихильниками ВІМ (наприклад, Фінляндія, Нідерланди та Данія). Хоча Фінляндія ще офіційно не санкціонувала використання ВІМ, у 2007 році фінський уряд надав дозвіл на використання ВІМ у проектах, якими керують національні агентства державної власності та нерухомості. Слід відзначити, що інші країни ЄС нині ще не мають жодних специфікацій щодо використання ВІМ (наприклад, Болгарія, Греція та Мальта) [2].

Натомість ГІС – це платформа для управління та моделювання просторово референтною інформацією. ГІС поєднують використання 3D-комп'ютерного моделювання з просторовою інформацією про ландшафт і сприяють координації та прийняттю рішень при проектуванні. Основна сила ГІС, на відміну від ВІМ, пов'язана з їх ефективністю при моделюванні значних за розміром об'єктів, а також можливостями просторового аналізу. Крім того, ГІС має довгу історію в управлінні гідрологічними даними, що є корисним для моделювання небезпечних гідрологічних явищ. Найбільш повною моделлю даних та форматом обміну між ГІС-системами є мова географічної розмітки GML [1]. Отже ВІМ та ГІС технології є перспективними для впровадження в Україні в дорожній галузі.

УДК 528.48

Використання БПЛА для моніторингу геометричних параметрів автомобільних доріг

проф. Ляшенко Д.О., студент Робочий А.Г.

Нині в усьому світі дорожні служби стикаються з величезними труднощами, інформаційного забезпечення прийняття рішень щодо технічного обслуговування доріг. Планування та реалізація відповідних заходів утримання дорожнього покриття є важливим, оскільки дороги забезпечують перевезення людей, товарів і послуг в межах міста або громади [1]. Геометричні параметри автомобільного покриття повинні відповідати встановленій категорії дороги та бути постійними із часом протягом усього терміну експлуатації. Для цього, органам влади потрібні просторові бази даних, що містять актуальну та відповідну інформацію про стан доріг. Однак отримання цієї інформації може бути дуже складним і дорогим, проте для додатків розумного міста це життєво важливо.

Розвиток технологій та методів отримання даних за допомогою безпілотних літальних апаратів (БПЛА) зробив можливим їх застосування для моніторингу геометричних параметрів автомобільних доріг. Аерофотознімання за допомогою БПЛА та аналіз створеної цифрової моделі автомобільної дороги, дозволить довести придатність даної технології для вирішення задач

оперативного моніторингу і аналізу на етапах її проектування, будівництва та експлуатації.

Слід погодитися, що БПЛА дозволяють отримати ключову інформацію про стан дороги за допомогою даних з БПЛА для відтворення дорожнього покриття у вигляді 3D-моделі. Використання 3D-моделі разом з алгоритмами сегментації дозволяють зрозуміти дорожні умови та здійснити оцінки рівнів деградації дороги [1].

Зазначається, що ефективним є створення систем управління дорожніми покриттями. На вході отримуються 1) інвентаризаційні дані (місцеположення, геометричні параметри дороги, структуру дорожнього одягу, вартість робіт, особливості зовнішнього середовища, інтенсивність руху); 2) інформація про стан дорожнього одягу (рівність, порушення покриття, стійкість до ковзання, дані про безпеку експлуатації) [1]. На виході системи отримуються оціночні дані щодо типу, тяжкості та ступеня пошкодження, що далі використовуються для підтримки рішень про стратегію ремонту та експлуатації дороги.

Отже зазначимо, що важливою сферою застосування даної технології у системі моніторингу є оперативне визначення координат і лінійних параметрів дорожнього покриття (з геодезичною точністю), що дає можливість вирішувати задачі оцінювання поздовжнього і поперечного профілів, радіусів кривих, ширини проїзної частини та узбіч та планування ремонту та експлуатації кожної ділянки дороги.

УДК 625.7/.8

Дослідження ефективності роботи системи моніторингу за станом автомобільних доріг України на основі роботи її елементів

доц. Шуляк І.С., начальник технічного бюро ТОВ «РІТ» Мастерна О.О.

На сьогоднішній день система моніторингу за станом автомобільних доріг та умовами руху реалізується в Україні в рамках урядової програми «Велике будівництво» і передбачає влаштування на дорогах загального користування державного значення, що ремонтуються або реконструюються, автоматичних пунктів ваго-габаритного контролю, вузлів з автоматичного обліку інтенсивності та складу транспортного потоку, засобів фото/відеофіксації правопорушень у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху.

Одна із ключових проблем української транспортної інфраструктури – незадовільний фактичний стан доріг як державного, так і місцевого значення. На їх оновлення витрачаються майже всі кошти Дорожнього фонду. Основним ризиком є висока інтенсивність руйнації автомобільних шляхів перевантаженими великоваговими автомобілями, що становлять всього лише 10% від усіх транспортних засобів на дорогах України але, в той же час, завдають понад 90% шкоди для дорожніх одягів, утворюючи колійність, вибоїни, тріщини та інші види дефектів і руйнувань. Суттєвою є й небезпека для дорожнього руху, так як перевантажений транспортний засіб створює загрозливу ситуацію для всіх його учасників. Якщо у випадку екстреного гальмування звичайна вантажівка зберігає довжину гальмівного шляху в межах

норми, то перевантажена перевищує її вдвічі. За несприятливих погодних умов у екстремальних ситуаціях така вантажівка стає повністю некерованою.

З метою визначення множини параметрів, необхідних для виконання комплексного оцінювання стану автомобільної дороги, для моніторингу застосовано можливості методології нейронних мереж, що дозволило визначити його як інтелектуальний та відповідно інтерактивний моніторинг.

Розгалужена мережа елементів системи моніторингу виконує не лише прямі контрольні функції (фото/відеофіксація, розпізнавання номерних знаків, класифікація, зважування, вимірювання габаритів, швидкості транспортних засобів), але й моніторингові: відслідковує метеорологічний стан на дорогах, ідентифікує місцезнаходження транспортних засобів, а також збирає інформацію про стан доріг на місцях.

Маючи доступ до інтерфейсів системи моніторингу підрозділи Укртрансбезпеки, екіпажі патрульної поліції, фахівці Державного агентства автомобільних доріг України (Укравтодор) матимуть можливість оперативно реагувати на різноманітні ситуації на автомобільних дорогах.

Розвиток системи моніторингу за станом доріг та умовами руху забезпечить збирання інформації з різних джерел, консолідацію, уніфікацію, аналіз і візуалізацію даних по роботі транспортної інфраструктури і в повній мірі дозволить реалізувати завдання Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року.

УДК 528.06

Геодезичний моніторинг деформацій будівель і споруд

доц. Довгополюк Л.О., студенти Шепелюк А.Б., Денисенко Т.С.

Розширення будівництва та постійне зростання складності об'єктів, які будуються, і умов, в яких здійснюється їх будівництво, неминуче породжує нові завдання, пов'язані із забезпеченням безпеки життєдіяльності в умовах мегаполісу, що визначається, по-перше, надійністю самих споруд що будуються, і, по-друге, впливом будівництва, що проводиться, на вже існуючу інфраструктуру.

Як показує досвід, однією з основних проблем експлуатації будівель і споруд в великих містах є можливість їх пошкодження в результаті нерівномірних деформацій ґрунтової основи, викликаних різними природно-техногенними причинами.

У зв'язку з цим, особливого значення набуває проблема контролю технічного стану несучих конструкцій з метою попередження виникнення аварійних ситуацій і обґрунтованість вибору комплексу інженерних заходів щодо їх недопущення.

При будівництві об'єктів нерухомості необхідно проводити такі роботи, як геодезичний моніторинг. Це свого роду проведення спостережень за деформаціями будівель під час будівельного процесу. Такий моніторинг дозволяє визначити також причини утворення цих відхилень, та зазирнути наперед, визначаючи ступінь прогресивності їх розвитку, а також вжити

відповідні заходи для того, щоб не допустити критичних ситуацій, які можуть призвести до непоправних наслідків.

Як відомо, нова споруда після закінчення будівництва, протягом певного часу, «осідає». Це явище пов'язане з ущільненням ґрунту під вагою споруди, тому осад об'єкта нерухомості вважається цілком нормальним процесом.

Термін «осідання споруди» у науці геодезія – зниження деяких точок зведеного об'єкта, яке викликає крен будинку, а в деяких випадках, повне його руйнування. Щоб цього уникнути необхідно провести геодезичний моніторинг, який дозволить виявити розміреність осідання точок споруди. Дані роботи проводяться не тільки для будівель, які знаходяться в процесі будівництва, але також і для будинків, що знаходяться поблизу будівельного майданчика.

Найважливіша складова геодезичного моніторингу – це геодезичні спостереження за деформаціями будівель. Для проведення геодезичного моніторингу здійснюють закладання спеціальних марок і реперів по всьому периметру об'єкта, що досліджується. При кожному циклі вимірювань віднімається різниця висотних відміток цих марок. Отримані дані дозволяють проаналізувати відхилення і стрімкість зміни їх значень.

Важливу роль у всьому цьому процесі відіграє опорна геодезична мережа реперів і точок. Слід враховувати дуже важливий момент: пункти мережі повинні знаходитися поза зоною впливу осідань. При виконанні геодезичних спостережень необхідно використовувати інноваційне обладнання, що дозволить отримати максимально точні дані в ході проведення робіт. Достовірна інформація дозволить застосувати відповідні заходи, що допоможуть зупинити деформаційний процес і запобігти їх негативних наслідків.

УДК 625.7/8

Негативний вплив автомобільної дороги

доц. Довгополюк Л.О., студенти Грінів В.С., Люлік М.В., Кобза К.Д.

Автомобілізація приносить людям найрізноманітніші блага, водночас її розвиток супроводжується вкрай негативними явищами. Автомобільні дороги стали місцем загибелі та каліцтва мільйонів людей, транспортні засоби є одними з найактивніших забруднювачів атмосферного повітря, води та ґрунтів, шумового та вібраційного забруднення. Дорожня мережа проходить через цінні сільськогосподарські землі, від шкідливого впливу автомобільного транспорту страждає тваринний та рослинний світ.

Збільшення навантажень на ґрунти, пов'язане з утворенням великої кількості доріг, що може призвести до їх порушення. Ущільнення ґрунтових покривів, особливо на схилах, призводить до утворення вибоїн, осипів, обвалень ярів із втратою корисних площ і руйнуванням ландшафту.

Будівництво та експлуатація автомобільних доріг викликають низку негативних впливів на навколишню природу. До основних негативних впливів автотранспортної комунікації можна віднести знищення природного ландшафту при будівництві дороги, фізичне вилучення частини природного середовища, надання їй антропогенного характеру, втрату рослинності,

тваринного світу, ерозію ґрунту, забруднення повітря, води та ґрунту, порушення балансу поверхні й підземних вод. Будівництво нових та реконструкція існуючих автомагістралей негативно впливає на навколишнє природне середовище, зокрема на земельний фонд, через руйнування природного ландшафту, дорожній пил, важкі складові відпрацьованих газів автомобілів, продукти зносу самих транспортних засобів, акустичний шум тощо. Тому питання виникнення чинників негативного впливу на земельні ресурси та зони їх розповсюдження при будівництві нових та реконструкції існуючих автомобільних доріг вимагає детальнішого вивчення.

Результати взаємодії автомобільної дороги з довкіллям залежать від інтенсивності руху, характеристики транспортних засобів, розташування та розмірів дороги, її транспортно-експлуатаційних якостей і системи експлуатації. Автомобільна дорога в екологічному аспекті розглядається не тільки як інженерна споруда, а як витягнуте в лінію підприємство, яке виконує транспортну роботу і взаємодіє з довкіллям. Вплив автомобільних доріг і автотранспорту, що рухається ними, на навколишнє середовище виявляється у складній взаємодії чинників, які можна розділити на дві групи: дорожні та транспортні. До дорожніх чинників належать: відведення під будівництво автомобільної дороги земельних угідь; порушення єдності й цілісності природного комплексу; зміна природних комплексів і рельєфу місцевості протягом будівництва. До транспортних чинників належать: шум і загазованість повітря, що виникають внаслідок руху автомобільного транспорту; забруднення прилеглої до дороги смуги шкідливими речовинами, що містяться в відпрацьованих газах автомобілів.

Розглянуті види несприятливих впливів автомобільного транспорту на природне середовище регіонів підтверджують актуальність щодо регулювання такого впливу і зведення до мінімуму втрат продуктивності сільськогосподарських земель.

УДК 528

Геодезична розбивна основа

доц. Довгополюк Л.О., асист. Чайчевський В.Д., студенти Карпунін В.Д., Безрукавий Н.Г.

Однією з важливих геодезичних процедур на будівельному майданчику стане створення геодезичної розбивної основи. Вона виконується на підготовчому етапі. Вона послужить підставою для винесення проекту споруди на ділянку і для подальшого зведення будівлі. Ця розбивка буде залишатися актуальною до самої останньої стадії будівництва. Створюється така основа у вигляді сітки, що представляє собою ряд поперечних і поздовжніх ліній (осей), які і визначають розташування і розміри конструкцій на території.

Геодезична розбивна основа служить для планового і висотного прив'язування на місцевості проекту будинків і споруд та для геодезичного забезпечення на весь період будівництва.

Геодезичну розбивну основу виконують у вигляді сітки квадратів розмірами 50, 100, 200м, осі якої є прямокутними координатами, що визначають положення будинку або споруди на місцевості. Для окремих будівель геодезичною розбивною основою можуть бути червоні лінії.

Для винесення будівельної сітки на місцевість використовують існуючу державну геодезичну (триангуляційну) мережу.

Поздовжні і поперечні осі сітки закріплюють на місцевості постійними знаками з плановою точкою. Знаки виконують із дерев'яних, металевих або залізобетонних елементів і міцно закріплюють у ґрунті. Так само фіксують і червону лінію.

Основні осі будівлі переносять на місцевість за методом прямокутних координат. Координатами беруть сусідні осі будівельної сітки, а перетин їх - за нуль відліку.

За наявності червоної лінії прив'язування до неї здійснюють, визначаючи кут між основною віссю будівлі і червоною лінією і відстань від точки А до точки О перетину основних осей.

Для детального розбивання осей будинку чи споруди паралельно її контуру ставлять будівельне обнесення, на яке переносять і закріплюють основні осі, прибиваючи до дошок цвяхи та позначаючи олійною фарбою. Будівельне обнесення треба встановлювати на відстані не менш як 2 - 3 м від осей будівлі, щоб воно зберігалось під час виконання земляних робіт. Використовують для цього інвентарні металеві конструкції із труб, кутиків тощо.

Потрібно створити геодезичну розбивну основу таким чином, щоб вона охопила більшу частину території і ті будівлі, які планується зводити, увійшли всередину цієї сітки. Всі знаки, які встановлюються в ході закріплення розбивної основи, повинні залишатися на своїх місцях до завершення будівництва. Тому закріплювати ці знаки потрібно дуже добре, щоб вони не змістилися, щоб в результаті домогтися точності і відповідності даних на всіх стадіях підготовчого і будівельного процесів.

Поки не буде створена правильна геодезична розбивна основа на будівельному майданчику, не допускається початок інших процесів, зокрема стадії проведення земляних робіт.

УДК 528

Геодезичні розбивні роботи

доц. Довгополук Л.О., асист. Чайчевський В.Д., студенти Омельченко В.С., Чепурко І.О.

Геодезичні розбивні роботи – методи і засоби геодезичних вимірювань кутів, довжин ліній, відміток, перевищень з метою забезпечення відповідної точності знаходження і закріплення на місцевості головних осей будівлі(споруди).

1) При геодезичних розбивних роботах (планових) висока якість будівництва досягається забезпеченням встановлених проектом параметрів точності. Точність геодезичних розбивних робіт по винесенню в природу головних (повздовжніх і поперечних) осей регламентується нормативними документами і приймається в залежності від поверховості будівлі, висоти споруди і їх

конструктивних рішень, методів виконання з'єднань та інших факторів, які впливають на монтажні та експлуатаційні характеристики.

2) Основою для виконання геодезичних розбивних робіт являється розбивне креслення, на якому позначаються: пункти геодезичної розбивної основи (пункти планової і висотної геодезичних мереж, пункти будівельної сітки, вершини теодолітних ходів, існуючі будівлі та споруди); об'єкт будівництва з повздовжніми і поперечними осями; проектні значення горизонтальних кутів; проектні значення довжин ліній, прив'язки точок перетину головних осей до відповідних пунктів геодезичної розбивної основи.

3) Геодезичні розбивні роботи (висотні) виконуються методом геометричного нівелювання з використанням оптичних та лазерних нівелірів. Для забезпечення відповідного класу точності розбивних робіт (високоточного, точного та технічної точності) при винесенні проектних відміток та передачі їх на монтажні горизонти або на дно глибокого котловану, попередньо на будівельному майданчику створюється геодезична розбивна основа у вигляді ряду пунктів (не менше трьох), закріплених спеціальними знаками, які повинні зберігатися на весь час будівництва.

Від найближчих пунктів державної висотної мережі (реперів) передаються відмітки на пункти геодезичної розбивної основи будівельного майданчика, шляхом прокладання замкнутих нівелірних ходів. Відмітки задаються в Балтійській системі висот.

Висотні геодезичні розбивні роботи є складовою частиною будівельно-монтажного виробництва. Точність винесення в натуру проектних відміток, а також передача відміток на фіксовані точки, регламентується нормативними документами.

Геодезичні розбивні роботи – це діяльність по переносу точок будівельних осей з креслень на натурні плани. Ці процедури відрізняються від геодезичної зйомки тим, що всі кути і відстані не вимірюються, а відкладаються на ділянці. Завдяки цьому можна досягти високої точності перенесення. За стандартом, перенесення має наступну структуру: підготовка, яка полягає в створенні розбивної основи (окремі пункти, прив'язані до державних мереж опор); проектування і реалізація розбивної мережі на практиці; розбивка мережі на вихідному обрії; детальні роботи по конструкціях монтажних осей і паралельних їм ліній; у міру зведення споруд розбивці піддається кожен новий поверх будівлі.

УДК 625

Дослідження впливу відстаней між базовими станціями і супутниковим приймачем на точність координатних визначень

доц. Неізнана Н.В., студент Дубовий Б.В.

В даний час визначення просторових координат об'єктів земної поверхні з використанням мережі перманентних базових станцій стає все більш затребуваною технологією. Це пояснюється цілою низкою їх переваг щодо традиційних мереж тріангуляції і полігонометрії, а саме: висока продуктивність і оперативний збір високоточної просторово-часової інформації для подальших

координатних визначень, не потрібна наявність прямої видимості між вихідним і обумовленими пунктами, станції можуть бути встановлені в зручних місцях, там, де вони необхідні (а не на віддалених вершинах), геометрія мережі не є такою критичною як в традиційних мережах. Існує ряд труднощів при створенні і використанні мережі базових станцій, пов'язаних новизною технології та, як наслідок, з недостатньою вивченістю. Найважливішою проблемою, при створенні мережі базових станцій є визначення оптимальної відстані між ними. У науково-технічній літературі, присвяченій даному питанню, є суперечлива інформація.

Постійні дослідження в галузі супутникових технологій щодо кращої точності та надійності отриманих даних, а також в напрямку підвищення оперативності координатних визначень сприяли появі RTK режиму (від англ. Real Time Kinematic). На сьогоднішній день він є одним із самих ефективних методів геодезичного GPS знімання. Так рівень точності RTK режиму за допомогою використання сучасного двочастотного обладнання складає одиниці сантиметрів.

При реалізації RTK технології можна використовувати як окремо діючу базову (референцну) станцію, так і мережу таких станцій, а для цього їй необхідно забезпечити певні вимоги щодо інфраструктури: встановлення обладнання та організація роботи на базовій станції, система передачі даних спостережень чи безпосередньо поправок у координати від базової станції до користувачів або, при роботі декількох базових станцій, у єдиний обчислювальний центр, отримання даних користувачем або безпосередньо від базової станції або від обчислювального центру. Всі ці процеси пов'язані між собою відповідним програмним забезпеченням (джерело даних – сервер – кастер – клієнт) та лініями зв'язку (Інтернет).

Для роботи в RTK – режимі необхідно мати один або декілька базових мультичастотних GNSS приймачів, високоточні антени яких жорстко встановлюються на пунктах з відомими координатами (референцна RTK станція); програмне забезпечення на референційній станції, яке дозволяє організувати вивід RTK поправок в мережу Інтернет; рухомий (роверний) мультичастотний GNSS приймач з контролером та відповідним програмним забезпеченням до нього для реєстрації вимірювальних даних та остаточного отримання координат.

На даний час технологія RTK набуває поширення на території нашої держави вчається в наукових центрах Києва, Харкова, Львова, Чернігова, а в Закарпатській області створена перша в Україні мережа референцних станцій, яка на даний час знаходиться вже на стадії тестування і введення в експлуатацію.

УДК 625

Сучасні програми обробки даних геодезичних вимірів

доц. Неізнана Н.В., доц. Ігнатов С.Л., студент Голубничний О.Р.

Поява електронних геодезичних приладів призвела до можливості суттєвої зміни методик польових робіт під час виконання топографічних зйомок різного

призначення. Сьогодні електронні тахеометри та супутникові геодезичні системи забезпечують необхідну точність вимірів для більшості видів робіт. Невід'ємною частиною сучасних приладів є наявність пристроїв для реєстрації вимірювань. Це дозволяє повністю відмовитись від запису результатів вимірювань у польові журнали. Зрозуміло, що автоматична реєстрація даних у полі стає практично безглуздою, якщо дані обробляються без використання програмного забезпечення. У зв'язку з цим більшість компаній, що постачають геодезичну техніку, пропонують не постачання окремих приладів, а впровадження закінчених технологій. Зауважимо, що виробники приладів теж переходять до постачання технологій. Геодезичні програми дозволяють значно збільшити точність проведених досліджень та обробки отриманих під час вимірювання результатів. Крім того, геодезичні програми значно скорочують час обробки даних. Використання таких програм дозволяє досягти оптимальних результатів під час проведення геодезичних робіт. Широкий діапазон можливостей, які мають різні програми, дозволяє вибрати для кожного виду роботи оптимальний варіант програмного забезпечення, що використовується. Аналіз наявних комп'ютерних геодезичних систем і програм, які використовуються при проведенні геодезичних робіт, встановив, що на сьогодні на ринку геодезичних технологій є невелика (порівняно з ринком ГІС-додатків) кількість програмних продуктів. Реально поширюються і підтримуються, мабуть, тільки продукти CADdy фірми Ziegler, Кредо-Діалог, Топоград, Торосад фірми SMT Datatechnik та FieldWorks корпорації Intergraph. Швидше за все, цей список неповний, проте інформація саме про ці продукти у тій чи іншій формі поширюється серед потенційних користувачів.

Програмне забезпечення є важливим елементом сучасної технології вимірювальних робіт. Ще кілька десятиліть тому геодезичні дослідження проводилися звичайними методами, а зараз важко уявити геодезичні роботи, які проводяться без використання спеціальних геодезичних програм. Наразі розроблені різноманітні пакети програм, які дозволяють не лише полегшити та прискорити проведення геодезичних досліджень, а й значно збільшити їхню якість та точність. Дані вимірювання легко можуть бути імпортовані в програму. Аналіз та обробка отриманих результатів вимірювань може бути проведена як окремо щодо кожного вимірювання, так і в комплексі.

Геодезичні програми дозволяють значно збільшити точність проведених досліджень та обробки отриманих під час вимірювання результатів. Крім того, геодезичні програми значно скорочують час обробки даних. Використання таких програм дозволяє досягти оптимальних результатів під час проведення геодезичних робіт. Широкий діапазон можливостей, які мають різні програми, дозволяє вибрати для кожного виду роботи оптимальний варіант програмного забезпечення, що використовується.

УДК 625

Особливості визначення просторових координат автомобільних доріг

доц. Неівестна Н.В., студент Новохатній В.С.

Дороги та дорожні об'єкти - це складні і дороговартісні технічні споруди, які вимагають постійного контролю і обліку їх основних характеристик. При

паспортизації, кадастрових роботах, проектуванні або ремонті автомобільних доріг накопичується великий обсяг інформації, яку необхідно систематизувати і аналізувати, використовуючи сучасні комп'ютерні технології. В основі геоінформаційних систем лежать різні моделі даних, які є відображенням реальних сутностей на місцевості, відносин між ними та інших додаткових знань, що мають просторову прив'язку.

Геоінформаційні технології широко використовують у багатьох країнах світу для створення географічних інформаційних систем, які дозволяють відтворити значну кількість об'єктів на координато-орієнтованій карті, космічному знімку, аерофотознімку зі зміною масштабу та описом об'єкту, що виводиться в таблицях, графіках, кресленнях, фото та відео. ГІС дає можливість точно встановити місцеположення об'єкту, його розміри, параметри та характеристики.

У 2016 р. було прийнято рішення впровадити в Україні геоінформаційну систему (ГІС), яка є базовою для дорожньої галузі. На теперішній час в дорожній галузі України розроблені всі необхідні стандарти, створена Єдина інформаційна база геоданих автомобільних доріг, розроблена структура збору, аналізу, зберігання і передачі актуальних даних всім користувачам, підготовлене необхідне програмне забезпечення, програмні та програмно-апаратні комплекси, а головне - успішно завершено експериментальне впровадження. Тому є всі передумови для впровадження та використання ГІС автомобільних доріг. Початком робіт слугувало створення знімальної планово-висотної геодезичної мережі з метою згущення геодезичної планової та висотної основи до щільності, що забезпечує виконання робіт та контроль якості.

Геоінформаційна система автомобільних доріг призначена для технічного обліку та паспортизації, управління експлуатацією та контролю автомобільних доріг. Структура геоінформаційної системи дорожньої мережі включає повну картографічну інформацію, кадастрову інформацію про автомобільні дороги, містить паспорт автодороги з можливістю оперативного доступу до сканованих копій документів (державних актів права власності на землю та угод сервітуту, наказів про прийняття автошляхів на баланс, документів про присвоєння дорозі індексу та номера, актів державної комісії) та довідок (довідка про історію будівництва та реконструкцію дороги, довідка про господарське призначення дороги та ін.), дані щодо стану дорожнього покриття і транспортні умови (містить технічні характеристики автодороги, в тому числі тип покриття, ширина проїзної частини, кількість смуг, наявність розмітки та ін.), дані моніторингу та реєстрації дорожньо-транспортних пригод, проведення ремонтів (із зазначенням дати останнього ремонту, відповідальних осіб, фотофіксації виконаних робіт), інформація про облік та управління інженерними мережами та спорудами, транспортною інфраструктурою, рекламними носіями.

Просторове положення лінійних споруд в технологічному процесі розробки проекту визначається на стадії інженерних вишукувань. Вирішення головної задачі спрямоване на отримання оптимального варіанту траси, технічних, економічних рішень, а також прогнозування можливих економічних змін природного середовища. Інженерно-геодезичні вишукування дозволяють отримати інформацію не тільки для проектування, але і для виконання інших видів вишукувань та обстежень.

Трасування лінійних споруд полягає у визначенні на місцевості їх осі, планового та висотного положення, що характеризується планом та поздовжнім профілем. Залежно від призначення траси та етапу проектування трасування може 30 бути камеральне або польове. Камеральне трасування виконується на топографічних картах, на яких за матеріалами економічних вишукувань визначають початковий, кінцевий та проміжні пункти траси. При виборі оптимального напрямку траси застосовують метод динамічного програмування, що дозволяє проаналізувати всі можливі варіанти траси та створити для них цифрові моделі місцевості. За критерій оптимальності можуть бути прийняті мінімальні приведені витрати, мінімальний час будівництва, максимальна експлуатаційна надійність. В складних умовах за альтернативними варіантами траси виконують аеротопографічну зйомку. Автоматизація трасування за аерофотознімками може бути виконана за допомогою приставок до стереофотограмметричних приладів диференціального та універсального типів. Польове трасування дозволяє уточнити на місцевості положення траси, а також вивчити природні та економічні умови та узгодити напрямок траси із зацікавленими організаціями. Під час польового трасування закріплюють пункти повороту траси та її ліній, проводять геодезичні вимірювання, розробляють схеми споруд та визначають об'єми будівельних робіт. За результатами польового трасування складають проект лінійної споруди. Вздовж осі лінійної споруди прокладають тахеометричний або теодолітно-нівелірний трасувальний магістральний хід. Пікетаж розбивають через 100 м, а в місцях перегинів рельєфу місцевості та характерних елементів ситуації відмічають плюсові точки. Кутові та лінійні вимірювання в трасувальному ході виконують з точністю, яка забезпечує побудову ходу в масштабі вишукувального плану. На кутах повороту траси розбивають елементи кривих. На характерних ділянках місцевості на пікетах або плюсових точках будують поперечники, на яких розбивають пікетаж та виконують поперечне нівелювання. Вздовж траси знімають рельєф та ситуацію. Практикується застосування безпікетажного способу трасування, при якому обмежуються визначенням тільки рельєфних та контурних плюсових точок, а пікети проектуються на поздовжньому профілі та їх позначки визначаються інтерполюванням. За матеріалами польового трасування складаються поздовжній та поперечний профілі, а також трасувальний план. На ділянках траси, де передбачається будівництво інженерних споруд, виконують великомасштабну топографічну зйомку.

УДК 625

Умови та режими руху транспортних потоків на дорожній мережі **доц. Неизвестна Н.В., студент Шевчук О.В.**

На режими руху потоку автомобілів на міських вулицях і дорогах має вплив цілий ряд факторів, відмінних від позаміських умов: наявність багатосмугових проїзних частин в одному напрямку; розташування тротуарів близько до дороги; склад потоку, частота розташування світлофорів і тривалість їхніх циклів; велика можливість появи пішоходів на проїзній частині; наявність у потоці значної кількості суспільного транспорту; мала довжина перегонів; висока інтенсивність і щільність руху; різноманітний режим руху транспорту; велика кількість перетинань в одному рівні; наявність стоянок уздовж бортів проїзної частини вулиць; велика кількість інформації, що надходить до водіїв. Під впливом перерахованих факторів відбувається формування потоку автомобілів на вулично-дорожній мережі.

Наявність транспортних розв'язок на автомобільних дорогах та постійне зростання кількості автомобілів призводять до зростання щільності та інтенсивності транспортних потоків. На транспортних розв'язках (які є групоутворюючими об'єктами) з великою інтенсивністю руху, переважно, відповідає груповий режим руху транспортних засобів.

Цей режим характеризується малими часовими інтервалами, обгони практично неможливі, швидкості руху вирівнюються, тощо. Втім, незважаючи на очевидний вплив такого режиму на безпеку руху його параметри вивчені ще недостатньо.

Основними параметрами, що характеризують груповий рух, є інтервали між автомобілями, динамічний габарит транспортних засобів, швидкості руху автомобілів в групі і їх кількість, розмір групи і його зміна при русі перегонном.

З ростом інтенсивності транспортного потоку ймовірність появи великих часових інтервалів між автомобілями зменшується. Якщо при значенні питомої інтенсивності 300 авт./год. інтервали, що перевищують 10 с становлять 23 %, то при її зростанні до 700 авт./год. їх кількість зменшується до 3 %. Вірогідність появи інтервалів менших, ніж 3 с при інтенсивності 500 авт./год. становить 51-60 %. Кількість таких інтервалів при зростанні інтенсивності вдвічі сягає вже 78-81 %. При цьому інтервали в межах 1-2 с досягають 45 %, а менші, ніж 1 с – 10 % [Петров, В. В. Управление движением транспортных потоков в городах [Текст]: монография / В. В. Петров. – Омск: СибАДИ, 2007. – 92 с.]. Отже, при зростанні інтенсивності руху значення часових інтервалів зміщуються в бік малих інтервалів.

Часова довжина групи транспортних засобів залежить від величини часового динамічного габариту автомобілів в цій групі, який в свою чергу залежить від інтенсивності транспортного потоку, параметрів роботи групоутворювального об'єкту і відстані від нього. Тому важливо дослідити характер розподілу параметрів групового руху транспортних потоків та встановити залежність часового інтервалу руху між транспортними засобами та часового інтервалу між групами автомобілів від різної годинної інтенсивності руху. Для виконання поставленої задачі необхідно провести експериментальне дослідження закономірностей групового руху транспортних засобів за допомогою статистичних методів, вибравши показники для його опису.

УДК 625.504

Сучасні екологічні проблеми забруднення навколишнього середовища автомобільно-дорожнім комплексом

ст. викл. Соловійова Н.П., студент Дубовий Б.В.

Підвищення ролі транспорту є важливим як для розвитку економіки, так і для забезпечення життєдіяльності населення та кожної людини зокрема. Значна роль у цьому належить саме автомобільному транспорту. Транспортно-дорожній комплекс є потужним джерелом забруднення природного середовища. Інтенсивний розвиток автомобільного комплексу веде до виснаження природних ресурсів, знижує здібності природи до самовідновлення, що може призвести до глобальної екологічної катастрофи. Серед значної кількості джерел забруднення навколишнього природного середовища саме автотранспортні системи (автомобільні дороги та транспортні засоби) становлять суттєву небезпеку і є однією з найбільших екологічних проблем, продукуючи у довкілля величезну кількість забруднювальних речовин.

Автомобільний транспорт є джерелом небезпечних хімічних забруднень атмосферного повітря, водоймищ, сільськогосподарських зон, а також шуму та вібрації. Стабільне збільшення густини автомобільних доріг та зростання кількості автомобільного транспорту призводить до збільшення екодеструктивного впливу на навколишнє середовище, незважаючи на кризові явища та тенденцію до зменшення кількості населення. Це призводить до перевантаження дорожньої мережі і загострює соціально-економічні, санітарно-гігієнічні і технічні проблеми, пов'язані із здоров'ям людей та забруднення придорожніх земель. При цьому встановлення фактичних рівнів екодеструктивних впливів є складною задачею, що пов'язано з лінійним характером джерела та специфічними особливостями об'єктів впливу.

Незважаючи на гостроту екологічних проблем функціонування транспорту, напрям екологічних досліджень в автомобільно-дорожньому комплексі в Україні ще не одержав досить широкого розвитку. Відсутні систематизовані методи дослідження, недостатньо вивчені еколого-економічні аспекти цієї тематики, не розв'язано більшість прикладних завдань, найважливішими з яких є: збереження ландшафту, захист тваринного та рослинного світу, забруднення ґрунтів й шумозахист населених пунктів. На сьогоднішній день ще дуже мало як розрахункових, так і фактичних даних про екологічний стан територій вздовж автодоріг. Крім того, не розроблені екологічні вимоги до стану природного середовища в зоні впливу автомобільних доріг. Мало що робиться для прогнозу шкідливого впливу транспортних споруд на навколишнє природне середовище та проектування заходів, що компенсують чи запобігають цей вплив. Відсутність належної наукової опрацьованості призводить до небажаних наслідків, що виявляються в порушенні рельєфу.

Вирішуючи ці проблеми комплекс заходів щодо обмеження негативного впливу автомобільних доріг на навколишнє середовище повинен бути направлений на збереження здоров'я людей та інтеграцію української транспортної мережі до загальноєвропейської.

УДК 528.482

Геодезичні системи як результати математичного моделювання процесів вимірювань

асист. Зіміна І.М., студент Карпенко М.О.

Геодезичні задачі відносяться до погано організованих матеріальних систем. В геодезії розглядаються статистичні моделі, застосування яких вирішує основні питання про розв'язання геодезичних задач.

Ці основні питання відносяться до наступних питань:

– оцінка властивостей геодезичних об'єктів. До цих об'єктів відносяться геодезичні побудови на земній поверхні, під нею, і над нею в стані рівноваги або переміщення. В таких фігурах прямим або непрямым способами вимірюються різні елементи, які характеризують взаємне розташування об'єктів геометричних фігур в тривимірному просторі.

– перевірка геодезичних гіпотез. Суть цього питання характеризується кількістю надлишкових елементів. Виміри надлишкових елементів в геодезичній побудові виконуються для контролю вимірів всіх елементів, для підвищення точності і знаходження найбільш правдоподібних (достовірних, найімовірніших) значень цих елементів, для досягнення відповідної точності в оцінці властивостей об'єктів.

Для виконання цих задач застосовується дуже великий математичний апарат. До цих питань відносяться, зокрема, розв'язання великих систем лінійних алгебраїчних рівнянь. До них застосовують методи лінійного, опуклого, квадратичного, цілочисельного програмування.

Одним із найрезультативніших методів є метод найменших квадратів. Він застосовується при урівнюванні результатів багатократних вимірів кожного із елементів геодезичної побудови за правилами теорії похибок вимірювань. При цих розрахунках використовується класична теорія матриць, умовний екстремум функції, а також поняття математичного очікування і дисперсії.

Геодезичні задачі відносяться до погано організованих матеріальних систем. В геодезії застосовуються статистичні моделі, застосування яких вирішує основні питання при розв'язанні геодезичних задач. До них відносяться оцінка властивостей геодезичних об'єктів, перевірка геодезичних гіпотез, оцінка властивостей об'єктів із заданою точністю.

УДК 528.482

Застосування апарату теорії ймовірностей і математичної статистики для вивчення похибок результатів геодезичних вимірювань

асист. Зіміна І.М., студентка Семенюк Л.В.

Теорія математичної обробки результатів геодезичних вимірювань та їх похибок розробляє раціональні методи обробки результатів з метою відшукування найімовірніших значень вимірюваних величин серед одержаних результатів багаторазових вимірювань.

Для визначення найімовірнішого значення величини і оцінки точності результатів необхідно знати закони розподілу випадкових величин.

При вивченні похибок геодезичних вимірювань необхідно вивчення таких понять як розподіл результатів вимірювань і їх похибок, центр розподілу результатів і їх похибок – емпірична дисперсія цих величин.

У ймовірно- статистичному аналізі результатів і похибок вимірювань часто використовують моменти П.А. Чебишова. Найбільш часто використовуються класичні розподіли випадкових величин. До них відносяться нормальний розподіл, рівномірний розподіл, біноміальний розподіл, X^2 – розподіл, розподіл Стюдента. Найбільш типовим розподілом похибок геодезичних вимірювань є нормальний розподіл. Дуже велике значення для вивчення цих питань мають теореми «Закон великих чисел» - теорема Чебишова і теорема Ляпунова. При виконанні геодезичних вимірювань застосовуються математичні критерії для знаходження систематичних похибок – критерій Аббе, грубих похибок – критерій Греббса, а також критерії Колмогорова та Пірсона.

УДК 629.735

Перспективи використання БПЛА для потреб картографії та кадастру в післявоєнний період

асист. Бабій В.В.

Відомо, що безпілотні літальні апарати (БПЛА) в наш час досить активно застосовуються в різних сферах, зокрема зараз ми повсякчас чуємо інформацію щодо активного використання дронів (безпілотників) у військовій справі. Застосування БПЛА для цілей картографування території, земельного та інших кадастрів вже теж давно справа не нова. Однак, вона набуває нового значення та актуальності в післявоєнний період, оскільки виникає потреба оновлення картографічних матеріалів, фіксування збитків та руйнацій завданих воєнними діями. Суттєвою перевагою використання безпілотних літальних апаратів є дистанційність їх роботи, оскільки оператору безпілотника не потрібно знаходитись безпосередньо на території виконання робіт, що робить процес картографування значно безпечнішим, оскільки внаслідок бойових дій, багато боєприпасів не розірвалось, і можуть здетонувати в будь-який момент. Тому, коли ми говоримо про відновлення кадастрових та оцінювальних робіт в післявоєнний період дистанційне картографування за допомогою БПЛА стає все більш перспективним способом отримання геодезичної основи, зокрема в кадастрових роботах, особливо для створення актуальних цифрових карт місцевості великих масштабів.

Отже, досить вагомою перспективною перевагою використання безпілотників (дронів) для цілей землеустрою та кадастру в післявоєнний період – є створення і оновлення цифрових планів і карт тих територій для яких наразі відсутня практична можливість або економічна доцільність детального вивчення місцевості і визначення інших характеристик по космічним знімкам або матеріалам традиційного аерофотознімання, а отримувана в результаті знімання високоточна 3D модель дозволяє ще більше розширити сфери використання безпілотних літальних апаратів.

Доцільність використання БПЛА полягає в:

- оперативності,

- швидкості створення і оновлення цифрових карт і планів,
- можливості створення 3D моделі місцевості,
- збільшенні точності топографо-геодезичних даних,
- моніторингу та інвентаризації земель,
- оцінці масштабів завданих руйнувань та збитків,
- простоті використання та швидкості передачі отриманих даних при порівняно невеликих фінансових витратах.

Враховуючи тенденції та потреби саме в «картографічних» безпілотниках, стає зрозумілим, що з кожним роком буде збільшуватись і кількість сфер застосування безпілотників і кількість робіт які можна буде якісно виконувати за допомогою БПЛА. Така ж тенденція простежується і для галузі картографування, геодезії, землеустрою та кадастру. В післявоєнний період розвиток можливостей та інтенсивність використання безпілотників буде тільки зростати.

Підсекція аеропортів

УДК 625.7

Науково-дослідна робота кафедри «Аеропорти» за 2022 р.

проф. Гамеляк І.П., доц. Вакарчук І.М.

На кафедрі цілеспрямовано і методично проводиться науково-дослідна робота (НДР) у межах держбюджетних і госпдоговірних тем за такими науковими напрямками: «Забезпечення надійності та довговічності дорожніх і аеродромних конструкцій та споруд», «Оцінка несної здатності природних та штучних основ аеродромних та дорожніх покриттів неруйнівними методами», «Методи розрахунку посилення дорожніх і аеродромних одягів та мостів, армованих неметалевою арматурою» тощо. До НДР долучаються студенти й аспіранти. В період 2022 р. на кафедрі виконано 3 госпдоговірних теми загальним обсягом фінансування 350 000 грн. Протягом 2022 року відповідно до НДР «Безпека і надійність нової транспортної інфраструктури України» одержані наступні результати:

- зроблена систематизація термінів з безпеки та надійності об'єктів транспортної інфраструктури, об'єктів аеропортової інфраструктури та аеродромних конструкцій, їх понять та визначень.
- Виконано обстеження технічного стану пішохідного мосту через р. Десна та шляхопроводу по вул. Івана Мазепи в м. Чернігів, пошкоджених в результаті військових дій. Розроблено методику визначення натягів підвісних канатів мосту за частотою власних коливань. - Визначено вплив армування цементобетонного покриття мостів на напружено-деформований стан конструкцій.
- Удосконалено методику та виконано обстеження 4 - х аеропортів та виконано розрахунок посилення аеродромного покриття з використанням даних вимірювача динамічних прогинів FWD.
- Встановлено вимоги до матеріалів для відновлення аеродромних одягів з цементобетонним покриттям.

- Виконано математичне моделювання та удосконалено метод підбору складу пористого цементобетону, зроблена порівняльна характеристика технологій улаштування шарів жорсткого дорожнього одягу із сумішей цементобетонних укочуваних дорожніх і традиційних сумішей цементобетонних дорожніх.

- Опрацьовано дані системи зважування в русі та уточнено параметри навантаження від сучасних транспортних засобів на дорожній одяг.

Отримані наукові результати мають перспективу для створення реальної системи управління забезпеченням безпеки і надійності транспортно-дорожнього комплексу України та визначення довгострокових пріоритетів і забезпечення методології розробки та впровадження нової транспортної інфраструктури України.

УДК 625.70; 656.13

Випробування неметалевої склокомполитної арматури

проф. Гамеляк І.П., інженер Ковалюк С.О., аспірант Кулак В.В.

Сформульовано основні проблеми використання металевої та склокомполитної арматури (АКС) при дорожньому та аеродромному будівництві, що висвітлені в працях, присвячених довговічності та надійності роботи армобетонних та неперервноармованих цементобетонних покриттів. Визначено функцію розподілу та коефіцієнт варіації міцності металевої арматури при використанні номінального та розрахункового діаметрів, установлених під час випробування на розтяг. Висвітлено недоліки та переваги металевої арматури при застосуванні в будівельних конструкціях порівняно з композитними аналогами по діаметрах. Установлено залежність міцності АКС від щільності та діаметру. Визначено модуль пружності та коефіцієнт лінійного температурного розширення неметалевої арматури, який виявився меншим від металевої арматури, що необхідно для розрахунку армованих цементобетонних покриттів автомобільних доріг та аеродромів на температурні деформації.

Характеристичне значення тимчасового опору АКС на розтяг не менше $f_{fk} \geq 1000$ МПа, на згин не менше 800 МПа та стійкість до корозії дає можливість використовувати композитної арматури в конструкційних швах розширення, які менш захищені від впливу агресивного середовища і не втрачати свою основну функцію протягом більш тривалого. Важливою перевагою є стійкість АКС до корозії в період підготування до застосування в бетонних конструкціях, що забезпечує додатковий захист від передчасного руйнування та підвищує точність прогнозування міцності та надійності. Значно повільніше зниження міцності АКС в лужному середовищі забезпечує значно триваліший термін її роботи на розтяг, що є основним показником при розрахунку бетонних дорожніх покриттів, та має значно менший вплив на міцність при руйнуванні бетонного покриття з оголенням основних несних стержнів арматури. Випробувані партії арматури повністю відповідають вимогам ДСТУ 9065:2021 "Арматура композитна для армування бетонних конструкцій" та рекомендуються до використання при будівництві армобетонних та неперервно-армованих цементобетонних покриттів автомобільних доріг та аеродромів та армуванні плити проїзної частини мостів.

УДК 69.059

Оцінка залишкового ресурсу аеродромного покриття злітно-посадкових смуг, руліжних та магістральних доріжок аеродромів

проф. Гамеляк І.П., аспірант Кулак В.В., інженер Корітчук С.О.

За останні 40 років дослідники закордоном розробили вдосконалені моделі для прогнозування надійності та рівня пошкоджень в процесі експлуатації цементобетонних покриттів автомобільних доріг та аеродромів. Ці моделі зосереджені на основних проблемах, що виявляються при експлуатації: поперечні та поздовжні тріщини, сколи кромки, руйнування в зоні швів, здиблення плит при підвищенні температури, пошкодження в зоні неправильної установки штирів тощо. На додаток до прогнозу розвитку конкретних руйнувань, розроблені моделі оцінювання, що використовуються для прогнозування поточного індексу поточного експлуатаційного стану (Present Serviceability Index - PSI) індекс стану покриття (PCI Pavement Condition Index (PCI) тощо. Для кожної моделі буде проведено аналіз чутливості, і буде визначено діапазон зміни значень, для яких модель адекватно моделює поведінку покриття.

В умовах ведення військових дій у в Україні виникла актуальна задача визначення технічного стану і оцінка залишкового ресурсу аеродромного покриття злітно-посадкових смуг, руліжних та магістральних доріжок аеродромів, в тому числі і тих, що отримали пошкодження. Враховуючи те, що раптовий вихід із ладу аеродромного покриття злітно-посадкових смуг аеродромів спричиняє великі народногосподарські втрати, моніторинг та діагностика їх технічного стану запобігає утворенню аварійних ситуацій, дозволяє спрогнозувати залишковий ресурс, встановити строки посилення, ремонту або реконструкції, зменшити витрати на подальшу експлуатацію.

Встановлення залишкового ресурсу ґрунтується на прогнозуванні стану покриття за допомогою розроблених моделей деградації. На відміну від існуючих моделей, що встановлені в системі HDM – 4 та отримані на основі даних SHRP є теоретичними і мають бути адаптовані до конкретних умов експлуатації.

УДК 625.70; 656.13

Перспективи використання неметалевої композитної арматури в транспортному будівництві

інженер Ковалюк С.О., аспірант Кулак В.В., студентка Мартищенко А.А.

Основні переваги композитної арматури (неметалевої склопластикової арматури НСПА) полягають в її малій вазі, високій міцності на розрив, високій хімічній і антикорозійній стійкості, низькій теплопровідності, малому коефіцієнті теплового розширення і в тому, що вона є діелектриком. Висока міцність на розрив, що значно перевищує аналогічний параметр у сталевій арматури при рівному діаметрі, дозволяє застосовувати композитну арматуру меншого діаметру замість сталевій. Економічний вигравш від застосування НСПА складається з цілого ряду чинників, а аж ніяк не з однієї тільки різниці у вартості між погонних метрів сталевій і композитної арматури. У композитної арматури є і суттєві особливості, серед яких є наступні: модуль пружності

композитної арматури майже в 3 - 4 рази нижче, ніж у сталевій навіть при рівному діаметрі (іншими словами вона легко згинається). З цієї причини її можна застосовувати в фундаментах, дорожніх плитах тощо, але застосування в перекриттях вимагає додаткових розрахунків; при нагріванні до температури в 600°C, компаунд, що зв'язує волокна арматури, розм'якшується настільки, що арматура повністю втрачає свою пружність. Для збільшення стійкості конструкції до вогню в разі пожежі - потрібно вживати додаткових заходів по теплозахисту конструкцій, в яких використовується композитна арматура; композитну арматуру, на відміну від сталевій, - неможливо зварювати електрозварюванням. Рішення - установка на кінці арматурних стержнів сталевих трубок (в заводських умовах) до яких вже можна буде застосовувати електрозварювання; такий арматурі проблематично надати вигин безпосередньо на будівельному майданчику. Рішення - виготовлення арматурних стержнів необхідної форми ще на виробництві за кресленнями замовника.

Незважаючи на те, що за кордоном така арматура успішно застосовується вже кілька десятиліть, всі види композитної арматури є досить новим матеріалом на будівельному ринку України. Її застосування має великі перспективи. На сьогоднішній день її можна сміливо застосовувати в малоповерховому будівництві, в фундаментах різних типів, в дорожніх плитах і інших подібних конструкціях. Однак для застосування її в багатоповерховому будівництві, в конструкціях мостів та інших відповідальних конструкціях - потрібно враховувати її фізико-хімічні властивості ще на етапі підготовки до проектування.

Перший міст використанням склопластикової арматури при ремонті плити проїзної частини влаштовано в м. Тернопіль у серпні 2022 р. за участю кафедри аеропортів НТУ.

УДК 625.70; 656.13

Підвищення надійності цементобетонних аеродромних покриттів із неметалевою склопластиковою арматурою на етапі проектування
проф. Гамеляк І.П., аспірант Кулак В.В.

Проектування товщини жорсткого аеродромного покриття традиційно виконується з використанням одного значення для кожного вхідного параметру, що використовується під час розрахунку, і як правило це середнє значення необхідної характеристики. Фактична властивість, наприклад міцності бетону на розтяг при згині, це характеристика з певним коефіцієнтом варіації міцності, який має бути врахований під час проектування та безпосередньо під час будівництва аеродромного покриття.

Проаналізувавши й отримавши дані, отримані при влаштуванні бетонних покриттів, були визначені коефіцієнти варіації міцності бетону, коефіцієнту постелі, товщини покриття, кількості циклів навантажень і тиску, що діє на покриття за допомогою математичної моделі, отримуємо значення коефіцієнту запасу, характеристики безпеки та надійності покриття. Модель розрахунку має містити дві основні характеристики, а саме проектний запас міцності, що

виражений у міцності з урахуванням варіативності вхідних даних, і розрахункова кількість злетів посадок зі своїми коефіцієнтами розподілу по ширині та довжині ЗПС.

Проектний запас міцності, що входить до розрахунку, прийнятий розподілений за нормальним законом із певним середнім значенням. Кількість злетів посадок літака також нормально розподілена величина, та має свої коефіцієнти варіації, які належать до тиску в шинах, навантаженнях на розрахункову опору та варіативність літаків, адже правильно розрахувати кількість злетів посадок типового літака з прогнозом на 20 років надзвичайно складно.

Реальний запас міцності представлено як різницю між нормальним розподілом розрахункової міцності покриття та розподілом навантаження від повітряного судна. Межа перетину розподілів навантаження та міцності є характеристикою руйнування покриття.

Отже, якщо зменшити коефіцієнти варіації під час будівництва або задати вищий проектний запас міцності, є можливість регулювати площу під перетином двох графічно зображених величин. Зменшення площі призводить до зниження ймовірності виникнення руйнування покриття, що підвищує надійність конструкції.

Результати доцільно використати для актуалізації галузевих нормативно-правових актів та широкого впровадження в практику засобів і матеріалів підвищення експлуатаційної надійності і довговічності дорожнього покриття, а також в навчальний процес підготовки фахівців дорожньо-транспортного спрямування. Побудована вперше покриття в аеропорту м. Вінниця з використанням плит розміром 15x15 м з використанням неметалевої склопластикової арматури за рекомендаціями кафедри аеропортів НТУ.

УДК 624.21

Визначення динамічного модуля пружності цементобетону при лабораторних або польових випробуваннях за результатами вимірювання резонансних частот бетонних зразків

проф. Гамеляк І.П., ст. викл. Герасименко А.В., студент Помазаний Д.В.

Цей метод випробування призначений в основному для виявлення зміни динамічного модулі пружності зразків при лабораторних або польових випробуваннях, які зазнають атмосферних впливів або інших видів потенційно погіршувальних впливів. Метод випробування можна також використовувати для моніторингу зміни динамічного модуля пружності при твердінні випробувальних зразків або їх деградації в процесі експлуатації.

Значення динамічного модуля пружності, отриманого за допомогою цього методу випробування, загалом буде більшим, ніж статичний модуль пружності, отриманий за допомогою існуючого випробувального методу із визначенням модуля пружності при стиску. Різниця залежить, зокрема, від рівня міцності бетону та способу випробувань (розтяг при згині балок при 3-х та 4-х точковому згині та швидкості навантаження, яка відповідає реальним навантаженням, наприклад, при проїзді транспортних засобів по покриттю автомобільних доріг чи русі повітряних суден по аеродромному покриттю.

Умови виробництва, вміст вологи та інші характеристики зразків для випробувань також впливають на отримані результати.

Різні розрахункові значення для динамічного модуля пружності можуть бути результатом різних режимів вібрації та зразків різних розмірів і форм з того самого бетону. Тому не рекомендується порівнювати результати різних режимів вібрації або зразків різних розмірів чи форм.

Область застосування. Цей метод випробувань охоплює вимірювання основних поперечних, поздовжніх і крутильних резонансних частот бетонних призм і циліндрів з метою обчислення динамічного модуля пружності Юнга, динамічного модуля жорсткості (іноді позначається як «модуль пружності при зсуві»), і динамічного коефіцієнта Пуассона.

УДК 656.13

Організація безпеки дорожнього руху для учасників дорожнього руху

проф. Гамеляк І.П., доц. Дмитриченко А.М., студент Даніч В.В.

Значення безпеки дорожнього руху є основним внеском у соціальний аналіз витрат та вигод схем безпеки дорожнього руху. Це також є важливим внеском у соціальну оцінку практично будь-якого проекту транспортної інфраструктури. Таке значення дає сума, яку люди готові заплатити за зниження ризику стати фатальною жертвою або отримати серйозну травму. Традиційно готовність до оплати безпеки дорожнього руху оцінюється за допомогою оцінки контингенту та інших обстежень без чіткого посилення на конкретний контекст попиту на поїздки. Розглянуті методи вибору, які дозволяють переосмислити контекст конкретної поїздки, адаптований до минулих років. З цієї та інших причин стверджується, що запропонований метод явно перевершує попередні методи оцінки готовності людей платити за поліпшену дорожню безпеку. Наведено приклад закордонного досвіду оцінки безпеки дорожнього руху з використанням заявлених методів вибору, який показує важливість проведення місцевих досліджень, щоб виявити готовність людей платити за безпеку.

УДК 681.5

Застосування індексів периферійності для забезпечення оптимальної мережі доріг

доц. Дмитриченко А.М., студент Олексієнко В.П.

Програма транс'європейських транспортних мереж є однією з ініціатив Європейського Союзу. Мережі повинні зв'язати виходи до моря та периферійні райони з центральними районами Європейського Союзу. Визначення тих периферійних регіонів, доступність і транспортну інфраструктуру яких необхідно покращити, набуває великого політичного значення, метою цього дослідження була розробка інтерактивного пакету програмного забезпечення на основі геоінформаційної системи (GIS) для розрахунку індексу периферійності European Peripherality Index (EPI) з метою виявлення тих периферійних регіонів, географічне положення яких є незручним. Розглянуті деякі теоретичні засади про взаємозв'язок між розвитком транспортної мережі, доступністю та густотою, наведення двох визначених стандартних індикаторів периферійності та рекомендації до застосування цих результатів.

УДК 330.1

Значення логістики для транспортної інфраструктури міста

доц. Дмитриченко А.М., доц. Вакарчук І.М.

В процесі тотальної оптимізації логістичної та транспортної діяльності приватними компаніями з підтримкою передових інформаційних систем в міських районах з урахуванням транспортного середовища, заторів і енергоспоживання, безпеки руху і економії енергоресурсів. Міську логістику можна визначити як планування, здійснення та моніторинг економічної ефективності та результативності людей, вантажів та відповідних інформаційних потоків у міських районах з метою підвищення безпеки дорожнього руху та якості життя громадян. Основні цілі заходів і проєктів логістики міста пов'язані з заторами, що стримують пасажирські поїздки і темпами забруднення повітря, травми та смерті, спричинені дорожнім рухом, шум, зношеність будівель інфраструктури без покращення діяльності в містах. Міські логістичні рішення в цілому вивчаються і концептуалізуються для розробки органами державної влади або за потужної підтримки цього типу зацікавлених сторін. Міста часто занадто малі для вантажно-транспортного планування, оскільки вантажні перевезення в районі одного міста є лише частиною ланцюга постачань, що включає лінійний транспорт між містами або навіть між країнами. Тому планування логістики міста має бути гармонізована з іншими містами. Така інституційна структура на більш широкій території для планування міського транспортного потоку, має важливе значення для сталого розвитку міських територій.

УДК 627.235

Прогнозування осідань огорожувального хвилелому контейнерного терміналу на Карантинному молу Одеського морського порту

проф. Оксень Є.І., студент Бойко Д.А.

У складі проєкту «Будівництво 1-ої черги контейнерного терміналу на Карантинному молу ДП ОМТП» рішення щодо будівництва розроблені відповідно до наступних умов: будівництво здійснюється в умовах відкритого рейду при хвильових впливах в осінньо-зимовий період; велика товща мулів; осідання поверхні ґрунту на побудованій ділянці хвилелому перевищують розрахункові величини; ущільнення кам'яної постелі в період виконання попередніх будівельних робіт не виконувалось; хвилелому має довжину 900 м та розташовується на природних глибинах близько 12 м.

Мета роботи — забезпечення надійності і експлуатаційної придатності огорожувального хвилелому контейнерного терміналу на Карантинному молу Одеського морського порту.

Під час виконання досліджень:

- розроблено алгоритм побудови цифрової трьохвимірної моделі підводної частини хвилелому за результатами вимірювання багатопроменевим ехолотом;
- розроблено алгоритм побудови цифрової загальної 3D-моделі хвилелому за результатами вимірювання ехолотом та геодезичної зйомки шляхом заміщення полів даних координат поверхонь елементів конструкції (послідовні три логічні

операції над результатами вимірювання ехолотом та геодезичної зйомки — кон'юнкції, строга диз'юнкція та диз'юнкція);

— побудовано цифрову 3D-модель огорожувального хвилелому контейнерного терміналу на Карантинному молу за станом масивів-гігантів на 04.06.2019 року та за станом підводної частини хвилелому на 27.06.2019 року. Головне призначення цифрової 3D-моделі — фіксація стану поверхонь дна і елементів конструкції хвилелому на 27.01.2022 року для чисельного зіставлення з визначенням змін в часі, в тому числі в процесі будівництва.

Науковим результатом виконаного етапу робіт є методологія побудови трьохвимірної моделі будівельної конструкції з підводною і надводною частинами шляхом поєднання результатів вимірювання ехолотом та геодезичної зйомки. На базі теорії множин розроблено програмне забезпечення для виконання операцій кон'юнкції, строгої диз'юнкції, диз'юнкції та інших для аналізу та встановлення зміни геометричних параметрів будівельних конструкцій та їх елементів в часі, в тому числі і в процесі будівництва.

Отримані результати роботи рекомендуються для застосування в якості інформаційної допомоги при визначенні обсягів робіт при будівництві та осідань елементів конструкції огорожувального хвилелому контейнерного терміналу на Карантинному молу Одеської філії ДП «АМПУ».

УДК 681.51

Критеріальний аналіз діяльності інтернет-компанії

проф. Оксень Є.І., студент Сутуга І.А.

Актуальність теми полягає в необхідності послідовної оптимізації діяльності компанії під впливом умов діяльності, що постійно змінюються.

Об'єкт дослідження — процес продажу товарів через мережу інтернет.

Предмет дослідження — формування критеріїв та обмежень при продажу товарів через мережу інтернет.

Загальний опис діяльності Інтернет-магазину

— продаж товарів в мережі інтернет

— створення самостійного бренду та його поширення

— одяг та аксесуари.

Візуалізація дерева проблем виглядає наступним чином: коріння дерева відображають першопричини, стовбур — основну, а гілки — проблемні наслідки. Саме наслідки проблем є найбільш видимими.

«Дерево цілей» — це наочне графічне зображення підпорядкованості та взаємозв'язку цілей, що демонструє розподіл загальної (генеральної) мети або місії на під цілі, завдання та окремі дії.

Після змістовного формулювання цілей необхідно задати критерії та обмеження, за яких здійснюватиметься пошук можливі варіанти їх досягнення.

Виконаний аналіз необхідно проводити щоразу, коли цілі проекту конкретизуватимуться, доповнюватися або розбиватися на під цілі та завдання, оскільки кожній новій мети та завдання відповідають свої критерії та обмеження для досягнення.

Результат аналізу — визначення заходів щодо подолання кризових впливів на діяльність інтернет-компанії.

УДК 69.059

Методика оцінки залишкового ресурсу об'єктів будівництва

проф. Оксень Є. І., студент Коваленко А.А.

Актуальність теми полягає в необхідності прогнозування терміну експлуатації об'єкта будівництва з урахуванням стану їх конструктивних елементів з урахуванням умов експлуатації, що постійно змінюються.

Оцінку залишкового ресурсу виконують шляхом окремих розрахунків для кожного основного елемента, який є складовою частиною однієї з систем об'єкта будівництва, але самостійно в процесі функціонування виконує:

- несучі функції;
- огорожувальні функції;
- функції інженерного забезпечення, і піддається дії чинників впливу.

Перелік основних елементів об'єктів будівництва для визначення ресурсу встановлюють залежно від типу об'єкту будівництва і ступеню значимості кожного конкретного елемента відповідно до виконання об'єктом будівництва загальних експлуатаційних функцій.

Приклади визначення основних елементів для окремих типів об'єктів будівництва:

- для будівель житлового і громадського призначення основними елементами приймають каркас, несучі стіни, перекриття, фундаменти, системи зовнішнього утеплення, системи водопроводу і каналізації;
- для одноповерхових будівель виробничого призначення основними елементами приймають каркас, покриття, підкранові конструкції, фундаменти;
- для мостових споруд основними елементами приймають прогонову будова, опори, елементи підвішування і підтримування прогонової будови, фундаменти;
- для магістральних трубопроводів основними елементами приймають лінійну частину трубопроводу (сталеву трубу), опори, фундаменти;
- для магістральних ліній електропередачі основними елементами приймають проводи, підвіски, опори, фундаменти.

Для визначених основних елементів об'єктів будівництва відповідно до схем сприйняття експлуатаційних навантажень та дії чинників впливу встановлюють одну або декілька розрахункових властивостей, які кількісно характеризують експлуатаційний ресурс цього елемента.

Для практичного використання розробленої в цьому стандарті загальної методики оцінки залишкового ресурсу, для кожного конкретного типу об'єктів будівництва мають бути розроблені стандарти з оцінки технічного стану цих об'єктів, в яких необхідно визначити вихідні дані, які використовуються для такої оцінки.

УДК 624.21

Експериментальне встановлення частот власних коливань прогонових будов металевого мосту, пошкодженого внаслідок військових дій проф. Оксень Є.І., студент Котик М.В.

Актуальність теми полягає в необхідності обґрунтування рішень щодо подальшої експлуатації пошкодженого мосту, зокрема:

- підтвердження можливості подальшої безпечної його експлуатації;
- обґрунтування необхідності відновлення мосту;
- планування невідкладних протиаварійних робіт.

Пішохідний міст через р. Десна розташований в парковій зоні м. Чернігів на продовженні вулиці Нова правого берегу р. Десна з виходом на дорогу, що прокладена по-вздовж лівого берегу і в подальшому спрямована на перетин з автомобільною дорогою регіонального значення Р-67 Чернігів — Ніжин — Прилуки — Пирятин. Динамічні випробування є обов'язковою процедурою під час визначення технічного стану прогонових будов з розрахунковою довжиною прольоту 35 м і більше, а також для всіх мостів, які розташовані в районах із сейсмічністю 7 балів і більше та мають прогонові будови довжиною понад 18 м. Динамічні випробування прогонів пішохідного мосту через р. Десна в м. Чернігів виконувалось відповідно до ДСТУ 8748:2017 «Настанова щодо проведення динамічних випробувань автодорожніх мостів». Конструктивно обладнання вимірювання та фіксації сигналів коливань складається з блока реєстрації з перетворювачем сигналу ІЕРЕ виробництва Advantech ADAM-3017, зовнішнього 16 розрядного 8 канального модулю аналогово-цифрового перетворення (АЦП) виробництва Advantech USB-5817, вимірювального ноутбука та п'єзоелектричного перетворювача ІЕРЕ виробництва Sensing Tech ST11000L з діапазоном вимірювання 0,2–500 Гц.

За результатами динамічних випробувань отримані значення частот власних коливань прогонових будов металеві частини мосту, які складають для прогонів:

- № 1-2 — $42,33 \pm 0,868$ Гц;
- № 2-3 — $26,682 \pm 0,37$ Гц;
- № 3-4 — $41,448 \pm 0,0267$ Гц.

Порівняння частот коливання за виконаними випробуваннями, що встановленні при збудженні прогонової будови вертикальними поштовхами, з частотами вертикальних коливань, які отримані при проведенні випробувань в 1990 році, показало співпадіння їх значень з середнім відхиленням 4,1%. Найбільша розбіжність має місце для третьої моди коливань і складає 28,6%. Найменше значення частоти власних коливань, яке має прогонова будова, притаманне прогону № 2-3 і складає $26,68 \pm 0,37$ Гц, що значно вище межі утворення резонансних явищ для пішохідних мостів. Пошкодження, які отримали конструктивні елементи мосту внаслідок військових дій, не привели до суттєвих змін динамічних характеристик металеві прогонової будови.

УДК 624.21

Статичні випробування прогонових будов шляхопроводу по вул. Івана Мазепи в м. Чернігів

проф. Оксень Є.І., студент Середенко Д.М.

Мета випробувань — оцінювання технічного стану шляхопроводу в умовах наявності в елементах конструкцій дефектів та пошкоджень, що знижують несучу здатність і вплив яких на вантажопідйомність неможливо визначити розрахунками, на підставі отримання кількісних показників дійсної роботи як шляхопроводу в цілому так і окремих його частин та елементів під дією навантаження. Випробування шляхопроводу по вул. Івана Мазепи в м. Чернігів проводилося відповідно до положень наступних норм і нормативних документів:

- ДБН В.2.3-6:2009 «Мости та труби. Обстеження і випробування»;
- СОУ 45.2-00018112-444:2009 «Стандарт УКРАВТОДОР. Споруди транспорту. Статичні випробування автодорожніх мостів»;
- МВВ 218-03450778-240-2004 «Метод акустико-емісійного діагностування технічного стану мостів при статичних випробуваннях».

Випробування прогонових будов статичним навантаженням було здійснено шляхом накочування навантаження у вигляді трьох автомобілів-самоскидів МАЗ 5516, що були завантажені піском до загальної маси 30 т кожний.

Вимірювання прогинів балок виконувалось геодезичним методом за допомогою тахеометру LEICA FLEXLINЕ TS07 5" R500 на призму. Вимірювання акустично-емісійної (АЕ) активності руйнівних процесів під час випробувальних навантажень на балки прогонів були встановлені перетворювачі акустичної емісії. Нормалізація, перетворення в цифровий вигляд і фіксація акустичних сигналів здійснювались з застосуванням високоточного підсилювача заряду СА-2614, зовнішнього модулю аналогово-цифрового перетворення ADA-1406 та ноутбука. Застосування обладнання моніторингу прогонових будов за сигналами акустичної емісії дозволило здійснити кількісну оцінку стану прогонових будов шляхопроводу під дією випробувальних навантажень.

Чисельним аналізом експериментальних даних встановлені значення констант ступеневої залежності між приведеним згинальним моментом та значеннями накопичення енергії сигналів АЕ під час витримки на ступенях навантаження в 15-ти хвилинному часовому інтервалі витримки в балках. Максимальне абсолютне значення показника ступеню досягає для балок № 10 — 2.07 та для № 3 — 2.86.

Встановлене абсолютне значення показника ступеня не перевищує граничне за рекомендаціями МВВ 218-03450778-240-2004 значення критерію небезпеки розвитку процесу, яке дорівнює 3,0. Це дозволяє визнати, що дефекти, котрі розвиваються в структурі матеріалу, не є небезпечними.

УДК 625.7/.8

Дослідження даних системи зважування в русі з метою актуалізації коефіцієнтів зміни інтенсивності руху

доц. Райковський В.Ф., доц. Вакарчук І.М., студент Афанасьєв А.А.

Впровадження Системи зважування в русі (WIM) в Україні розпочалося на виконання Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування державного значення на 2018-2022 роки та мало на меті збереження дорожнього покриття та скорочення видатків на утримання автомобільних доріг загального користування державного значення.

З метою забезпечення прозорості у сфері державного планування будівництва, реконструкції, ремонту автомобільних доріг Укравтодором забезпечується оприлюднення актуальної інформації про роботу Системи WIM за допомогою інтерактивної мапи за посиланням <http://bit.ly/wiminbrief> та щорічних статистичних звітів.

Стаття присвячена аналізу режимів руху транспортних засобів на мережі автомобільних доріг загального значення на підставі даних Системи WIM.

УДК 625.7/.8

Уточнення параметрів навантаження від сучасних транспортних засобів на конструкцію дорожнього одягу

проф. Гамеляк І.П., доц. Райковський В.Ф., мол. наук. співр. Устименко В.В.

Сучасні будівельні норми вимагають проектування і будівництва доріг під навантаження, сумісні з європейськими стандартами – 11,5 тонни на вісь, що відповідає фактичній повній масі транспортного засобу 34 тонни з максимальною кількістю осей (6 осей).

Лише 25 % доріг державного значення відповідає цим нормативним навантаженням (а даними Укравтодору в мережі Facebook) [1-6].

Є приклади, коли сучасні великовагові вантажні транспортні засоби (це важкі будівельні самоскиди і так звані фури) значно перевищують нормативне навантаження на одну вісь (11,5 тонни на вісь). Це суттєво збільшує руйнівний вплив і зменшує нормативний термін служби автомобільної дороги.

Правила дорожнього руху в Україні забороняють рух транспортних засобів з фактичною масою більше ніж 40 тонн дорогами державного значення. Виняток зроблено для контейнеровозів – гранична вага при цьому становить 44 тонни.

На місцевих дорогах, які збудовані в основному під навантаження 6 тонн на вісь, заборонено рух транспортних засобів з навантаженням на вісь понад 7 тонн або фактичною масою понад 24 тонни.

Проте, на жаль, в Україні спостерігається масове порушення цих норм. Ще більш ця проблема загострилась із зміною логістичних ланцюгів перевезень внаслідок військової агресії московських фашистів після 24 лютого 2022 р.

У світі не існує ні технологій, ні покриття, які були б здатні витримувати постійне навантаження у 80-120 тонн.

Навіть незначне перевантаження (на 1-2 тонни) спричинює руйнування дороги в рази. Максимально завантажений транспортний засіб, незалежно від кількості

осей, завдає руйнівного впливу на дорожній одяг більше нормативного від 2 до 56 разів.

У роботі розглянуто марки конкретних транспортних засобів, які найбільш часто рухаються автомобільними дорогами України з уточненням наступних параметрів навантажень від коліс сучасних транспортних засобів, а саме відстані між осями, тиск повітря в шинах, площа та форма відбитку колеса в залежності від завантаження ТЗ з наступним використанням цих даних для розрахунку конструкцій дорожнього одягу.

УДК 625.7/.8

Дослідження руйнівного впливу перевантажених транспортних засобів на термін служби нежорстких конструкцій дорожнього одягу

проф. Гамеляк І.П., доц. Райковський В.Ф., студент Литвиненко М.Ю.

У роботі приведено дослідження руйнівного впливу сучасних перевантажених транспортних засобів на конструкції нежорсткого дорожнього одягу.

За результатами виконаного аналізу встановлені залежності впливу перевантажених транспортних засобів (за даними заводу виробника) на зміну параметрів нежорсткого дорожнього одягу (товщини шару асфальтобетонних шарів, загального модуля пружності, терміну служби).

Фахівцями ДП «ДерждорНДІ» та Національного транспортного університету на основі експериментальних та теоретичних досліджень виконано роботи з встановлення руйнівного впливу перевантажених транспортних засобів на нежорстку конструкцію дорожнього одягу за наступними напрямками:

- встановлення зміни потрібного модуля пружності Епот дорожньої конструкції в залежності від інтенсивності та складу транспортного потоку для автомобільних доріг;
- встановлення коефіцієнтів зменшення строку служби нежорсткого дорожнього одягу для різних категорій автомобільних доріг за даними зміни інтенсивності та складу транспортного потоку;
- для автомобільних доріг I – IV категорій виконано порівняльний аналіз;
- встановлено залежності впливу перевантажених транспортних засобів на розрахункові параметри нежорсткого дорожнього одягу.

УДК 625.7/.8

Оцінка стану аеродромного покриття за допомогою методу APCI

доц. Райковський В.Ф., студент Царинник Д.В.

Оцінка технічного стану конструкції покриття аеропорту мають виконуватись в більш широкому контексті, а не тільки на основі пошкоджених поверхонь. Безпека повітряного судна залежить від багатьох факторів, включаючи вантажопідйомність, властивості зчеплення і рівності поверхні. Крім того, більшість ремонтів покриття в аеропортах не відновлюють його початкові властивості на 100%. Такі ремонти також повинні враховуватися при оцінці стану аеродромного покриття. Комплексний підхід до оцінки технічного стану аеродромного покриття на системній основі забезпечує раціональне та стійке управління цими покриттями.

Дані, отримані з різних джерел, можуть не обов'язково надавати однакову інформацію, зокрема, дані, отримані в результаті періодичних оглядів пошкоджень і ремонту поверхні. Одна і та ж область, вивчена одним експертом, може бути по-іншому інтерпретована іншим. На це впливає безліч факторів, включаючи сприяння конкретного людини, ступінь усталеності, освітлення оціненої поверхні, час суток або навіть вологість поверхні. Для того щоб оцінка стану поверхні була надійною і в значній мірі незалежною від людського фактору, процедура була стандартизована шляхом розробки процедур тестування.

Оцінка стану дорожніх покриттів аеропортів за методикою **APCI (Airfield Pavement Condition Index)** виконує комплексний технічний стану покриттів. Модель APCI враховує результати періодичних оглядів пошкоджень і ремонту аеродромного покриття, вантажопідйомність, зчіпні властивості, рівність і міцність зв'язку на розрив поверхні ґрунтується на результатах польових випробувань. Більш широке представлення про стан покриття дає рівень технічного стану покриття, який, окрім польових випробувань, включає також лабораторні випробування.

УДК 625.70

Забезпечення якості регеноерованого асфальтобетону

проф. Гамеляк І.П., інженер Журавський Д.Л., студент Гарбар А.Ю.

Важливим етапом, що передує регенерації старого асфальтобетону, є проектування складу нової регеноерованої суміші. При підборі складу визначають технологію переробки, тип змішувальної установки, визначають кількість старого асфальтобетону в складі регеноерованої суміші. Потім визначають склад і властивості фрезерованого асфальтобетону, оцінюють зерновий склад мінеральних матеріалів, в'язкість бітуму і його вміст в старій суміші. Аналогічно оцінюють властивості нових мінеральних матеріалів і в'язучого.

Після цього розраховують склад мінеральної частини регеноерованої суміші і уточнюють кількість старого асфальтобетону, виходячи з отриманого співвідношення мінеральних компонентів. На основі даних про вміст і в'язкість бітуму в старій суміші, підбирають кількість і в'язкість нового бітуму для приготування регеноерованої суміші. При високій в'язкості бітуму в старому асфальтобетоні передбачають використання пластифікаторів. З урахуванням отриманих даних остаточно визначають склад регеноерованої суміші.

УДК 625.70; УДК 625.717

Забезпечення якості цементобетонних покриттів доріг та аеродромів за рахунок контрольних карт

аспірант Кривобок О.В., студенти Юрченков М.В., Алексеєнко Б.В.

Від якості цементобетонної суміші залежить подальша надійність та довговічність покриттів доріг та аеродромів. Підбір складу цементобетонної суміші бере початок із визначення експлуатаційних властивостей покриття та характеристик матеріалів, що використовуються.

Традиційний підхід до виробництва, незалежно від виду продукції – це її виготовлення та контроль якості для перевірення готової продукції і відбраковування елементів, які не відповідають встановленим вимогам. Така стратегія часто призводить до втрат і не є економічною, оскільки побудована на перевірці постфактум, коли бракована продукція вже виготовлена. Натомість, введення стратегії попередження втрат є ефективнішим, це дозволяє уникнути зайвих витрат при початковому виробництві непридатної продукції. Цього можна досягти, збираючи та аналізуючи інформацію про процес виробництва таким чином, щоб потім впливати безпосередньо на процес.

Головний статистичний інструмент, який використовують для цього, – контрольна карта Шухарта – графічний засіб представлення і зіставлення інформації, що базується на послідовності вибірок, що віддзеркалює поточний стан процесу, із межами, встановленими на основі мінливості, яка внутрішньо властива процесу. Мета контрольних карт – знайти не природні зміни в даних для процесів, які повторюються, і дати критерії для виявлення недоліків статистичного керування якістю.

На практиці при спробах відреагувати на певні незначні відхилення процесу, можуть створюватись нові проблеми. Непотрібне втручання у процес призводить до зростання його мінливості та зниження якості. Застосування контрольних карт покаже, як може протікати процес та допоможе визначити правильність виконання роботи, її ефективність та послідовність. Таким чином, завдання контрольної карти Шухарта – виявлення ситуацій, що свідчать про відсутність статистичної керованості процесом. Контрольна карта покаже, які рішення потрібно приймати: удосконалювати процес чи знайти і виключити особливі причини.

Основною задачею карт якості є установлення границь характеристик матеріалу, виробу чи конструкції, в рамках яких продукція задовольнятиме своє призначення. Для контролю якості випуску цементобетонної суміші на ЦБЗ та при влаштуванні покриттів можуть використовуватися контрольні картки для безперервних змінних і контрольні картки з альтернативною ознакою. Зокрема, для контролю з безперервного ознакою будуються наступні контрольні картки: - X-карта, на яку наносяться значення вибірових середніх для того, щоб контролювати відхилення від середнього (наприклад, температури приготування суміші, міцності матеріалу тощо). - R-карта, для контролю за ступенем мінливості безперервної величини в контрольній карті цього типу будуються значення розмаху вибірок. - S-карта, для контролю за ступенем мінливості безперервної змінної у контрольній карті даного типу розглядаються значення вибірових стандартних відхилень та ін.

Для контролю якості цементобетону за альтернативною ознакою звичайно застосовуються такі типи контрольних карт: C-карта, Np-карта, P-карта. Ці карти відрізняються тим, що будується графік числа дефектів в день на 1 км в розрахунку чи на 100 м² при різних припущеннях, щодо закону розподілу контрольованої характеристики (відповідно: Пуассона, біноміальний, експоненційний, Вейбулла тощо).

УДК 625.70

Основні проблеми із забезпеченням надійності та довговічності дорожнього одягу із укріпленими шарами

проф. Гамеляк І.П., аспірант Кривобок О.В., студент Ігнатенко М.Д.

В Україні часто виникає передчасне руйнування дорожнього одягу, коли покриття не виконує передбачувану функцію, для якої воно було розроблено, за умов зниженої несучої здатності конструкції, низької ходової якості, зниження опору зчеплення поверхні або будь-якого іншого можливого ряду непередбачених обставин.

На конструкцію нежорсткого дорожнього одягу впливають кількість і склад прогнозованого руху транспорту, міцнісні характеристики земляного полотна, властивості матеріалу для дорожнього покриття та середовище, в якому дорожній покриття виконує свої функції. Двома основними формами пошкодження нежорстких дорожніх одягів є утворення колії на поверхні та розтріскування шару асфальтобетону. До загальної області руйнувань в нежорсткому дорожньому одязі включають руйнування шарів асфальтного покриття під дією навантаги на розтяг, руйнування поверхневого та основного шару при зсуві, а також руйнування земляного полотна від стиску.

Причини відмов, структурні, чи поверхневі, можна згрупувати у наступні три основні категорії: проблеми, пов'язані з проектуванням, проблеми пов'язані з матеріалами, проблеми пов'язані з будівництвом.

Важливо визначити причини руйнувань для того щоб застосувати найпростіший та наймалозатратніший метод для вирішення проблеми.

У той час як більшість дорожніх покриттів не зазнають критичних руйнувань, деякі з них все ж таки трапляються, і іноді це відбувається на різних етапах життєвого циклу. Для безпеки та комфорту пасажирів, а також для державних програм технічного обслуговування важливо виявляти та оцінювати наслідки локалізованих ранніх пошкоджень дорожнього покриття. Іншими словами, необхідно оцінити ризик передчасної відмови, щоб ухвалити рішення про найкраще інженерне рішення, яке нейтралізує остаточне руйнування дорожнього покриття.

УДК 625.70

Залежність розрахункових характеристик укріплених матеріалів основи від вмісту в'язучих та добавок

аспірант Кривобок О.В., зав. лаб. Корітчук С.О., студент Мосенз І.В.

Незалежно від типу дорожнього одягу, прийнятої технології виконання робіт питання про укріплення основи повинно вирішуватися на основі техніко-економічного обґрунтування всієї конструкції дорожнього одягу. Тобто запропонована конструкція дорожнього одягу повинна відповідати не тільки всім необхідним критеріям, а і забезпечувати мінімальні витрати ресурсів та загальну вартість будівництва.

Під час підбору складу сумішей для улаштування основи за рахунок вмісту в'язучого та спеціальних добавок ми можемо забезпечити покращення фізико-механічних показників цієї суміші, а саме підвищити міцність, морозостійкість,

міцність на розтяг при згині, модуль пружності та довговічність дорожньої основи, при цьому слід ретельно підібрати кількість в'язучих та добавок, оскільки, ці компоненти можуть покращити деякі показники так і погіршити їх при невірно підбраному дозуванні, тому потрібно провести експериментальні лабораторні випробування з одних і тих самих компонентів, але при різних відсотках вмісту в'язучого та добавок, щоб отримати оптимальну суміш, яка забезпечить покращення необхідних показників та доцільність її використання. Слід наголосити, що кінцева задача різних методів укріплення основи за рахунок вмісту в'язучого та добавок – створення таких матеріалів, що мають відповідати всім технічним вимогам виходячи із реальних умов роботи конструкції дорожнього одягу для якої вони використовуються. Тобто, покращити його показники та подовжити термін служби конструкції.

УДК 625.717

Сучасна методика обстеження стану аеродромних покриттів

доц. Острроверхий О.Г., аспірант Коршак А.В., студент Іщенко І.В.

У зв'язку з тим, що аеропорти стають все більш завантаженими, а фінансування модернізації стає більш жорстким, метод неруйнівного контролю, який є швидким у виконанні та відносно економічним у придбанні, набув високої популярності. Особливо, для завантажених злітно-посадкових смуг в аеропортах, які неможливо закрити на кілька днів для проведення традиційного обстеження, дефлектометр падаючого навантаження (FWD) є найбільш поширеним пристроєм неруйнівного контролю, який використовується для якісної оцінки стану існуючого покриття.

Ці пристрої неруйнівного контролю, які зазвичай встановлюються на причепі, створюють динамічне навантаження діаметром 300-450 мм, коли причіп знаходиться у нерухомому стані. Тривалість динамічного навантаження становить 20–65 мілісекунд. Навантаження становить від 7 до 150 кН для стандартного відхилення FWD, хоча у важких версіях HWD - до 250 кН. Навантаження можна варіювати, а прогин оцінюється на основі прискорень деформації поверхні, виміряних геофонами, розміщеними, зазвичай, в межах від 0 до 2400 мм від центру плити навантаження. В результаті отримуємо профіль прогину або так звану «чашу прогину», яка є функцією складу та стану аеродромного покриття.

Чаші прогину зазвичай характеризуються трьома параметрами:

- Максимальний прогин (D0). Загальний показник жорсткості та реакції дорожнього покриття.
- Кривизна (D0-D200). Показник жорсткості верхнього шару основи та поверхневого шару.
- Показник стану опору основи (D900).

Чаша прогину дає можливість за допомогою сучасного програмного забезпечення: визначити пошаровий модуль пружності аеродромного одягу та ґрунтової основи; виконати прогнозування довговічності конструкції покриття; встановити «класифікаційний індекс покриття»(PCN); провести розрахунки посилення існуючого покриття.

Переваги установки:

- швидкість виконання серії вимірювань в одній точці – до 20 с (для порівняння – 20 – 30 хв одне випробування штамповим методом);
- визначення чаші прогину;
- визначення температури повітря, покриття;
- фіксація просторових даних кожної точки вимірювання;
- безпека – вимірювання виконуються без виходу оператора з автомобіля;
- сучасне програмне забезпечення для обробки даних.

За останні роки виконано обстеження аеродромного покриття шести аеропортів України. Визначення методу відновлення аеродромного покриття має важливе економічне значення. Вибір, що не підтверджений відповідними знаннями про структурні особливості дорожнього чи аеродромного покриття, може привести до серйозних економічних наслідків і великим затратам.

УДК 625.717.2

Визначення несної спроможності аеродромних покриттів установкою динамічного навантаження

проф. Гамеляк І.П., аспірант Коршак А.В., студентка Іванова О.О.

І жорсткі, і нежорсткі покриття аеропортів підлягають міжнародній системі оцінки міцності, відомій як «ACN-PCN» (ICAO 1983). Система відображає більш високий рівень відхилення між малими та великими повітряними суднами, тобто кожен аеропорт має свій власний класифікаційний індекс покриття (PCN), який є верхньою межею дозволеного класифікаційного числа повітряного судна (ACN) для необмежених операцій.

Сучасне програмне забезпечення ELMOD 6 з використанням даних, отриманих за допомогою пристрою для вимірювання прогину аеродромного покриття FWD/HWD може визначити значення несної спроможності покриття, виражене як PCN.

Після оцінки модуля пружності покриття, програмне забезпечення використовує зазначений тип та інтенсивність повітряного судна з метою визначення найбільш руйнівного ПС для кожного вказаного шару покриття. ACN найбільш руйнівного ПС вказується, як допустиме PCN покриття.

Класифікаційні числа ACN повітряних суден визначають за даними таблиці п.2.6.12 Сертифікаційних вимог до аеродромів, розроблених згідно наказу Державіаслужби від 22.09.2020 року №1346, Технічної документації компаній Boeing “Airplane characteristics for Airport Planning, Boeing Commercial Airplanes”, вересень 2020 та компанії Airbus «A320. Airplane Characteristics for Airport Planning».

Допустима маса може бути вищою за опубліковану максимальну масу літака, щоб до кінця розрахункового терміну «зруйнувати» покриття. Пошкодження покриття кожним літаком ґрунтується на допустимому рівні напруження або деформації для кожного шару конструкції. Цей підхід не враховує накладення ударів кількох типів повітряних суден, а враховує лише допустиме напруження/деформацію, визначену для різних матеріалів покриття та задану товщину шару покриття.

В ELMOD 6 для кожного тестового розташування повідомляється значення PCN. Значення PCN різняться, і для визначення характерного PCN за сотнями контрольних точок потрібен протокол.

Несуча спроможність штучних покриттів ряду аеропортів визначена методом технічної оцінки із застосуванням технології дослідження поведінки покриття при випробувальних навантаженнях установкою динамічного навантаження Dynatest FastFWD (8012 Fast Falling Weight Deflectometer), обчисленні на програмному комплексі ELMOD® з модулем PCN та статистичною обробкою даних. Висновки зроблено на основі методики ICAO з урахуванням положень міжнародного методу ACN-PCN, результатів Звіту з науково-технічного супроводу проектування реконструкції покриттів конкретного аеродрому, а також результатів останніх наукових досліджень в сфері експлуатації аеродромних покриттів.

УДК 625.7/.8

Армування дорожнього одягу автомобільних доріг геосинтетичними матеріалами проф. Гамеляк І.П., інженер ТОВ “Гідрозахист” Боднар І.В., студент Гайченя Ю.Ю.

Ефективність використання геосинтетичних матеріалів обумовлюється зниженням вартості будівництва завдяки використанню місцевих матеріалів (ГМ), спорудженням конструкцій у складних інженерно-геологічних умовах, економією будівельних матеріалів, які часто відсутні в регіоні будівництва, підвищенням довговічності та надійності конструкції, меншої смуги відводу земель під будівництво внаслідок закладання більш крутих укосів насипів тощо. ГМ сприяють вищій однорідності щільності тіла насипу, від чого прямо залежить експлуатаційний стан конструкції дорожнього одягу, а саме рівність проїзної частини. Довговічність ГМ становить десятки років роботи в конструкції без забруднення оточуючого середовища.

ГБН В.2.3-37641918-544:2014 «Автомобільні дороги. Застосування геосинтетичних матеріалів у дорожніх конструкціях. Основні вимоги» акумулює вітчизняний та зарубіжний досвід їх впровадження та регламентує область застосування різних типів геосинтетичних матеріалів. Проте в ньому наведені тільки основні розрахункові схеми та критерії розрахунку. Також, відсутні конкретні приклади розрахунків конструкцій, які необхідні проектувальникам. У зв'язку зі змінами, які сталися в галузі нормування виникла необхідність у переробці ГБН В.2.3-37641918-544 та приведенні його статусу до вимог існуючого законодавства, зокрема розроблення ДСТУ за окремими розділами галузевих норм. Тобто в Україні відсутній нормативний документ, керуючись вимогами якого можна виконувати проектування та влаштування армованих асфальтобетонних шарів дорожнього покриття та основ в різних умовах. Розроблення національного стандарту дозволить обґрунтовано розробляти варіанти проектних рішень для ремонту та реконструкції автомобільних доріг, передбачаючи використання різних видів АСМ та геограток. Це буде сприяти підвищенню ефективності роботи шарів дорожнього одягу армованих АСМ та геогратками і забезпечувати надійність та довговічність автомобільних доріг в цілому.

Розроблення ДСТУ ХХХХ-1:202Х «Геосинтетичні матеріали для дорожнього будівництва. Настанови з проєктування та влаштування дорожнього одягу і земляного полотна. Частина 1. Армування шарів дорожнього одягу» відповідно до їх функціональності дозволяє: уточнити значення фізико-механічних властивостей різних видів геосинтетичних матеріалів, що використовуються при улаштуванні земляного полотна та в конструкціях дорожнього одягу, армуванні насипу та контролі ерозії; вибирати матеріали на єдиній основі, використовуючи чіткі критерії оцінки для окремих функцій геосинтетиків; виконувати розрахунки стійкості укосів насипів, несної здатності на слабких основах, стійкості проти розмиву укосів тощо та техніко-економічне обґрунтування доцільності застосування геосинтетичних матеріалів; регламентувати порядок робіт з ГМ на будівельному майданчику та під час експлуатації; доповнити систему управління якістю робіт характеристиками для контролю при роботі з сучасними геосинтетичними матеріалами.

УДК 625.7/.8

Армування основи насипу автомобільних доріг геосинтетичними матеріалами
директор ТОВ “Гідрозахист” Журба А.В., студентка Снітко В.І.

На ринку дорожньо-будівельних матеріалів України є широкий спектр армуючих геосинтетичних матеріалів для підвищення несної здатності насипів на слабких основах, а також набутий відповідний досвід роботи з даними матеріалами. Міцність армуючих матеріалів постійно зростає. Так в 2012 році на ділянці смуги подовження аеропорту м. Львова при армуванні основи насипу висотою 16 м на заболоченій ділянці після часткового виборфонування використано тканий геотекстиль з міцністю 200 кН/м (6 шарів). В існуючих нормах ГБН В.2.3-218-544:2015 «Застосування матеріалів геосинтетичних в дорожньому будівництві» максимальна міцність тканого геотекстилю 600 кН/м. За останні п'ять років на світовій ринку з'явилися матеріали з міцністю 1200 – 1500 кН/м, що замінюють багатошарові конструкції армування на одношарові, які є більш економічно доцільними.

В Україні відсутні методи та алгоритми розрахунку стійкості насипу на слабкій основі (заторфовані, перезволожені, мулисті і т.п. ґрунти) при його армуванні геосинтетиками з врахуванням їх міцності та деформативності. Відсутність теоретичних залежностей для розрахунку армованих і неармованих насипів на слабких основах із використанням геосинтетичних матеріалів (армуючих синтетичних матеріалів у вигляді геотекстилю, гнучких георіток та жорстких ґраток, геосотів тощо) не дозволяє виконувати порівняння та визначати ефективність геосинтетиків для цілей армування насипів, в тому числі на слабких ґрунтах.

На даний момент розробляється стандарт ДСТУ ХХХХ-4:202Х «Геосинтетичні матеріали для дорожнього будівництва. Настанови з проєктування та влаштування дорожнього одягу і земляного полотна. Частина 4. Армування насипу та його основи», де враховано закордонний та вітчизняний досвід армування насипів на слабких основах різними видами геосинтетиків. За результатами лабораторних та натурних досліджень насипів на слабких

основах, армованих геосинтетичними матеріалами, розроблений алгоритм встановлення глибини активної зони від дії власної ваги ґрунту насипу, розрахункових навантажень (зосереджених та розподілених) при проїзді технологічного транспорту, сучасної будівельної техніки та експлуатаційних навантажень. Встановлено теоретичні залежності для проєктування насипів з армуванням основ геотекстелем, геогратками та геосотами в тому числі на слабких ґрунтах. Виконано порівняння насипів на слабких ґрунтах неармованих і армованих із використанням різних геосинтетичних матеріалів (ґратки, геогратки, термоскріплені та тканинні геотекстилі, геосоти тощо). Уточнено класифікацію слабких ґрунтів (природних ґрунтових основ) для проєктування високих насипів автомобільних доріг.

УДК 625.7/.8

Проєктування, будівництво та експлуатація фільтрувальних прошарків та дренажних систем дорожніх конструкцій з використанням геосинтетичних матеріалів

інженер ТОВ “Євроізол геосинтетикс” Супруненко Т.О., студент Коваленко Д.В.

Номенклатура матеріалів, що використовуються при будівництві автомобільних доріг постійно розширюється. Фільтруючі шари дорожнього одягу і дренажні системи при використанні нових матеріалів також зазнають конструктивних змін та змінюють принцип роботи конструкцій. Тому необхідним є розроблення уточненого методу розрахунку фільтруючих та дренажних шарів дорожнього одягу, у тому числі з використанням сучасних геосинтетичних матеріалів.

На даний момент розробляється стандарт ДСТУ ХХХХ-2:202Х «Геосинтетичні матеріали для дорожнього будівництва. Настанови з проєктування та влаштування дорожнього одягу і земляного полотна. Частина 2. Фільтрувальні та дренажні шари».

Проведено аналіз методів розрахунку фільтрувальних прошарків та дренажних систем дорожніх конструкцій та міжнародного досвіду застосування сучасних геотекстилів і віднесених до геотекстилю виробів в конструкціях фільтрування та дренажу дорожнього одягу. Уточнено розрахункові схеми для проєктування фільтруючих та дренажних шарів дорожнього одягу та уточнений метод визначення зміни товщини і дренажної здатності геосинтетичних матеріалів при дії стискаючого навантаження від власної ваги шарів дорожнього одягу та тимчасового навантаження від транспорту. Завдяки цьому зменшується поглинання вологи шарами дорожнього одягу та не допускається перезволоження ґрунту земляного полотна.

Розроблено прискорений метод визначення стійкості геосинтетичних матеріалів до повторних циклічних навантажень та стійкості до повзучості, що дозволить цілеспрямовано вибирати різні типи фільтруючих та дренажних шарів дорожнього одягу при дії повторних навантажень від коліс транспортних засобів. Остання обставина недостатньо враховується в даний час що особливо важливо при роботі фільтрувальних та дренажних систем в основі конструкцій дорожнього одягу при повторних навантаженнях від коліс транспортних засобів.

УДК 625.70

Проектування раціональних асфальтобетонних покриттів із шарами підвищеної жорсткості при використанні модифікуючих добавок

проф. Гамеляк І.П., аспіранти Федорончук А.Р., Ренейська С.В.

В Україні в останні 10 років на кафедрі аеропортів виконані наукові дослідження та побудовані експериментальні ділянки з використанням природного бітуму типу Selenizza SLN 120, Побудовано десятки дослідних ділянок, в тому числі на дорогах з інтенсивним рухом великовагових транспортних засобів. Ділянки після 5 – 8 років експлуатації не мають жодних руйнувань та деформацій. В наукових закладах України накопичені дані про вплив різних класів модифікаторів на механічні властивості асфальтобетону.

Однак широке впровадження даного матеріалу як і інших модифікуючих добавок стримується недосконалістю існуючої моделі розрахунку асфальтобетонного покриття за критерієм згину монолітних шарів. Згідно цієї схеми при розрахунку по ГБН В.2.3-37641918-559 “Автомобільні дороги. Дорожній одяг нежорсткий. Проектування”, отримується парадоксальна ситуація, коли використання високо модульних матеріалів у самих верхніх шарах призводить до зменшення запасу міцності за критерієм згину. Це пояснюється недосконалістю розрахункової схеми, коли реальна багатошаровий пакет асфальтобетонних шарів зводиться до одного шару з середнім модулем пружності визначеним за правилом сумішей. Відповідне зростання модуля однорідного шару без збільшення його міцності на згин автоматично викликає нібито погіршення роботи конструкції на згин. Усунути даний недолік можна з використанням моделі трьохшарового або реального багатошарового покриття при розрахунках по точному рішенню теорії пружності.

Метою роботи є на основі врахування зміни властивостей модифікованого асфальтобетону від вмісту добавок різних типів, розробка методики та проектування конструкції дорожнього одягу з добавкою у верхньому, середньому та нижньому шарах для встановлення області раціонального використання матеріалу по глибині конструкції.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

- Встановлення раціонального розподілу механічних властивостей монолітних шарів в конструкції дорожнього одягу з врахуванням впливу модифікаторів (еластомерів, термопластів, термоеластоласти, природніх бітумів) на зміну міцності на розтяг при згині та модуль пружності асфальтобетону).
- Аналіз впливу процентного вмісту різних типів модифікуючих добавок на розрахункові властивості асфальтобетону (міцність на розтяг при згині та модуль пружності асфальтобетону).
- Розробка методики розрахунку раціональних конструкцій дорожнього одягу з врахуванням впливу вмісту та типу модифікуючої добавки на розрахункові характеристики асфальтобетону. Розрахунок варіантів конструкції дорожнього одягу з використанням асфальтобетону модифікованого добавками у верхньому, середньому та нижньому шарах. Встановлення області раціонального використання модифікуючих добавок по глибині конструкції

дорожнього одягу. Розробка рекомендацій по проектуванню асфальтобетонних покриттів із шарами підвищеної жорсткості при використанні модифікуючих добавок і/або відходів полімерів.

УДК 625.70

Методики забезпечення технологічних допусків влаштування асфальтобетонних покриттів та основ дорожнього одягу з урахуванням якості будівництва

проф. Гамеляк І.П., канд. техн. наук Якименко Я.М., студент Середенко Д.М.

В останні роки як в Україні так і за кордоном проблема недостатньої надійності асфальтобетонного покриття автомобільних доріг приводить до утворенням колійності, зсувів, напливів сітки тріщин та інших руйнувань, що знижує рівень безпеки руху. Це також призводить до частих ремонтів і виникнення заторів, зменшує пропускну здатність, збільшує собівартість перевезень і призводить до значних економічних збитків. Аналіз стану доріг України показує, що фактично дороги не витримують заданих строків служби. На сьогодні потребують капітального ремонту 40 тис. км доріг при їх загальній протяжності біля 170 тис. км. Внаслідок недофінансування вдається відремонтувати лише близько 10 тис. км. В цілому понад 95 % мережі доріг потребує термінового ремонту. Інтенсивність річного приросту руху на деяких ділянках складає 11-23 %. При фінансуванні галузі на рівні 35 % від необхідних 16,0 млрд. грн. щорічно, держава втрачає від незадовільного техніко-експлуатаційного стану (ТЕС) доріг близько 20 млрд. грн. При такому дефіциті коштів особливо гостро постає питання раціональної стратегії їх використання та раціональної технології будівництва. Закордонні аналоги вказують на можливість досягнення 15-25 % економічного ефекту при будівництві доріг із необхідним запасом міцності, оптимізації ремонтів автомобільних доріг за рахунок прогнозування деградації та оцінки надійності.

Розроблена методика оцінки надійності на етапі проектування. Однак необхідно продовжити цю роботу для забезпечення технологічної надійності з урахуванням впровадження новітніх дорожньо-будівельних матеріалів та технологій в дорожній галузі.

Тому є актуальним виконання НДР, направлених на підвищення надійності конструкцій дорожніх одягів автомобільних доріг за рахунок покращення якості будівельних матеріалів та технології влаштування шарів.

Мета роботи: є удосконалення методу оцінювання та забезпечення надійності конструкцій дорожнього одягу (КДО) з асфальтобетонним покриттям на етапі будівництва автомобільних доріг загального користування України.

В процесі виконання роботи необхідно виконати такі дослідження:

- дослідити неоднорідність та технологічну надійність конструкцій дорожніх одягів автомобільних доріг;
- розробити ймовірнісну модель оцінювання технологічної надійності з врахуванням стохастичного характеру дії будівельних навантажень, погоднокліматичних факторів та параметрів земляного полотна та конструкції дорожнього одягу з асфальтобетонним покриттям;

- розробити метод оцінки технологічної надійності конструкцій дорожнього одягу при будівництві автомобільних доріг;
- розробити рекомендації по забезпеченню технологічної надійності асфальтобетонного покриття автомобільних доріг.

УДК 625.70

Проектування та влаштування покриттів автомобільних доріг, зупинок та стоянок транспортних засобів із дорожніх формованих штучних бетонних елементів мостіння

інженер Карафізі Л.М., студенти Сухомлин О.Л., Жаркой Б.А.

Дорожні бетонні формовані штучні елементи мостіння (ДБШФЕМ) (або як зараз їх неправильно називають фігурні елементи мощення ФЕМИ) є відносно новим матеріалом для покриттів дорожніх одягів в умовах України, але обсяги їх використання постійно і впевнено зростають. Практично в кожному обласному центрі є свої більші або менші підприємства, що випускають “тротуарну плитку” різної форми та розмірів, яку пробують застосовувати для мостіння вулиць та доріг, площ, площадок логістичних центрів, проїздів, велосипедних та пішохідних доріжок тощо.

За кордоном влаштування дорожніх покриттів із бетонної бруківки широко застосовується. На сьогодні в багатьох країнах (Німеччина, Польща, ЮАР тощо) є каталоги конструкцій дорожнього одягу, де дорожня бруківка використовується для влаштування покриття доріг від III до V категорії. Враховуючи, що більше 20% доріг загального користування проходять через населені пункти використання бруківки є перспективним напрямком забезпечення довговічності, екологічності та архітектурної виразності доріг загального користування, що проходять в межах населених пунктів, зупинок та стоянок транспортних засобів із.

В Україні 98,4 % доріг мають асфальтобетонне покриття, основним недоліком якого є залежність експлуатаційних властивостей від температури (що унеможливує руху важкого транспорту при температурі повітря вище +28 °С) та незначний строк служби (8 – 12 років). Перевагою, яка зумовлює широке використання асфальтобетону є його технологічність і ремонтпридатність. В останні роки на найбільш вантажонапружених маршрутах почали будувати монолітні цементобетонні покриття, що значно більш стійкіші до впливу перепадів температур і вологості, та довговічніші.

Покриття із бетонних каменів мощення мають всі переваги цементобетонних покриттів (стійкі до зміни вологості та температури) і можуть легко бути відновлені при появі руйнувань чи необхідності аварійних ремонтів інженерних мереж. Зараз закордоном штучні бетонні елементи мостіння широко застосовують при посиленні існуючих як асфальтобетонних так і цементобетонних покриттів як найбільш ефективний метод ремонту. Розроблено машини та механізми, що дозволяють влаштовувати бруковані покриття із продуктивністю, що перевищує укладку цементобетонної суміші та практично не поступається укладці асфальтобетонної суміші. Також набувають поширені водопроникні покриття, які значно покращують температурний

режим селітебних територій. Строк служби покриттів із ДБШФЕМ при правильному проектуванні та забезпеченні достатньої несної здатності основи становить більше 15 – 18 років. Крім того даний вид покриття дозволяє добитися архітектурної виразності об'єктів інфраструктури.

На сьогодні будівництво дорожніх одягів з дорожніх брукованих покриттів виконується за відсутності сучасних нормативних документів. Враховуючи перераховані факти виникає необхідність розроблення рекомендації з проектування та влаштування покриттів автомобільних доріг, зупинок та стоянок транспортних засобів із дорожніх формованих штучних бетонних елементів мостіння, в яких би регламентувалися специфічні вимоги до дорожніх елементів мостіння, порядок і вимоги щодо влаштування покриттів автодоріг, зупинок та стоянок транспортних засобів із ДБШФЕМ.

УДК 625.70

Використання відходів у виробництві асфальтобетонних в'язучих та асфальтобетонів

проф. Мозговий В.В., аспірант Федорончук А.Р., студент Литвиненко Р.Ю.

Використання відходів у виробництві асфальтобетонних в'язучих та асфальтобетонних сумішей набуло широкого розповсюдження завдяки економічним та екологічним перевагам. Зокрема, використання перероблених відходів пластику в асфальтобетонних в'язучих та асфальтобетонних сумішах привертає все більше уваги. Представлено аналіз і порівняння різних форм відходів пластику, що використовуються для модифікації бітуму, а також підходи до включення відходів пластику в асфальтобетонні суміші, як для однокомпонентних, так і для композитних модифікацій. Основна увага приділяється властивостям відходів пластику, бітумних в'язучих та асфальтобетонних сумішей. Загалом, включення пластикових відходів до складу асфальтобетонних сумішей може значно покращити високотемпературні характеристики і має потенційні економічні та екологічні переваги. Ефективність модифікованого бітуму та асфальтобетону значною мірою залежить від багатьох факторів, таких як джерела відходів, дозування відходів пластику, умови змішування та методи попередньої обробки відходів пластику. Існують різні способи застосування відходів пластику для змішування з асфальтобетонною сумішшю. Крім того, обговорюються поточні проблеми, пов'язані з модифікованим відходами пластику бітумом, включаючи стабільність, низькотемпературні характеристики, механізм модифікації та лабораторні проблеми з отриманням сумішей. Використання хімічних методів, таких як добавки та функціоналізація, вважається ефективним способом досягнення кращої взаємодії між відходами пластику та в'язучим, а також досягнення більш високого рівня утилізації відходів пластику. Хоча обидва методи є альтернативними варіантами виробництва модифікованого відходами пластику бітуму та асфальтобетону зі стабільністю і високими експлуатаційними характеристиками, оптимальна пропорція матеріалів, що використовуються в сумішах, і мікроскопічний механізм утворення композитного модифікованого бітуму та асфальтобетону не є чіткими і потребують подальшого вивчення.

УДК 625.70

Зменшення шкідливого впливу хлориду на навколишнє середовище

доц. Вакарчук І.М., зав. лаб. Корітчук С.О., студент Мороз О.В.

З метою мінімізації шкідливого впливу хлоридів, що використовуються при зимовому утриманні автомобільних доріг, на навколишнє середовище необхідно:

- дотримуватися рекомендованих кількостей розливу одного хлориду, наведених у нормах;
- рівномірно розподілити по дорожньому покриттю хімічні реагенти для боротьби із зимовою слизькістю;
- прагнуть використовувати в широкому спектрі методів, що дозволяють запобігти утворенню зимової слизькості,
- спостерігати, щоб ширина розкиду хлориду на проїжджій частині механічним обладнанням не перевищувала 0,9 ширини проїжджої частини (на необсипаній частині проїжджої частини усунення обмерзання відбувається в результаті стоку хлористого розчину, створюваного при обмерзання);
- використовувати тільки у виняткових випадках хлорид для танення снігу на проїжджих частинах як самостійний засіб відведення снігу;
- не використовувати хлорид для боротьби з зимовою слизькістю на цементно-бетонних поверхнях і на будь-яких проникних, потрісканих і схильних до проникнення поверхнях; допускається, на монолітних цементобетонних поверхнях, використовувати хлориди для запобігання утворенню зимової слизькості;
- не перевищувати максимальну кількість хімічних речовин, що використовуються при усуненні слизькості на проїжджій частині, в цілому не більше 1 кг/м² дорожнього покриття протягом зими в середніх погодних умовах і не більше 2 кг/м² дорожнього покриття протягом зими при вкрай несприятливих погодних умовах;
- не слід використовувати хімічні речовини на: тротуарах в містах та інших населених пунктах, проїжджій частині вулиць і площ в містах, де є старорослі комплекси або великі комплекси іншої рослинності; проїжджих частин вулиць, доріг або скверів, розташованих в районах населених пунктів, на яких розташовані міські зелені комплекси, що мають велике значення для населених пунктів, історичні парки, сільські парки або зелені комплекси, що потребують охорони в силу ландшафтних цінностей навколишнього середовища або необхідні для задоволення оздоровчих, кліматичних і рекреаційних потреб жителів; не зберігати сніг з хімікатами під деревами або на газонах тощо.

УДК 625.70

Аналіз впливу характеристик пористої структури на міцнісні, механічні властивості та довговічність пористого цементобетону на основі аналізу зображень

проф. Рутковська І.А., аспірант Філіщук М.М., ст. викл. Герасименко А.В.

Властивості випадкового пористого матеріалу, такого як проникний цементобетон, сильно залежать від особливостей структури його пор, серед

яких пористість є важливою. Даний аналіз методу на основі аналізу зображень за допомогою програмного комплексу ANSYS спрямований на розвиток розуміння взаємозв'язку між структурою матеріалу та міцністю на стиск у декількох пористих цементобетонах, пропорційно змішаних з використанням різних розмірів заповнювачів. Кілька зразків пористого цементобетону були експериментально випробувані на стиск. Характеристики пористої структури, такі як частки площі пор, розміри пор, середня вільна відстань між порами, питома поверхня та тривимірна щільність розподілу пор, отримуються за допомогою методів аналізу зображень. Серія чисельних моделей регенеруються за допомогою коду MATLAB з використанням структурних параметрів пор, отриманих за допомогою методу аналізу зображень. Виявлено, що на міцність на стиск окрім розмірів пор впливають їх розподіл та відстань між ними. Статистична модель використовується для зв'язку міцності на стиск з відповідними характеристиками пористої структури, яка потім використовується як базова модель в симуляції методом Монте-Карло для оцінки чутливості прогнозованої міцності на стиск до умов моделі. Експериментальні результати показали, що характеристики пористої структури водопроникного бетону впливають на його механічні властивості та довговічність. Однорідний розподіл пор і великі відстані між порами підвищують міцність на стиск і покращують морозостійкість водопроникного цементобетону. Через відмінності внутрішньої структури пор водопроникних цементобетонів зразки з однаковою об'ємною пористістю мали різні коефіцієнти проникності. В доповіді будуть висвітлені підсумки аналізу порівняння результатів лабораторних експериментів та моделювання графіків навантаження-деформації за допомогою методу на основі аналізу зображень.

УДК 625.70

Про необхідність розробки ДСТУ Дорожні формовані штучні бетонні елементи мостіння

проф. Гамеляк І.П., інженер Карафізі Л.М., студентка Піцик Д.О.

На сьогодні використовується багато термінів для позначення дорожніх формованих штучних бетонних елементів мостіння (бетонна брущатка, кам'яна бруківка, фігурні (правильно формовані) елементи мощення (правильно мостіння) ФЕМИ, тротуарна плитка, дрібноштучна бетонна плитка тощо), що свідчить про відсутність розуміння роботи виробів в конструкції дорожнього одягу. Використання тротуарної плитки виготовленої згідно ДСТУ Б В.2.7-145:2008. Вироби бетонні тротуарні неармовані в конструкція дорожніх одягів приводить до негативних результатів через неврахування особливостей зимового утримання та експлуатації дорожніх покриттів. ДСТУ Б EN 1338:2016 Брущатка бетонна. Вимоги і методи випробувань є перекладом європейських норм і не містить специфічних вимог стосовно застосування та експлуатації даних виробів для дорожніх покриттів автомобільних доріг.

Формовані штучні бетонні елементи мостіння для дорожніх одягів мають ряд переваг перед традиційними видами покриттів (асфальтобетонні та монолітні цементобетонні), тому обсяги використання їх в покриттях автомобільних

доріг, зупинок та стоянок транспортних засобів, площ та тротуарів постійно та швидко зростають. Наприклад, у розвинених країнах в останні десятиріччя спостерігається зростання обсягів використання штучних елементів брукування, що становлять у Німеччині близько 100 млн. м² покриття, Нідерландах – 18 млн. м², а в Великобританії та США – 12 млн. м² в рік.

Виробництво дорожніх формованих штучних бетонних елементів мостіння повинно виконуватися за технологією вібропресування з можливістю надання лицевій поверхні необхідних властивостей, тому в порівнянні із традиційною технологією вібролиття вони мають свої особливості. Для забезпечення надійності дорожніх покриттів необхідно встановити критерії, яким має відповідати дорожні формовані штучні бетонні елементи мостіння, та методи випробувань, що дозволять їх контролювати. Ці вимоги та методи випробувань необхідно звести в один нормативний документ.

УДК 625.70

Рекомендації з ймовірнісного методу розрахунку нежорстких дорожніх одягів **інженер Волощук Д.В., студент Шандрін О.О.**

У розвинутих країнах світу набуває поширення концепція «вічних» доріг, яка полягає в проектуванні та будівництві дорожніх конструкцій, що працюватимуть більше 50-ти років без суттєвої втрати своїх експлуатаційних характеристик, тобто такі, що потребують лише заміни зношеного шару покриття без проведення заходів по ремонту основи. Наприклад, в Німеччині, при будівництві дорожніх одягів, в межах зони, що стискається, влаштовується 3-3,5 м ущільнених та стабілізованих або армованих шарів штучної ґрунтової основи. Обґрунтування даної концепції потребує визначення та встановлення суттєво більших запасів міцності, що може бути визначено шляхом ймовірнісних розрахунків з використанням теорії надійності. Це вимагає встановлення неоднорідності параметрів, які впливають на розрахунок в тому числі транспортних та кліматичних навантажень з розробкою їх математичних та імітаційних моделей. Тому є актуальною розробка ймовірнісного методу розрахунку, який полягає у врахуванні показників та їх неоднорідності, що формують безпосередньо міцність та показників навантаження, що спричиняють напруження в конструкції.

Встановлення надійності конструкції дорожнього одягу на сьогоднішній день є невід'ємною складовою проектування та розрахунку дорожніх та аеродромних одягів. На довговічність автомобільної дороги і аеродрому та відповідність транспортно-експлуатаційним показникам впливає більше 1000 природних та техногенних факторів. Врахувати та спрогнозувати всі впливи практично неможливо. Задачею теорії надійності є виділення основних факторів та моделювання їх впливу на роботу конструкції в довготривалій перспективі. Зміна природно-кліматичних умов, транспортного складу, а також науково-технічних прогрес в будівельних засобах та технологіях передбачають удосконалення конструкцій дорожніх та аеродромних одягів розрахунок яких можливий тільки з використанням основних положень теорії надійності. Авторами проекту виділено три пріоритетних напрямки за якими виконуються

дослідження: вплив природно-кліматичних факторів на напружено-деформований стан конструкції, вплив рухомого складу та вплив технології спорудження конструктивних шарів. Розроблено ряд методик досліджень, проведено теоретичні та експериментальні дослідження. Роботою передбачено накопичення статистичних даних з відповідним вдосконаленням існуючих методик та розробленням імовірнісного методу розрахунку конструкцій аеродромних та дорожніх одягів.

УДК 625.7/8

Переваги та недоліки сучасних рішень застосування технології холодного ресайклінгу, при ремонті нежорстких конструкцій дорожніх одягів автомобільних доріг та аеродромів в Україні

проф. Рутковська І.А., доц. Головка С.К., студент Боднар Д.В.

Впровадження технології холодного ресайклінгу показало, що дана технологія дозволяє не тільки повторно використовувати дорожньо-будівельні матеріали, а і надавати їм більш високі фізико-механічні показники. Так, в залежності від кількості цементу, введеного у суміш, можемо підвищувати міцнісні та деформаційні показники. Додаючи різну кількість добавки мінерального заповнювача досягати більш щільної структури, тощо.

Разом з тим, досвід експлуатації нежорстких конструкцій показує, що властивості матеріалів виготовлених за даною технологією дуже чутливі до різних факторів впливу:

- неоднорідності фрезерованого матеріалу, як за вмістом органічних в'язучих так і гранулометричного складу сумішей;
- наявності різних засмічуючих речовин, особливо глинистих часток в надмірній кількості, протижеледних матеріалів, розлитих паливо-мастильних матеріалів, тощо;
- впливу навантаження, в тому числі і технологічного транспорту, та до коливання вологості в період набору матеріалом міцності.

Також, досвід показує, що матеріали отримані за технологією холодного ресайклінгу мають не високу міцність на розтяг та дуже чутливі до надмірних температурних коливань, що нерідко призводить до утворення температурних тріщин.

Наведене вище показує, що на етапі підбору складу матеріалу необхідно проводити спеціальні дослідження з статистичного аналізу, як розкиду вхідних показників фрезерованої суміші, так і розкиду технологічних факторів.

УДК 625.7/8

Перспективи впровадження стабілізаторів ґрунтових мас, при будівництві аеродромів та автомобільних доріг в Україні

доц. Головка С.К., студент Оришкевич М.І., ст. викл. Герасименко А.В.

Актуальність застосування стабілізаторів ґрунтових мас при будівництві аеродромів та автомобільних доріг обумовлена як необхідністю забезпечення стабільної міцності ґрунтової основи, так і впливом поверхневих і ґрунтових вод на стан ґрунтів. За результатами досліджень стабілізатори ґрунтових мас,

можна класифікувати їх дії на ґрунтове середовище, а саме на стабілізатори що обумовлюють іонообмінну дію або утворюють полімерні зв'язки.

В залежності від різновиду ґрунту можуть бути рекомендовані ті чи інші види стабілізаторів, з урахуванням їх концентрації в водному середовищі.

Досвід застосування стабілізаторів ґрунтових мас в Україні показує, що найбільшого ефекту вдається досягти шляхом обробки ґрунту стабілізатором із цементом, при цьому кількість цементу повинна бути визначена в залежності від ґрунту та його оптимальної вологості.

УДК 625.7/8

Актуальність комплексного повторного застосування будівельних матеріалів, при реконструкції або ремонті автомобільних доріг

доц. Головка С.К., студент Войченко В.М.

Аналіз проектних рішень показує, що інженери-проектувальники досить рідко одночасно застосовують технології гарячого та холодного ресайклінгу, ймовірно через недостатнє дослідження даного підходу.

Пошукові дослідження направлені на більш широке повторне застосування дорожньо-будівельних матеріалів показали, що може бути розроблений альтернативний підхід до ремонту дорожнього одягу капітального типу, який базується на влаштуванні шарів посилення із застосуванням технологій гарячого та холодного ресайклінгу (в установці).

Для виготовлення асфальтобетону з добавкою фрезерованого асфальтобетону та органо-мінеральної суміші за методом холодного ресайклінгу слід використовувати крихту асфальтобетонних шарів, із транспортуванням її до стаціонарних змішувачів.

Нижній шар основи можна посилити за рахунок застосування методів стабілізації шляхом обробки малою кількістю мінерального в'язучого за методом холодного ресайклінгу.

Проведені польові дослідження дозволили підтвердити теоретично отримане рішення про ефективність запропонованого рішення для відновленні міцності дорожнього одягу із слабкою основою.

УДК 625.7/8

Про урахування гідрологічних умов при розробці рішень зі стабілізації основи дорожнього одягу та злітно-посадкових смуг аеродромів

доц. Головка С.К., студент Котик М.В.

У зв'язку з тим, що дорожні одяги та злітно-посадкові смуги аеродромів стають все більш завантаженими, як величиною динамічної навантаги, так і кількістю прикладань навантаги стає більш актуальним заходи з забезпечення міцності ґрунтової основи, стан якої безпосередньо впливає на довговічність роботи об'єкту. Відомо, що нижні шари основи дорожнього одягу та злітно-посадкових смуг можна посилити за рахунок застосування методів стабілізації із використанням жорсткої полімерної ґратки або обробкою малою кількістю мінерального в'язучого за методом холодного ресайклінгу. Обидва методи є

альтернативними, проте кожен доцільно застосовувати у обґрунтованих випадках.

Стабілізація незв'язних шарів жорсткою полімерною геограткою ефективна, коли визначено - ґрунтова основа перезволожена. В даному випадку жорстка полімерна гратка формує безкінечну плиту заданої товщини і властивостей. Далі, за рахунок сформованої просторової споруди вдається сприймати та перерозподіляти напруження на значно більшу площу, і, таким чином, забезпечувати потрібну міцність для влаштування вище влаштованих шарів.

Стабілізація шарів за методом холодного ресайклінгу ефективна, коли ґрунти земляного полотна близькі до оптимального зволоження. В даному випадку за рахунок фрезерування і оптимізації зернового складу (за потреби), обробки суміші в'язучим з добавкою спеціальних домішок (за потреби), перемішування та ущільнення, формується конструктивний шар заданої міцності та товщини, і за рахунок цього ми забезпечуємо потрібну міцність для влаштування вище влаштованих шарів.

УДК 656

Пропозиції по вдосконаленню термінології транспортної системології

проф. Петрашевський О.Л., ст. викл. Алексєєнко О.В., асист. Артемчук Ю.В., студент Мілевський І.О.

Основою даної глобальної теми дослідження складних транспортних організаційно-технічних систем в області доставки вантажів (ДВ) є пропозиції по відновленню, а подекуди й новому написанню термінів і визначень, що однозначно ставлять епістемологію (знання), суб'єкти й об'єкти, події і стан семантики процесів доставки вантажів за призначенням, як у межах України, так і за кордоном. Матеріали загального методологічного розділу по створенню сучасної термінологічної системи доставки вантажів (ДВ) базуються на термінах і визначеннях наведених в глобальній статті, яка складається з шести частин присвячених пропозиціям по удосконаленню термінології транспортної системології.

Тому, на сьогоднішній день, особливо актуальним є системний підхід до транспортних проблем, але системології що базується на застосуванні логіко-математичного сприйняття категорій і процесів. Застосування логіко-лінгвістичних підходів до складних організаційно-технічних систем дає відчутний результат.

Сказане повною мірою підходить і до складних транспортних систем. Знову ж таки, повторюючись, слід починати цей підхід до транспортних процесів, або вірніше до процесів у яких задіяний транспорт країни, як складова частина доставки пасажирів і вантажів, з перегляду минулого й створення нового термінологічного апарата дослідження дій, процедур і рішень доставки вантажів (ДВ). Така сьогоднішня постановка проблеми: дати своє бачення термінології транспортної системології.

Підсекція хімії

УДК 541.13

Дослідження фізико-хімічних властивостей халькогенідно-оксидних систем на основі кольорових, лужних і лужноземельних металів

проф. Пархоменко Н.Г., проф. Мустяца О.Н., проф. Мудрак К.В., доц. Мельник Н.І., доц. Березіна Н.О.

Здійснено синтез зразків систем халькогенід-оксид кольорового металу, халькогенід-оксид лужного (лужноземельного металу) в межах складів, обумовлених діаграмами стану.

Методами візуально-термічного, електропровідності, термо-ерс, зміни електрополяризаційних характеристик і електролізу досліджено синтезовані зразки в широкому інтервалі температур в рідкому стані з переходом у твердий стан.

Встановлено характер зміни фізико-хімічних властивостей з температурою і складом на основі чого зроблено висновки про природу провідності досліджених зразків.

Результати дослідження дозволять застосувати такі системи в різних галузях промисловості, а саме в електрохімії, напівпровідниковій промисловості та інших.

УДК 541.13

Дослідження умов синтезу полісульфідів натрію, використовуваних в середньо температурних джерелах струму

проф. Пархоменко Н.Г., проф. Мустяца О.Н., доц. Мельник Н.І.

Полісульфіди натрію з температурою плавлення нижче 300⁰С застосовуються як катодні маси в Na/S акумуляторах, що мають значно вищу потужність у порівнянні зі свинцевими тягловими акумуляторами.

Одним із основних напрямків скорішого впровадження такого типу акумулятора в народне господарство є знаходження дешевих конструкційних матеріалів і розробки найпростіших вискоефективних методів синтезу електрохімічно активних його складових, а саме катодної маси.

Нами досліджені і встановлені основні параметри і умови синтезу катодного матеріалу складу Na₂S₃, що за своїми фізико-хімічними характеристиками відповідає критеріям електрохімічної роботи катодного матеріалу в Na/S електрохімічних системах.

УДК 541.14

Визначення причин зміни фізико-хімічних властивостей розплавів халькогенідно-оксидних матеріалів під впливом різних гетероплярних домішок

проф. Пархоменко Н.Г., проф. Мустяца О.Н., доц. Мельник Н.І.

Досліджено вплив на комплекс фізико-хімічних властивостей (t⁰ плав., σ , α , поляризаційні характеристики, електроліз) різних йоногенних сполук на основі лужних і лужноземельних металів.

Результати дослідження свідчать про перевагу хімічного впливу йонних сполук на природу фізико-хімічних властивостей халькогенідно-оксидних матеріалів, що обумовлено утворенням хімічних сполук перемінного складу з більшими йонними властивостями в порівнянні з вихідними речовинами.

УДК 54:691

Хімія в наноматеріалах автодоріг

проф. Пархоменко Н.Г., доц. Мельник Н.І., студент Отрошко В.В.

Нанотехнології у будівництві виявляються в отриманні нових і поліпшенні властивостей відомих матеріалів. Наночастинки значно підвищують міцність будівельних матеріалів до зовнішніх впливів: адгезію, зносостійкість і пластичність, виявляють низьку займистість, полегшують вагу, менше реагують на коливання температури і вологості та зменшують забруднення атмосферного повітря.

Наночастинки SiO_2 , TiO_2 , Fe_2O_3 , оксидів алюмінію зміцнюють бетон. Наномодифікуючі добавки становлять 2-3% від загальної маси бетону.

Наноматеріали (НМ) створюють проблеми безпечного використання їх у будівництві. Під час життєвого циклу НМ різними шляхами проникають у довкілля: при виробництві, обробці, упаковці частина наноматеріалів потрапляє в атмосферу та впливає на персонал. Відновлювальні, ремонтні роботи, знесення будівель призводять до попадання помітної кількості НМ в атмосферу, і впливають на працівників галузі і на мешканців. Особливо виділяється проблема будівельного сміття, яке зі звалищ потрапляє у воду та ґрунт. Для безпечного виробництва і використання НМ необхідні ефективні системи вентиляції і пиловловлювання, забезпечення працівників засобами захисту (маски, рукавички).

УДК 661.666.2

Графен. Матеріал майбутнього

доц. Мельник Н.І., студент Федорчук І.А.

Нанотехнології дозволили вченим виготовити вуглецеву пластину твердішу, ніж алмаз, товщина якої складає всього один атом. Це самий тонкий і міцний матеріал, який пропускає електрику набагато краще кремнію комп'ютерних чіпів, що дозволить автовиробникам набагато швидше вмонтувати автопілот в автомобілі.

В доповіді розлягаються властивості графену та використання його в автомобілебудуванні, телекомунікації, роботехниці, медицині, генеруванні електроенергії, очистці води й повітря.

УДК 625.85

Хімічний спосіб боротьби з ожеледицею на дорогах

проф. Мудрак К. В., студент Ничипорук Л.В.

Якість дорожнього покриття в кліматичних умовах України суттєво залежить від використання протиожеледних засобів. Розв'язання проблеми безпеки руху на дорогах в осінньо-зимовий період потребує впровадження сучасних

технологій. Досліджено оптимальні методи попередження руйнування бетонних покриттів, зроблено аналіз їх корозійної стійкості. Розглянуто виконання екологічних норм і стандартів при використанні хімічних способів боротьби з ожеледицею як попереджувальних заходів щодо забруднення навколишнього середовища.

УДК 625

Захист навколишнього середовища при використанні наноматеріалів у будівництві

доц. Березіна Н.О., студентка Кучеренко М.А.

Нанотехнології можна віднести до галузі глобальної економіки, що продовжує стрімко розвиватися. Швидке збільшення обсягів виробництва наноматеріалів та їх широке застосування призводить до збільшення їх викидів, а також супутніх наночастинок у навколишнє середовище. Що станеться, коли ці чудові наноматеріали, що синтезуються у великих кількостях, потраплять до навколишнього середовища? Що потрібно зробити для того, щоб забезпечити їх ефективне та безпечне застосування у будівництві?

УДК 351

Політика ресурсозбереження і екологічна безпека в Україні

доц. Березіна Н.О., студент Чянчіотто К.

Проблема ресурсозбереження є багатоаспектною і досить гострою для України. В основі екологізації лежить раціональне природокористування. Екологізацію виробництва або іншого об'єкта господарювання потрібно здійснювати із запровадженням екологічно чистих, так званих «зелених», технологій – безвідходних і маловідходних, тобто таких, які характеризуються максимальним виходом продукту при мінімальних витратах сировини, енергії та інших матеріалів і мінімальному утворенні відходів, які забруднюють навколишнє природне середовище. Лише за таких умов можливе вдале вирішення завдань екологізації економіки й ресурсозбереження.

СЕКЦІЯ 5
МЕХАНІКА ДЕФОРМІВНИХ СЕРЕДОВИЩ
ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО БУДІВНИЦТВА
ТА МАШИНОБУДУВАННЯ

УДК 539.3

Термонапружений стан пологих циліндричних панелей

проф. Марчук О.В., студент Смірнов О.М.

В дорожньому та мостовому будівництві широко використовують елементи конструкцій, що можна ототожнювати з пологими циліндричними панелями. Вони перебувають під дією значних температурних навантажень, що спричиняють їх суттєво тривимірний напружений стан. Тому розробка моделей та методів розрахунку таких конструкцій є актуальною задачею.

В поданому дослідженні проводиться побудова точного аналітичного розв'язання тривимірної задачі термопружності. Циліндрична панель настільки полого, що можна знехтувати змінністю головних кривин за товщиною та коефіцієнти першої квадратичної форми прийняті рівними одиниці. За таких припущень криволінійна система ортогональних координат може бути замінена плоскою системою. Розв'язання проводять методом розділення змінних. Для отримання розв'язувальної системи диференціальних рівнянь застосовують варіаційний принцип Рейсснера. Отриману систему для окремого виду граничних умов розв'язують аналітично. Далі проведено низку досліджень термонапруженого стану пологих циліндричних панелей на жорсткій та пружній основі. Запропоноване розв'язання може використовуватись у якості еталонного при побудові прикладних розрахункових моделей та методів.

УДК 539.3

Дослідження методом скінченних елементів напружено-деформованого стану шаруватих анізотропних пластин при нестационарних температурних діях

доц. Демчук О.М.

В доповіді розглядаються питання розв'язку методом скінченних елементів задачі про напружено-деформований стан шаруватих анізотропних пластин при нестационарних температурних діях. Розподіли температури та переміщень по товщині пакету шарів описуються уточненими моделями ітераційного типу. Побудовано прямокутний скінченний елемент для визначення температурного та напружено-деформованого станів шаруватої анізотропної пластини. Достовірність запропонованого підходу підтверджено зіставленням з відомими результатами аналітичних розв'язків задачі.

УДК 539.3

Порівняння внутрішніх зусиль в фермах з поясами параболічного обрису, фермах з паралельними поясами та фермах трикутного обрису

доц. Ільченко І.О., студент Іжко О.О.

В роботі представлено розрахунок шарнірно обпертих ферм трьох типів обрису верхнього поясу: ферма з паралельним обрисом поясів, трикутна ферма та ферма з параболічним обрисом стрижнів верхнього поясу. Всі ферми внутрішньо і зовнішньо статично визначувані, утворені з шарнірно-стрижневого трикутника шляхом додавання вузла та двох стрижнів, що не лежать на одній лінії.

Для визначення зусиль в стрижнях розглядаються єдині формули, реалізація яких виконана в середовищі MathCAD. Окремо розглядаються зусилля в стрижнях верхнього поясу, нижнього поясу, стійок та розкосів.

Побудовані графіки, які дозволяють проаналізувати зміну зусиль по довжині ферми. Виконано порівняння з розрахунком методом скінченних елементів в середовищі SCAD Soft.

УДК 539.3

Визначення будівельного підйому у нерозрізних монолітних прогонових будовах мостів за допомогою ліній впливу

доц. Гриневицький Б.В., студент Гриневицька Д.Б.

Розглянуто нерозрізну прогонову будову моста. Побудовано лінії впливу та визначено зусилля від постійних рівномірно розподілених та тимчасових зосереджених навантажень. Створено програмний алгоритм для розрахунку прогинів на стадіях монтажу та експлуатації. Проведено аналіз та наведено результати у вигляді графіків та таблиць.

УДК 539.3

Визначення прогинів в статично визначуваних балках з врахуванням нерівномірності розподілу дотичних напружень по висоті поперечного перерізу

доц. Ільченко І.О.

При обчисленні прогинів в балках зазвичай враховується лише згинальна складова. Проте вплив деформацій поперечного зсуву може бути суттєвим навіть для нешаруватих балок простого поперечного перерізу. Деформації поперечного зсуву виникають від дії дотичних напружень, які по висоті перерізу розподіляються нерівномірно. Це враховує спеціальний поправочний коефіцієнт, що залежить лише від геометричної форми поперечного перерізу.

В роботі обраховано поправочний коефіцієнт для простих перерізів і виконано порівняння впливу деформацій зсуву для балок з різними умовами обпирання та з різними видами навантаження. Обрахований коефіцієнт впливу деформацій поперечного зсуву на прогин. Виконано порівняння результатів розрахунків з числовим методом МСЕ, реалізованого за допомогою програмного комплексу SCAD.

УДК 691.328.4

Експериментальне визначення характеристик міцності і пластичності FRP-композитної арматури

ст. викл. Цибульський В.М., студент Великородний Р.Б.

Метою даного дослідження є визначення міцності на розрив FRP-композитної арматури і порівняння міцності з аналогічними сталевими стержнями. Була використана особлива система кріплення кінців FRP арматури для уникнення передчасного руйнування матеріалу в зоні закріплення. Композитна арматура є анізотропним матеріалом, міцність якого в поперечному напрямку дуже мала в порівнянні з дуже високою міцністю в поздовжньому напрямку. Композитна FRP-арматура має односторонні мікромеханічні властивості, що в свою чергу призводить до значної міцності на розрив. Іншим важливим аспектом такої арматури є лінійний взаємозв'язок напруження і деформації до кінця руйнування. Лінійність цього складового співвідношення є основним недоліком, пов'язаним із використанням композитної FRP-арматури у бетонних конструкціях. Лінійність вказує, що не відбувається перерозподіл напруження, а отже, композитна арматура має обмеження у використанні в конструкціях, до яких встановлені вимоги щодо великих пластичних деформацій. Визначено, що середня міцність композитної арматури у два-три рази більша, а гранична деформація при розриві і модуль пружності в середньому в 5 разів менші ніж для аналогічних сталевих стержнів.

УДК 539.3

Оптимізація конструкції статично визначуваних пружних стержньових систем **доц. Марченко Н.Г., студенти Антонов М.С., Авдєєва С.Р.**

В найпростішому вигляді задачу оптимального проектування можна сформулювати в один з двох способів – треба досягти фіксованого ефекту при найменших витратах або отримати найкращий ефект при фіксованих витратах. Обидві задачі зазвичай пов'язані між собою, тоді розв'язок першої водночас є також і розв'язком другої задачі. Що саме треба розуміти під ефектом і під витратами, залежить від змісту поставленої конкретної задачі оптимального проектування. Критерій якості (оптимальності) має кількісну величину, яка дозволяє оцінювати результати розрахунків, відрізняючи кращий проєкт від інших. Залежно від змісту задачі шукатимемо її максимум або мінімум. Зазвичай можемо мати одну чи декілька змінних параметрів проектування. Змінюючи їх, отримуємо різні проєкти для відшукування найкращого.

В роботі розглянуто приклади оптимального проектування пружних стержньових систем (шарнірно-консольні балки, тришарнірні рами, балкові ферми) як об'єктів традиційної будівельної механіки. При оптимізації конструкції шарнірно-консольних балок постійного поперечного перерізу його добір пов'язаний з найбільшим згинальним моментом (тому в цій задачі саме найбільший момент і є критерієм оптимальності). Змінюючи розрахункову схему шляхом зсунення одного чи кількох шарнірів для зменшення найбільшого згинального моменту отримаємо оптимальний варіант. При оптимізації конструкції тришарнірних рам змінним параметром проектування

вибрано розміщення ключового шарніра на ригелі рами. Розглянуто варіант однакового перерізу для всіх елементів рами та варіант, в якому ригель рами має переріз, відмінний від перерізу стійок. В першому варіанті критерієм оптимальності є величина найбільшого згинального моменту. В другому варіанті добираємо два перерізи – для стійок і для ригеля. Тут критерієм оптимальності є сума добутків площ перерізів на повну довжину стійок і ригеля. При оптимізації конструкції балкових ферм єдиною незалежною змінною вибрана висота ферми. Що ферма вища, то менші перерізи її елементів, проте збільшуються довжини елементів. Тож тут критерієм оптимальності є сума добутків площ перерізів на їхні довжини.

СЕКЦІЯ 6 ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 656.025

Техно-економічна концепція і стратегії технологічно-сталого розвитку на автотранспорті

проф. Хабутдінов Р.А.

Існуюча теорія організації автотранспортного процесу заснована на метафізично-спрощеній, сервісної та нетехнологічної парадигмі техно-емпіричних знань про автотранспорт як сферу транспортного обслуговування. При цьому нехтуються три принципово важливі властивості автотранспорту в умовах ринкової економіки: корпоративні (технологічне створення та інноваційне відтворення автотранспортних послуг), системні (активно-виробнича підсистема автотранспортної системи), гносеологічні (автотранспорт-сфера технологічно-парадоксального матеріального виробництва з фрагментарно-суперечливими знаннями про інноваційні транспортні процеси).

Завдяки парадигмальним недолікам в існуючій організаційній теорії відсутні принципи та поняттєво-критеріальний апарат для аналізу і синтезу високої автотранспортної технології, що не дозволяє управляти якісно сталим, ресурсобережливим і етапно-інноваційним розвитком як ресурсно-технічної бази автотранспорту, так і технологічних процесів автомобільних перевезень. У роботі представлені основні положення теорії автотранспортної технології, а також математичні моделі критеріїв для управління якісно сталим і ресурсобережливим розвитком високотехнологічного відтворення автотранспортних послуг (ВТВАП) з умовою забезпечення технологічно-інтенсивної та ресурсно-ефективної мікроекономіки на автотранспорті (ТІРЕМА). Технологічно-сталий розвиток на автотранспорті може бути реалізовано на основі техно-економічної концепції «ВТВАП-ТІРЕМА».

УДК 656.025

Методика технічно-еволюційного і тестово-симулятивного аналізу транспортної енергоефективності АТЗ для міжміських автомобільних перевезень вантажів

проф. Хабутдінов Р.А., аспірант Крупнов В.М.

Існуючий парк рухомого складу для міжміських автомобільних перевезень характеризується високими рівнями фізичного, а також морально-технічного і морально-технологічного зносів. Це обумовлює значне підвищення енерго-ресурсоемності процесів перевезень, а також - неприпустиме зниження техніко-технологічної конкурентоспроможності автотранспортних послуг. У зв'язку з цим на автотранспорті актуальні комплексні методи техніко-технологічного енергозбереження у автотранспортних процесах, починаючи з етапів ринкового обґрунтування АТЗ як науково-технічного товару і ресурсно-технічного засобу

матеріального виробництва складних автотранспортних послуг в умовах конфліктного дорожньо-трафікового середовища.

Представлено методику енергоефективності технічно-еволюційного і тестово-симулятивного аналізу транспортної енергоефективності АТЗ для міжміських перевезень вантажів. Запропоновано математичну модель для аналізу енергоефективності АТЗ з урахуванням конструктивних і дорожніх факторів їх руху.

УДК 656.13.072

Аналіз транспортної енергоефективності спеціалізованого рухомого складу проф. Хабутдінов Р.А., студентка Махно С.Р.

В теорії автотранспортного процесу (проф. Воркут А.І.) використовується метод підвищення противитратної організації процесів автомобільної доставки вантажів. Шляхом гносеологічного аналізу встановлено, що цей метод суперечить актуальній ідеї підвищення енергетичної ефективності автомобільних перевезень.

В ньому заперечуються: а) матеріальна і виробнича сутності продукту автотранспорту і автомобільних перевезень; б) властивості технічних ресурсів, а також процедури і процеси автотранспортних технологій; в) можливості управління техніко-технологічним розвитком на автотранспорті. У зв'язку з цим на основі моделей теорії енергоресурсної ефективності автомобіля проведено аналіз транспортної енергоефективності спеціалізованого рухомого складу при перевезенні будівельних вантажів.

УДК 656.025

Порівняльний аналіз методик обґрунтування і вибору автотранспортних засобів

проф. Хабутдінов Р.А., студент Коваленко О.Л.

Принципи та методики обґрунтування і вибору автотранспортних засобів (АТЗ) в теорії транспортного процесу (проф. Воркут А.І.) забезпечують як технічно, так і технологічно консервативні проекти організації автомобільних перевезень. В розрахункових схемах названої теорії АТЗ розглядається як віртуально рухомий кузов з вантажем або з пасажирями, виходячи з відомого принципу FUT. В результаті, не враховуються важливі технічні, технологічні, дорожні та експлуатаційні фактори процесів автомобільних перевезень. На основі теорії енергоресурсної ефективності автомобіля як ресурсно-технічного засобу транспортного виробництва проведено порівняльний аналіз двох методик обґрунтування і вибору автотранспортних засобів: організаційна (існуюча) і техніко-технологічна (нова).

УДК 656.025

Аналіз впливу експлуатаційних, конструктивних та дорожніх факторів на показник результативності технологічного впливу для автобусів з ДВЗ і електробусів

аспірантка Федедоренко І.О.

Для міських пасажирських перевезень є актуальним питання енергоефективності роботи автобуса на коротких відстанях (рух між зупинками), проте існуючі методи оцінки транспортної ефективності міських автобусних перевезень розглядають процес перевезення пасажирів з точки зору віртуального переміщення автобуса між початковою і кінцевою зупинками заданого маршруту. Такий підхід є застарілим, та не дозволяє аналізувати транспортну енергоефективність міських автобусних перевезень з використанням концептуальних методів комплексно-технологічного підвищення транспортної енергоефективності.

У роботі представлено аналіз впливу експлуатаційних, конструктивних та дорожніх факторів на показник результативності технологічного впливу для автобусів з ДВЗ і електробусів, що здійснюють міські пасажирські перевезення.

УДК 656.078.1, 656.078.12, 656.078.111/117

Принципи логістичного проектування мультимодальних перевезень вантажів **проф. Ширяєва С.В.**

При аналізі напрямку транспортної політики, з яким пов'язують перспективи сталого розвитку транспорту, є стимулювання мультимодальних перевезень, як найбільш ефективних і екологічно безпечних. Відомо, що для підвищення ефективності мультимодальних перевезень вантажів дуже важливим є логістичне проектування мультимодальних перевезень вантажів. Зміст логістичного проектування мультимодальних перевезень вантажів полягає у трансформації системи мультимодальних перевезень вантажів з поточного стану в «бажаний» чи «ідеальний». При дослідженні мультимодальних перевезень вантажів виявлені особливості, принципи логістичного проектування, переваги, недоліки, проблеми і заходи покращення мультимодальних перевезень вантажів В доповіді будуть висвітлені основні результати дослідження.

УДК 656.13

Етапи здійснення аутсорсингу транспортно-логістичних послуг **проф. Ширяєва С.В.**

Використання аутсорсингу транспортно-логістичних послуг в Україні дозволить зосереджувати увагу на основних процесах та може стати одним з основних інструментів оптимізації витрат і необхідним елементом управління складними алгоритмами поставок. Досліджено основні етапи здійснення аутсорсингової діяльності, які відображають усі її особливості, починаючи від аналізування внутрішнього середовища підприємства-замовника та встановлення кількісних і якісних критеріїв співпраці, закінчуючи підсумковим оцінюванням результатів аутсорсингу транспортно-логістичних послуг. В доповіді будуть висвітлені основні результати досліджень.

УДК 656.078.1, 656.078.12, 656.078.111/.117

Методика формування мережі мультимодальних терміналів України в сучасних умовах

проф. Ширяєва С.В., аспірант Ісаєнко В.Л.

В сучасних умовах, розвиток мультимодальних перевезень є найбільш перспективним напрямом для відбудови транспортної системи України. Розвиток мультимодальних перевезень вантажів неможливий без мережі мультимодальних терміналів. Розроблена методика формування мережі мультимодальних терміналів України, яка сприятиме розвитку мультимодальних перевезень вантажів і підвищенню конкурентоспроможності України на світовому ринку. В доповіді буде представлена методика формування мережі мультимодальних терміналів України в сучасних умовах.

УДК 656.13

Сучасні проблеми транспортно-експедиторської діяльності та заходи їх вирішення

проф. Ширяєва С.В., аспірантка Дяченко І.О.

Транспортно-експедиторські підприємства виступають невід'ємною частиною підприємницької діяльності, транспортних перевезень, логістики і, зокрема, зовнішньоекономічної діяльності. На сьогодні існує ускладнення організації транспортних процесів і підвищення вимог до перевезення, тому постає актуальне питання проблеми формування ефективного надання транспортно-експедиторських послуг. Досліджено сучасні проблеми надання послуг транспортно-експедиторськими компаніями іншим учасникам логістичного ланцюга. Розроблено заходи, щодо вирішення існуючих проблем та підвищення ефективності роботи транспортно-експедиторських компаній. В доповіді будуть висвітлені основні результати досліджень.

УДК 656.078.1, 656.078.12

Організація мультимодальних перевезень вантажів за принципами логістики

проф. Ширяєва С.В., студентка Скопець Р.С.

Відомо, що мультимодальні перевезення вантажів здійснюються двома або більше видами транспорту на підставі договору мультимодального перевезення під відповідальністю оператора мультимодального перевезення. Для організації мультимодальних перевезень вантажів в Україні доцільно використовувати принципи логістики. В доповіді будуть висвітлені результати досліджень.

УДК 656.13

Підвищення ефективності перевезень зернових вантажів в умовах воєнного та післявоєнного стану

проф. Ширяєва С.В., студент Козак І.С.

В останні десять років Україна активно нарощує обсяги вирощування та збору зернових культур, а великі обсяги експорту дають можливість активного просування на міжнародному ринку аграрної продукції. З початком військової агресії з боку Російської Федерації проти України виникли складнощі з

безпечним експортуванням зернових вантажів, оскільки українські морські порти знаходилися під постійними обстрілами, а води Чорного моря були заміновані, більш того, українські порти на Азовському морі окуповані. З огляду на ці проблеми, виникає потреба розуміння можливості експортування зернових вантажів з використанням інших видів транспорту, зокрема – автомобільного та інших способів перевезення зернових вантажів, зокрема контейнерних перевезень. Для підвищення ефективності перевезень зернових вантажів в дослідженні визначені переваги та недоліки використання даного виду транспортування та способу для здійснення експорту зернових культур. В доповіді будуть висвітлені результати досліджень на прикладі впровадження перевезень зернових вантажів контейнеровозом Scania R420 + ВАРЗ НПК 3208 при виконанні оборотного рейсу Вінниця – Гданськ – Вінниця.

УДК 656.078.1, 656.078.12, 656.078.111/117

Логістичне проектування мультимодальних перевезень вантажів в умовах воєнного та післявоєнного стану

проф. Ширяєва С.В., студент Колінько С.А.

В умовах широкомасштабної війни РФ проти України ефективність функціонування транспортної системи значною мірою залежатиме від відновлення її цілісності: маршрутів пасажирських та вантажних перевезень з урахуванням попиту на транспортні послуги та потреб безпеки, організації мультимодальної взаємодії, поліпшення логістичної зв'язаності внутрішніх і міжнародних перевезень, відновлення безперешкодного руху автомобільного транспорту в регіонах, які перебували в зонах бойових дій. Актуальним постає питання логістичного проектування мультимодальних перевезень вантажів в умовах воєнного і післявоєнного стану. При аналізі зовнішньої торгівлі України товарами, виявлено, що найбільше товарів імпортується й експортується між Україною і Китаєм. В дослідженні сформувані два альтернативні маршрути мультимодальних перевезень вантажів в умовах воєнного стану: 1) м. Шанхай (Китай) – морський порт Шанхай (Китай) – морський порт Одеса (Україна) – м. Київ (Україна); 2) м. Шанхай (Китай) – морський порт Шанхай (Китай) – морський порт Констанца (Румунія) – м. Київ (Україна). За результатами досліджень ефективним є перший маршрут у разі безпеки здійснення перевезень.

УДК 656.13

Підвищення ефективності транспортно-експедиторської діяльності в Україні в умовах воєнного та післявоєнного стану

проф. Ширяєва С.В., студент Лях П.М.

В умовах широкомасштабної війни РФ проти України актуальним постає питання комплексного удосконалення транспортно-експедиторської діяльності при виконанні міжнародних автомобільних перевезень вантажів. В умовах воєнного і післявоєнного стану актуальною задачею є формування нерегулярних маршрутів при нестабільних вантажопотоках у міжнародному автомобільному сполученні. Для вибору ефективного нерегулярного маршруту

запропоновано показник ефективності виконання нерегулярного міжнародного автомобільного перевезення вантажів. У дослідженні сформовано два нерегулярні маршрути міжнародних автомобільних перевезень вантажів між Україною і Угорщиною для яких розрахований запропонований показник. Для впровадження запропонований маршрут із більшим показником ефективності. В доповіді будуть висвітлені основні результати досліджень.

УДК 656.13

Дослідження вантажних перевезень в умовах ризику

проф. Ширяєва С.В., студентка Васильєва А.О.

Ризик притаманний будь-якій діяльності, але особливий характер він має саме при виконанні вантажних перевезень в сучасних умовах воєнного стану в Україні. Досліджені основні види ризиків при вантажних перевезеннях і шляхи їх мінімізації. В доповіді будуть висвітлені основні результати досліджень.

УДК 352.075

Забезпечення інноваційного розвитку сфери транспортних послуг населенню

проф. Ігнатенко О.С., студент Френзель А.А.

Інноваційний розвиток сфери транспортних послуг відбувається в результаті складної взаємодії технологічних зрушень й змін у господарських відносинах. Формування складових цієї системи здійснюється в результаті управлінських рішень, що приймаються органами публічного управління та суб'єктами господарювання на певній території. Водночас, відтворення цих систем має внутрішні закономірності та можливості, що виявляються в умовах раціональної господарської діяльності, недотримання яких може призвести до непередбачуваних наслідків прийнятих рішень. В доповіді будуть висвітлені питання використання організаційних форм, залучення інститутів підтримки, використання певних стимул-реакцій, методів, структур управління, технологічних процесів, правових та економічних механізмів управління, адміністративних методів для забезпечення інноваційного розвитку сфери транспортних послуг населенню.

УДК 656.13.072

Аналіз наукових підходів до управління конкурентоздатністю транспортних послуг

доц. Хмельов І.В., асист. Даниленко І.В., студент Юркас Н.Ю.

В роботі наведено характеристику основних наукових підходів на етапах управління конкурентоздатністю автотранспортних послуг. Основна увага приділена системному підходу, який дозволяє підвищити організованість, якість і ефективність об'єктів управління. Він заснований на методології дослідження об'єктів як систем, які складаються з двох підсистем – зовнішнього оточення (вхід і вихід системи, зв'язок із зовнішнім середовищем і зворотний зв'язок) і внутрішньої структури (сукупність взаємозалежних елементів, які забезпечують функціонування системи для досягнення її мети). Також у роботі наведено принципи і методи теорії енергоресурсної

ефективності автомобіля, розробленої в роботах проф. Хабутдінова Р. А. Ця теорія забезпечує аналіз і управління техніко-технологічною конкурентоздатністю майбутніх автотранспортних послуг.

УДК 656.13.072

Метод математичного моделювання показників енергетичної ефективності автомобіля в транспортній операції

доц. Хмельов І.В., студент Романов В.О.

Основною ідеєю управління розвитком рухомого складу в автотранспортній системі є забезпечення збереження енергії та ресурсів при створенні та експлуатації автомобіля. В умовах дорожнього руху енергоємність перевезень обумовлюється конструктивними параметрами автомобілів, режимами переривчасто-нерівномірного руху і характеристиками поверхні кочення. Для врахування цих факторів імітується функціонування автотранспортного засобу у міському, магістральному та змішаному циклах. Моделювання автомобіля у тестовій операції передбачає відтворення на електронно-обчислювальній техніці характеристик дискретної кінематики, динаміки та енергетики модульного автомобіля згідно з операційною картою. Енергетичні показники автомобіля у цих циклах порівнюються з енергетичними показниками еталонного прототипу в еталонній транспортній операції.

УДК 656.13.072

Методи управління конкурентоздатністю майбутніх проектів вантажних автомобільних перевезень

доц. Хмельов І.В., студент Марченко І.Є.

В сучасних умовах перед кожним автотранспортним підприємством постає проблема оцінки своєї конкурентоспроможності з тим, щоб посилити конкурентні переваги на ринку та відповідно запропонувати ефективні напрями їх підвищення та знайти шляхи управління конкурентоспроможністю. Дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених з проблематики конкурентоспроможності підприємств не враховують специфіки транспортного виробництва. Це, насамперед, стосується методів сегментування ринку, визначення пріоритетних конкурентів, оцінки конкурентоспроможності транспортних послуг і підприємств, розробки й реалізації стратегії конкуренції. Крім того, не враховується парадоксальність транспорту як галузі матеріального виробництва. У зв'язку з цим, виникає необхідність аналізувати техніко-технологічну конкурентоздатність перспективних проектів перевезень.

УДК 656.13.072

Метод аналізу техніко-технологічної конкурентоздатності міжнародних автомобільних перевезень

доц. Хмельов І.В., асист. Даниленко І.В., студент Калашніков М.В.

В умовах функціонування ринкової економіки посилюється увага споживачів до якості товарів і послуг. Як на світовий, так і на український ринок все більше впливає конкуренція якості, а не цін. Особливо це стосується послуг з

перевезення вантажів у міжнародному сполученні, оскільки в цьому сегменті ринку має місце конкуренція не лише з боку вітчизняних перевізників, а і закордонних. У зв'язку з цим, виникає необхідність аналізувати техніко-технологічні новації перспективних проектів перевезень. Для цього запропоновано методику, мета якої є підвищення технологічної конкурентоздатності майбутніх транспортних пропозицій вітчизняних автоперевізників згідно з концепцією збереження енергії та ресурсів.

УДК 656.13.072

Метод вибору автотранспортних засобів з урахуванням енергетичних критеріїв

доц. Хмельов І.В., студент Опанасюк О.М.

Особливістю довгострокового вибору рухомого складу є відповідність цього вибору концепції збереження енергії та ресурсів. Існуючі методики вибору автотранспортних засобів теорії транспортних процесів не враховують конструктивні особливості. Вони враховують лише вид вантажу та розмір партії, тому і рухомий склад вибирають за видом кузова і вантажопідйомністю. При виборі рухомого складу вирішуються дві взаємопов'язані задачі – визначають його спеціалізацію і підбирають вантажопідйомність. Такий підхід може забезпечити підвищення продуктивності і часткове зменшення собівартості перевезень, однак при цьому не гарантується економія енергії та ресурсів.

УДК 656.1/.5

Документальне забезпечення транспортної діяльності, система е-ТТН в Україні

ст. викл. Гальона І.І., асист. Даниленко І.В.

Впровадження системи е-ТТН здійснюється Міністерством розвитку громад, територій та інфраструктури України за підтримки Міністерства цифрової трансформації України та USAID/UK aid проекту «Прозорість та підзвітність у державному управлінні та послугах/ TAPAS» та за участі ГО «Інститут аналітики та адвокації», яка на період реалізації проекту є адміністратором системи е-ТТН.

Етапи впровадження е-ТТН, тестування електронної накладної, адаптація ринку до нових правил. Впровадження е-ТТН – це перший крок до впровадження міжнародних документів – е-CMR. Система електронної товарно-транспортної накладної (е-ТТН). Аналіз ринку провайдерів електронного-документообігу, які пройшли тестування і можуть взаємодіяти з системою.

УДК 656.01

Організаційно-технологічні основи транспортних послуг

ст. викл. Гальона І.І., асист. Даниленко І.В.

Комплексний розвиток і експлуатація автомобільного транспорту визначається не тільки загальною потребою країни у перевезеннях, але і розподілом вантажопотоків. Варто зазначити, що всі види транспорту розглядаються і як

самостійні транспортні галузі, і як комплексна система взаємодії при організації та здійсненні перевезень вантажів. Різні види транспорту мають різні технічні та експлуатаційні характеристики і можливості. Їх взаємодія дозволяє кожному виду транспорту розвивати свої можливості для задоволення попиту на певні перевезення. Виконуючи складний технологічний комплекс з організації перевізного процесу та безпосередньої доставки вантажів, різні види транспорту формують комплекс транспортнологістичних взаємозв'язків.

УДК 629.33:378.147

Ліцензування транспортних послуг.

ст. викл. Гальона І.І., студент Березовський Н.Р.

Проаналізовано особливості ліцензування на транспорті, умови видачі ліцензії, ліцензійні умови провадження господарської діяльності з надання послуг з перевезення пасажирів та їх багажу на таксі, автобусах, положення про ліцензійну картку. Згідно з п. 24 ч. 1 ст. 7 Закону України «Про ліцензування видів господарської діяльності» від 02.03.2015 р. № 222-VIII визначено, що ліцензуванню підлягають: перевезення пасажирів, небезпечних вантажів та небезпечних відходів річковим, морським, автомобільним, залізничним та повітряним транспортом; міжнародні перевезення пасажирів та вантажів автомобільним транспортом.

УДК 656/004.4

Аналіз програмного забезпечення для потреб автотранспортних підприємств

доц. Процик О.П., доц. Сілантьєва Ю.О.

Під час організації автомобільних перевезень вантажів необхідно врахувати значний перелік факторів, які впливають на їх ефективність. Частина основних організаційних задач перевізників автоматизована, інша – досі вирішується на основі власного досвіду чи інтуїтивно. Робота присвячена аналізу існуючих програмних продуктів, що використовують транспортні, експедиторські і логістичні компанії, а також аналізу їхніх вимог до нових електронних сервісів, створення яких має на меті зменшення ризиків втрати, пошкодження або несвоєчасної доставки вантажів.

УДК 656/355.6

Ефективність роботи транспорту в «надзвичайних умовах»

доц. Процик О.П., доц. Сілантьєва Ю.О., аспірантка Кушим Б.О.

В умовах сьогодення транспорт відіграє важливу роль у ланцюгу постачань товарів та раціонального переміщення пасажирів на територію нашої країни, адже забезпечення держави усім необхідним, значною мірою залежить від його здатності результативно та продуктивно здійснювати всі види перевезень у потрібних обсягах задля задоволення потреб національної економіки, цивільного населення та Збройних сил України.

З метою забезпечення та стабілізації оптимальних умов функціонування сектору транспорту на період дії правового режиму воєнного стану органами

державної влади було запроваджено низку першочергових заходів, що значно спрощують умови перевезення. Але ефективна функціональність транспортної системи залежатиме насамперед від відновлення її цілісності. Для цього необхідно максимально організувати мультимодальну взаємодію, поліпшити логістичну структуру внутрішніх і міжнародних перевезень, відновити безперешкодний рух автомобільного транспорту в регіонах, що перебували в зонах бойових дій та інше.

УДК 656/339.1

Удосконалення процесу доставки вантажів у ланцюгах постачань

доц. Процик О.П., аспірантка Ситенько А.Ю.

В дослідженні розглядається можливість використання системи, коли кожен з учасників, починаючи від кінцевого споживача (споживач – вантажоотримувач – посередник – експедитор – перевізник – вантажовідправник – власник терміналу – виробник та інші учасники ланцюга постачань за наявності) мали змогу/право вимагати дотримання їх вимог щодо товару, маркування, умов перевезення та інше. Це дасть змогу уникнути конфліктів при організації процесу доставки вантажів та/або вирішити всі спірні питання в ланцюгу постачань до початку транспортного процесу та моменту передачі прав на товар, що розглядається.

УДК 656.13

Удосконалення організації транспортно-технологічного процесу доставки вантажів у міжнародному сполученні

доц. Процик О.П., аспірантка Данілейко Є.Ю.

У процесі зовнішньоекономічної діяльності підприємству необхідно здійснювати комплекс транспортних операцій, пов'язаних із транскордонним переміщенням різногабаритних товарів на значні відстані від виробництва до споживання, щодо яких, у свою чергу, ринок міжнародних автомобільних перевезень висуває ряд вимог. Методика впровадження системи GPS-моніторингу у міжнародних перевезеннях оптимізує систему управління міжнародними транспортними операціями, що дозволить повніше відповідати вимогам ринку послуг та посприє активізації транспортного співробітництва України у міжнародних та європейських транспортних організаціях.

УДК 656.13

Аналіз існуючих методів доставки вантажів

доц. Процик О.П., аспірант Мнишенко Р.В.

В роботі проведено аналіз існуючих методів доставки вантажів. Проаналізовано праці провідних вітчизняних вчених щодо підвищення ефективності роботи вітчизняних підприємств з використанням підходів сталого розвитку транспорту та «зеленої» транспортної логістики.

УДК 656.1/.5

Вибір автотранспортних засобів за існуючими критеріями ефективності з урахуванням умов розвитку транспортної системи України

доц. Процик О.П., студентка Кавуненко Н.В.

В роботі розглянуто питання вибору ефективних автотранспортних засобів при доставці вантажів у внутрішньому та міжнародному сполученні. Зазначено, що інколи, критерії економічного характеру не співпадають з критеріями, що стосуються стійкого розвитку транспорту. Проведене дослідження дає змогу більш раціонально проводити вибір автотранспортних засобів, з урахуванням можливостей та побажань вітчизняного перевізника, та вимог вітчизняного і міжнародного транспортного права і внутрішніх правил до автотранспортних засобів, які використовуються на території різних країн.

УДК 656.1/.5

Вибір способу доставки вантажів та необхідної транспортної інфраструктури в умовах невизначеності для забезпечення безпеки держави

доц. Процик О.П., студент Кабанець С.В.

В роботі розглянуто питання вирішення проблем дисбалансу потреб та можливостей різних видів транспорту у надзвичайних ситуаціях. Зазначно, що держава повинна мати можливості у різних обставинах забезпечувати можливість здійснення в повному обсязі всіх запланованих експортно-імпортних операцій. Це дасть змогу раціонально функціонувати вітчизняній економіці, в першу чергу пов'язаній з задоволенням потреб населення. Пропонується створення інфраструктури для транспортної системи держави, яка може ефективно існувати при зміні величини вантажопотоку та задоволення потреб вітчизняних підприємств.

УДК 656.1/.5

Ефективність надання транспортно-експедиційних послуг при здійсненні транспортно-термінальних перевезень

доц. Процик О.П., студент Песков Д.О.

В роботі проаналізовано вплив різних факторів на умови діяльності вітчизняних транспортно-експедиційних підприємств в умовах військового стану. Розглянуто вплив політичних факторів на ефективність роботи вітчизняних транспортно-експедиційних підприємств та ризики пов'язані з наданням послуг в зазначений час. Запропоновано заходи для мінімізації втрат при виникненні загроз, в тому числі політичних.

УДК 656.1/.5

Особливості організації транспортно-термінальних перевезень в Україні в умовах військового стану

доц. Процик О.П., студент Зайцев А.М.

Розглянуто приклади організації транспортно-термінальних перевезень вантажів в умовах невизначеності та ризиків. Проведено порівняння альтернативних транспортно-технологічних систем доставки (ТТСДВ) та визначено області їх ефективного використання при різних критеріях ефективності.

УДК 658.5

Вплив «зеленої» транспортної логістики на функціонування вітчизняних транспортних підприємств

доц. Процик О.П., студент Матвійчук В.В.

Враховуючи орієнтацію вітчизняної транспортної системи на входження до європейської, в роботі розглянуто умови та перспективи діяльності вітчизняних підприємств пов'язаної з орієнтацією на мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я населення. Розглянуто шляхи визначення можливих втрат при застосуванні еколого-, енерго- та ресурсно зберігаючих технологій в існуючих умовах функціонування.

УДК 658.5/62-93

Вибір ефективних підйомно-транспортних механізмів з урахуванням існуючих та перспективних ланцюгів постачання товарів

доц. Процик О.П., студент Колотий Є.А.

В роботі розглянуто вплив величини вантажопотоку та періодичності відправки партій вантажу до замовника, кількості замовників та інших параметрів роботи терміналів на вибір навантажувально-розвантажувальних механізмів для найбільш ефективного функціонування транспортно-термінальних систем доставки вантажів. Особлива увага приділена вибору типу та продуктивності підйомно-транспортних механізмів.

УДК 656.1/5

Особливості організації транспортно-експедиторської роботи при військовому положенні у країні

доц. Процик О.П., студент Бугай Р.Р.

В дослідженні розглянуто особливості організації транспортно-експедиторської роботи при військовому положенні в державі. Розглянуто можливість зміни маршруту та виду транспорту для виконання умов ЗЕД в рамках існуючих договорів та розміру тарифів за надані послуги. Також розглядається можливість надання контролю за виконанням перевезення замовнику на основі якого може бути корегування розміру платні при зміні умов поставки.

УДК 656.072

Підвищення кваліфікації працівників транспортної галузі як один з основних аспектів безпеки перевізного процесу вантажів та пасажирів

ст. викл. Коп`як Н.В., начальник науково-методичного відділу підвищення кваліфікації персоналу транспортної галузі

ДП «ДержавтотрансНДІпроект» Кузьмич В.П.

В роботі розглянуто особливості нормативно-правового забезпечення діяльності автотранспортних підприємств, їх допуску на ринок автомобільних перевезень в Україні та країнах Європи. Особливості діяльності керівників, менеджерів та управителів, специфіка їх діяльності та кваліфікаційні вимоги до професії. Проаналізовано діяльність сектору вантажних та пасажирських перевезень в Україні та Європі за останні роки та визначено тенденції ринку в умовах пандемії та військових дій на території України.

УДК 656.072

Особливості проектування системи приміського пасажирського транспорту в сучасних умовах
ст. викл. Коп`як Н.В.

Питання розвитку транспортної мережі пасажирського транспорту приміської зони повинні розроблятися детально на основі аналізу сучасного стану всіх видів приміського транспорту. При цьому необхідно враховувати рівень розвитку шляхів сполучення, автотранспортних підприємств, ступінь завантаженості транспортної мережі міста та його приміської зони, а також закономірності формування пасажиропотоків та рівень транспортного обслуговування населення приміської зони.

УДК 656.13

Підвищення ефективності термінальних операцій та доставки швидкопсувних вантажів у міжнародному автомобільному сполученні
ст. викл. Коп`як Н.В., студентка Котовська А.В.

Досліджено сучасні технологічні рішення зберігання, обробки на складах та транспортування швидкопсувних вантажів у міжнародному автомобільному сполученні. Розглянуто та проаналізовано техніко-експлуатаційні характеристики сучасних енергоефективних автомобілів-рефрижераторів, що залучаються до перевезення харчових продуктів на міжнародних маршрутах. Визначено загальні тенденції розвитку ринку зберігання та транспортування продуктів харчування в Україні та світі.

УДК 656.07

Особливості функціонування малих автотранспортних підприємств України на ринку внутрішніх вантажних перевезень
ст. викл. Коп`як Н.В., студентка Усова А.О.

Основним завданням роботи сучасного автотранспортного підприємства є повне і своєчасне задоволення потреб населення в перевезеннях, скорочення термінів доставки вантажів та покращення транспортних зв'язків між економічними районами країни. Нові технології визначають майбутнє транспорту та змінюють спосіб вибору і тип транспорту. Розглянуто сучасні технології, які можуть бути застосовані для роботи малих АТП та мають переваги для покращення транспортно-технологічного процесу доставки вантажів в Україні.

УДК 656.13

Дослідження ефективних транспортно-технологічних схем доставки гуманітарних вантажів автомобільним транспортом у внутрішньому сполученні
ст. викл. Коп`як Н.В., студент Сovenко О.В.

Досліджено сучасний стан та тенденції розвитку діяльності транспортного підприємства та транспортно-технологічні схеми при перевезенні вантажів гуманітарного призначення на території України. Розглянуті питання

організації і технології перевезень гуманітарної допомоги між розподільчими центрами та до кінцевих споживачів. Розроблені організація і технологія перевезень вантажів по різних маршруту. Розроблені рекомендації для удосконалення перевезення вантажів гуманітарного призначення у внутрішньому сполученні, визначено техніко-експлуатаційні показники роботи автомобіля на розвізних маршрутах.

УДК 656.13

Особливості організації перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту та воєнного стану

ст. викл. Коп`як Н.В., студент Загаєцький В.Ю.

В роботі досліджено організацію перевезень медичних препаратів в умовах високого попиту та воєнного стану в Україні. Розглянуто основні проблеми та перспективи їх вирішення для підприємств, що займаються доставкою медичних препаратів як українського, так і міжнародного виробництва. Досліджено транспортно-технологічні схеми доставки та зберігання на складах медичних препаратів в умовах високого попиту та дії військового стану в Україні.

УДК 656.025

Аналіз роботи транспортно-логістичних комплексів України в сучасних умовах виконання міжнародних договорів у сфері транспорту Кузьмич Ю.А., технік І категорії науково-методичного відділу підвищення кваліфікації персоналу транспортної галузі Данько Н.М., ДП «ДержавтотрансНДІпроект»

У роботі розглянуто проблеми та перспективи розвитку транспортно-логістичного комплексу України в сучасних умовах та перспективи їх розвитку. Визначено, що є об'єктом дослідження в транспортно-логістичній системі вантажних перевезень. Важливою й актуальною тенденцією сучасного світового економічного розвитку стали процеси інтенсивного розвитку транспортно-логістичних систем. Транспортно-логістичні комплекси мають велике значення, оскільки вони здійснюють зв'язок між віддаленими один від одного економічними районами та підтримку інтегрованого управління матеріальними потоками. Саме тому вони повинні бути не тільки складовою частиною державної та регіональної транспортної системи, але й відігравати провідну роль у формуванні транспортної інфраструктури та раціоналізації всієї системи вантажопотоку.

УДК 656.073.52

Аналіз навантажувально-розвантажувального, складського та транспортного процесів при доставці лісоматеріалів

ст. викл. Назарова А.П., студент Вакуленко Н.С.

На основі даних ДП «КРОЛЕВЕЦЬКИЙ АГРОЛІСГОСП» представлено географічне розташування і коротка історична довідка про підприємство; структура та чисельність автотранспортних засобів підприємства; структура, чисельність та

характеристика навантажувально-розвантажувальних механізмів, що використовуються на підприємстві; структура вантажів, що зберігаються на складі; основні техніко-експлуатаційні та фінансові показники підприємства; аналіз документообігу, планування, управління та контролю діяльності на підприємстві; інформація про компанії, з якими співпрацює підприємство. Характеристика складського комплексу підприємства та особливості його функціонування: структура складських приміщень, їх склад та розміри; технічне забезпечення складського технологічного процесу; система складування (стелажна, штабельна, комбінована та ін.), що використовуються на терміналі. Характеристика термінальних та транспортних операцій на ТСК: дослідження процесів надходження вантажів на склад; основні етапи транспортно-складського процесу підприємства; аналіз технологічної схеми переробки вантажів на складі. Організація праці на складі. Основні засади техніки безпеки та охорони на складі.

УДК 656.073.5

Вантажні перевезення з урахуванням сучасних логістичних підходів

ст. викл. Назарова А.П., студент Струк А.В.

У більшості країн, серед яких і Україна, логістика все ще знаходиться у фрагментарній фазі, тобто поширені лише логістичні рішення, що стосуються: прогнозування попиту, закупівлі, планування матеріальних потреб, планування виробництва, створення запасів, складування, планування дистрибуції, транспортування, опрацювання замовлень, системи пакування, обслуговування клієнта. Значно рідше використовується логістична концепція для управління матеріальними потоками в цілісному вигляді в окремих функціональних сферах (транспортування, складування тощо) чи фазах трансформації ресурсів (постачання, виробництво, збут, перероблення відходів тощо), не кажучи вже про концепцію логістики в межах всього підприємства. Піонерами логістики в економіці України на сучасному етапі переважно є підприємства з іноземними інвестиціями. У разі участі іноземного партнера як стратегічного інвестора такі підприємства функціонують, здебільше, на засадах логістичної системи. Це створює реальні передумови поетапної логістичної інтеграції учасників логістичного ланцюга постачання та учасників мережі дистрибуції в міжорганізаційній логістичній системі і на їх основі повної логістичної інтеграції учасників ланцюга поставок.

УДК 656.073.2

Раціоналізація навантажувально-розвантажувального процесу при взаємодії видів транспорту

ст. викл. Назарова А.П., студент Познихиренко Ю.А.

Проведено аналіз навантажувально-розвантажувальних засобів (НРЗ) при взаємодії різних видів транспорту. Визначено основні фактори, які впливають на час простою транспортного засобу під навантажувально-розвантажувальними роботами. Виявлено недоліки під час вибору НРЗ для різних видів транспорту.

УДК 656.073.2

Дослідження процесу перевезень автозапчастин по Україні

ст. викл. Назарова А.П., студент Гузева Т.А.

При дослідженні ринку України по перевезенню автомобільних запчастин виявлено, що найбільш конкурентоспроможним підприємством є ТОВ «Омега». ТОВ «Омега» – найбільший в Україні дистриб'ютор автокомпонентів, який надає логістичну, технічну, інформаційну та рекламну підтримку своїм клієнтам. Проаналізовано основних замовників, досліджено географію перевезень, виявлено недоліки в організації процесу доставки.

УДК 656.073

Аналіз і управління ризиками при здійсненні автомобільних вантажних перевезень

асист. Селіванова Н.Ю.

Ризик – це ситуація у діяльності будь-якого суб'єкта господарювання, що є наслідком невизначеності в його внутрішньому та зовнішньому середовищі, і має як несприятливі, і сприятливі наслідки. При управлінні ризиками необхідно в першу чергу їх ідентифікувати через джерела їх виникнення. Проаналізовано види ризиків та причини їх виникнення.

Отже, організація міжнародних автомобільних вантажних перевезень обов'язково має враховувати велику кількість ризикових ситуацій. Тому будь-якому підприємству слід підходити з особливою увагою до управління ризиками. Застосування методів боротьби з ризиками дозволить підприємствам уникнути фінансових витрат та підвищити якість транспортного обслуговування споживачів послуг.

УДК 656.073

Аналіз факторів, які впливають на ризик незбереження вантажу

асист. Селіванова Н.Ю.

Втрата вантажів, що сталися у процесі перевезення або при зберіганні на складах та інших місцях загального користування, розподіляються на такі види: а) розкрадання вантажу; б) втрата, недостача місць та маси вантажу; в) псування та пошкодження вантажу. Чинники, що впливають на безпеку вантажу, найчастіше виступають як ризики незбереження вантажу. На основі аналізу стану питання т визначено перелік ризиків незбереження вантажу. Система «автомобіль – водій – вантаж» є відкрита, характеристики кожного елемента системи виступають джерелом формування ризиків незбереження вантажу у процесі його перевезення.

Перевезення як процес переміщення об'єкта має матеріальну цінність, у межах договору перевезення, складається з етапів: організації та транспортування.

Незалежно від етапу перевезення вантажу, фактори, що впливають на збереження вантажу, можуть бути схильними і не схильними до впливу, з боку суб'єктів, учасників перевезення. До впливу факторів відносяться організаційні заходи і технологічні процеси, спрямовані на об'єкт перевезення і що впливають на стан вантажу.

УДК 656.073

Особливості транспортування наливних вантажів з використанням танк-контейнерів

асист. Селіванова Н.Ю., студент Кухарчук В.І.

Танк-контейнером називають спеціальний вантажний блок, який використовується для транспортування рідких та газоподібних вантажів. У більшості випадків танк-контейнери використовуються перевізниками у системі мультимодальних перевезень, що обумовлено безперечною зручністю конструкції даної ємності транспорту. При використанні танк-контейнерів суттєво знижуються витрати при перевантаженні рідких вантажів. Внаслідок цього, танк-контейнери набули широкого поширення і стали використовуватися в різних сферах, пов'язаних з реалізацією та транспортуванням хімічних речовин, різних типів палива, а також різних рідких енергетичних ресурсів, тощо.

Розглянуто окремі аспекти перевезення наливних вантажів у танк-контейнерах, зокрема особливості їх транспортування.

При транспортуванні рідких вантажів важливо врахувати:

- надійність застосовуваних танк-контейнерів;
- обов'язкова цілісність ємностей, що використовуються;
- дотримання встановленого режиму температури;
- захист від пошкоджень і протікань в процесі експлуатації;
- дотримання умов безпеки при розвантаженні та завантаженні вантажів;
- дотримання інших вимог.

УДК 656.073

Зниження транспортних витрат автотранспортних підприємств за допомогою системи GPS-моніторингу

асист. Селіванова Н.Ю., студент Балаховський К.О.

Основним етапом, на якому виникають проблеми, це фактичне транспортування вантажів. Однією з проблем є неякісне виконання посадових інструкцій водіями транспортних засобів. Це може проявлятися у цілеспрямованому затягуванні процесу транспортування, з метою максимального власного збагачення за рахунок компанії, оскільки зарплата у водіїв нараховується за погодинною системою оплати праці, у більшості випадків. Дана проблема особливо відчутна на дальніх маршрутах, де організувати якісний контроль за переміщенням вантажу значно важче.

На даний момент часу найоптимальнішим варіантом вирішення проблеми буде використання наявних транспортних ресурсів та GPS-моніторинг за транспортними засобами компаній. Доцільно буде більш детально розглянути, всі можливості даних програм, для того, щоб мати більш широке уявлення про сферу їх застосування. В основі роботи GPS системи стеження лежить принцип прийому – передачі даних.

Запровадження GPS-моніторингу впливає на основні статті витрат: амортизацію, витрати на паливо, мобільний зв'язок. Додатково підвищуються якість доставки.

УДК 656.073

Перспективи розвитку транспортної логістики України за чеською моделлю асист. Селіванова Н.Ю., студент Позніхиренко Ю.А.

На сьогоднішній день логістика проходить етап розвитку та становлення та потребує наукового дослідження. Безумовно, транспортна сфера також потребує врахування особливостей географічної позиції країни. Україна займає дуже вигідне з точки зору транспорту позицію, оскільки знаходиться в центрі Європи, що дає їй змогу бути так званою «країною-трансфером», що дозволяє отримувати з цього вигоду у вигляді трансферних сплат (наприклад використання автобанів).

Країною, дуже схожою в транспортному та географічному плані, а також схожим історичним підтекстом є Чеська Республіка. В порівнянні з іншими країнами ЄС, Чехія має один із найвищих темпів зростання ВВП, а також найнижчий рівень безробіття, який складає 2,5%. На даний час Чехія займає 28 місце у рейтингу Forbes «Найкращі країни для міжнародного співробітництва». Найрозвиненіші галузі країни – новітні та високотехнічні інженерні виробни, виробництво механічних транспортних засобів, машинобудування, та фармацевтична промисловість.

Проведено порівняльний аналіз України та Чехії за критеріями географічного положення, транспортного потенціалу. Визначено основні перспективи розвитку транспортно-логістичного комплексу України.

УДК 519.1:656.1

Моделювання та аналіз мереж контактів пасажирів міського громадського транспорту

проф. Кузькін О.Ф. (Національний університет «Запорізька політехніка»), ст. викл. Райда І.М. (Національний університет «Запорізька політехніка»)

Міський громадський транспорт є одним з чинників, що суттєво сприяє поширенню інфекційних захворювань. Збільшений ризик передачі захворювань зумовлюється, перш за все, контактами пасажирів один з одним на зупинках під час очікування транспорту та під час поїздки у обмеженому просторі пасажирського рухомого складу. З метою оцінки ступеня ризику захворювання пасажирів при користуванні ними громадським транспортом, розроблено програмне забезпечення мовою програмування Python, яке дозволяє змоделювати мережі контактів пасажирів під час здійснення ними маршрутних поїздок. Виконано змістовний аналіз змодельованих мереж контактів пасажирів методами теорії складних мереж.

УДК 656.025

Концептуальні аспекти розвитку та управління стійкою мобільністю

проф. Шраменко Н.Ю. (Національний університет «Львівська політехніка»), Сумський національний аграрний університет)

Сучасний рівень розвитку виробничих, транспортних, інформаційних, комунікаційних технологій створює всі можливості для підвищення якості життя людей та є основою для реалізації концепції сталої мобільності. Для

ефективного управління стійкою мобільністю у містах та прийняття раціональних техніко-технологічних рішень необхідна тісна взаємодія та кооперація всіх суб'єктів: органів влади, городян, бізнесу, наукової спільноти. Інвестиційні вкладення у сталий розвиток міст зумовить отримання синергетичного ефекту у майбутньому завдяки підвищенню якості життя людей, створенню комфортного, безпечного та доступного міського простору, підвищенню інвестиційної привабливості міст.

УДК 656.025

Імітаційна модель організації руху матеріальних потоків при міських перевезеннях вантажів

магістр Шраменко В.О. (Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania)

З метою врахування особливостей функціонування транспортно-розподільчої системи доставки вантажів в умовах невизначеності та ризику розроблена імітаційна модель організації руху матеріальних потоків в межах транспортно-розподільчої системи міста Познань. Імітаційна модель реалізована у вигляді програмного продукту. Результатом імітаційного моделювання є оптимальне закріплення замовників за розподільчими центрами, а також значення параметру сумарного пробігу з вантажем, який є випадковою величиною. Отримані результати являються основою для оперативного планування роботи транспортно-розподільчої системи міста.

УДК 656.225

Підвищення ефективності технологічних маршрутів як запорука стабільного функціонування енергетичної системи країни

доц. Окороков А.М., доц. Вернигора Р.В., аспірант Заруба О.В. (Український державний університет науки і технологій)

В умовах військової агресії російської федерації та регулярних ударах по критичній інфраструктурі країни, зокрема по енергогенеруючих об'єктах, особливу актуальність набуває питання організації ефективної та ритмічної їх роботи.

В умовах нанесення ракетних ударів, створення запасів сировини на місцях споживання, таких як теплові електростанції, є недоцільним та може призвести до додаткових втрат у разі влучань. У зв'язку з цим виникає необхідність забезпечення паливними матеріалами у кількості, достатньої для роботи «з коліс», без створення не лише надлишкових, а навіть мінімальних запасів на місцях споживання. Це в свою чергу потребує організації стабільного постачання цих матеріалів у достатній кількості, перевезення якої може забезпечити виключно залізничний транспорт.

Натепер найбільш ефективним методом організації перевізного процесу масових вантажів від місць навантаження до місць масового споживання залишається маршрутизація. Підвищення ефективності перевезень вантажів маршрутами значною мірою залежить від технології їх організації. Підготовка маршрутів являє собою складний технологічний процес, що вимагає чіткої системи організації робіт, а також ефективної системи планування роботи

енергогенеруючого комплексу та розрахунку раціонального рівня оперативних запасів.

В свою чергу розрахунок норми споживання та рівня запасів залежить від планового режиму роботи енергогенеруючого комплексу. Наразі, в умовах дефіциту генеруючих потужностей, має місце максимальне навантаження на кожен енергогенеруючий комплекс, який має змогу працювати. Тому, при розрахунку споживання та норми запасу, необхідно виходити з максимально можливої (проектної) потужності, отже технологічні маршрути, які забезпечують постачання паливних матеріалів мають бути розраховані саме виходячи з таких даних. В цьому процесі має бути задіяна весь технологічний ланцюг – починаючи від місця видобування чи навантаження паливних матеріалів, через всю транспортну ланку і до місць розвантаження та споживання.

Для організації ефективної взаємодії всіх цих елементів між собою необхідне створення імітаційної моделі, за допомогою якої можна буде визначити потенційні параметри функціонування логістичної системи «видобування-перевезення-споживання», а також встановити потенційні недоліки та ризики, що допоможе виробити дії для зменшення їх впливу на етапі впровадження.

УДК 656.2

Альтернативні варіанти перевезення аграрної продукції на експорт та їх загальна оцінка

доц. Окороков А.М., проф. Вернигора Р.В., аспірант Хоменко Ю.Л. (Український державний університет науки і технологій)

Наразі транспортна галузь, як і вся наша країна функціонує в умовах військової агресії, що вплинуло на всі аспекти виконання перевізного процесу. Класичний шлях перевезень продукції через мережу морських портів наразі функціонують лише в обмеженому форматі, що викликає необхідність пошуку альтернативних можливостей транспортування матеріального потоку.

Однією із базових галузей національної економіки є сільськогосподарське виробництво, зокрема вирощування та експорт зернових вантажів, в першу чергу соняшника та кукурудзи. Традиційним шляхом перевезення цих видів вантажів є чорноморські морські порти, які наразі є повністю чи частково заблокованими. Функціонування «зернового коридору» в рамках домовленостей із російською федерацією не вирішує питання повноцінного експорту, оскільки вивезення відбувається досить повільними темпами.

Вивезення через західні кордони наразі також сповільнене. На початку війни спостерігалися значні черги на західних залізничних переходах, проте з часом ситуація дещо вирівнялася. Наявність на території України окремих ліній з європейською шириною колії – 1435 мм, не сприяє покращенню ситуації, оскільки більшість європейських перевізників не дозволяють рухомому складу, що належить європейським власникам, заходити на територію України, побоюючись за його цілісність. Проте, за умов порушення функціонування зернової угоди, єдиною альтернативою морським портам залишиться

перевезення через західний кордон із утворенням черг та значним удорожчанням логістичної складової.

Одним із варіантів виходу із ситуації, що склалася, є перевезення зернових вантажів у змішаному сполученні. Наразі найбільш привабливим виглядає варіант із перевезення вантажів залізничним транспортом із подальшим застосуванням автомобільного, або сполучення річкового та залізничного. За умови, коли залізнична транспортна інфраструктура піддається регулярним повітряним ударам та залежить від стабільного постачання електрики, перевезення по річкових шляхах здатні диверсифікувати ризики щодо руйнувань, а також надати можливість здійснювати перевезення більш дешевшими водними шляхами.

При цьому слід раціонально розподіляти вантажопотік між обома варіантами, що можливо лише за умови створення моделі функціонування логістичної мережі в цілому, а також детального вивчення всіх складових, які входять до технологічного ланцюжка кожного варіанту.

УДК 656.212

Проблеми перевезень вантажів залізничним транспортом через західні кордони України в умовах військової агресії

доц. О कोरोков А.М., проф. Вернигора Р.В., аспірант Квік І.С. (Український державний університет науки і технологій)

Триваюча військова агресія російської федерації проти нашої країни викликала зміни як у структурі, так і у напрямку прямування вантажопотоків. Такі зміни мають місце як при виконанні внутрішніх перевезень, і при експортно-імпортних.

Традиційними «воротами» експортно-імпортних перевезень всіх видів вантажів були морські порти великої Одеси, із подальшим перевезенням автомобільним або залізничним транспортом. В небагатьох випадках, коли це дозволяв маршрут перевезення, в цю схему міг бути інтегрований річковий транспорт. З початком військових дій всі ланцюжки постачань виявилися порушеними, а морські порти – заблокованими. Це пагубним чином вплинуло як на транспортний сегмент, так і на економіку держави в цілому. Завдяки впровадженню «зернового коридору» з'явилася можливість перевезення зернових вантажів, проте це є лише частковим вирішенням питання організації експорту, оскільки крім зернових, щонайменше металургійна продукція є базисом економіки України. Для цього виду вантажу єдиною можливістю експорту є західні сухопутні кордони. Проте, наявність в Україні залізничної колії, ширина якої відмінна від європейської, створює ряд перешкод, які сповільнюють та здорожчують процес перевезення.

Традиційними шляхами подолання «проблеми 85» є перевантаження вантажів на прикордонних залізничних станціях з вагонів однієї ширини колії до вагонів іншої, або перестановка візків залізничних вагонів. Ці операції дорогі як з точки зору витрат фінансових ресурсів, так і витрат часу. Однак, через те, що експортні перевезення залізничним транспортом завжди вважалися другорядними, через вище перелічені фактори, розвиток прикордонних

залізничних станцій, перевантажувальних пунктів та пунктів перестановки візків відбувався досить повільно, а в останні два десятиліття майже зупинився. Наявна сумарна добова пропускна всіх залізничних переходів наразі складає біля 350 вагонів, в той час як мінімальна потреба, навіть за умови роботи «зернового коридору», складає біля 2000 одиниць залізничного рухомого складу. Шляхи вирішення цього питання зазвичай зводяться до посилення переробної спроможності окремих перевантажувальних пунктів, пунктів перестановки візків або впровадження нових технічних рішень, на кшталт візків із змінною шириною колії. Проте дослідження показують, що виконати це в рамках наявних інфраструктурних об'єктів досить важко через їх територіальну обмеженість та технологічні складності.

Більш реальним, хоч і більш вартісним варіантом вирішення цього питання є створення мережі сучасних перевантажувальних комплексів, які здатні задовольнити попит на перевезення вантажів у міжнародному сполученні через західні кордони України.

УДК 656.265

Питання роботи сортувальних станцій

доц. Бех П.В., ст. викл. Лашков О.В. (Український державний університет науки і технологій)

Як відомо, ефективність функціонування станції визначається рівнем її технічного оснащення, технологією роботи і системою керування. У цьому зв'язку особливої актуальності набуває проблема ефективного техніко-економічного керування станціями, основна задача якого – приймати економічно обґрунтовані рішення як при оперативному керуванні, так і при плануванні організаційно-технічних заходів, спрямованих на підвищення ефективності роботи станцій.

У якості критерію для оцінки кожного з намічених варіантів найбільш часто використовують приведені витрати, зв'язані з реалізацією комплексу заходів, що відповідають варіанту. Цей показник є найбільш універсальним, але разом з тим не враховує багатьох факторів, що істотно впливають на вибір варіанта (забезпечення безпеки руху, охорона праці та ін.).

Вибір найбільш раціонального комплексу реконструктивних або організаційних заходів для кожної конкретної станції представляє досить складну задачу внаслідок неможливості проведення експериментів на реальних об'єктах для оцінки намічених варіантів. При оцінці того або іншого варіанта необхідно спрогнозувати показники роботи станції після впровадження передбаченого цим варіантом комплексу заходів.

УДК 656.265

Інформаційні технології доставки вантажів

доц. Бех П.В., ст. викл. Лашков О.В. (Український державний університет науки і технологій)

Традиційно ефективність інформаційного забезпечення транспортних процесів зв'язувалася із застосуванням інформаційно-пошукових систем (ІПС). Однак

практика експлуатації таких систем показала їхню недостатню ефективність. Це обумовлено тим, що функції ПС обмежені, як видно з їхньої назви, пошуком інформації, тоді як сутність діяльності в ринкових умовах становить вибір і прийняття рішень із урахуванням інтересів всіх учасників доставки. Дійсно, ПС не інформує споживача про предмет запиту в тому розумінні, що якимось змінює його знання по цьому предметі.

Інформаційна інтеграція в транспортній логістиці на глобальному рівні реалізується в рамках міжнародних програм. Вона необхідна для побудови єдиного інформаційного простору транспортно-логістичного ланцюга, що дозволяє забезпечити необхідну в сучасних умовах швидкість, повноту і точність одержання потрібних для надання транспортної послуги відомостей. З огляду на потреби практики, ці технології вже починають реалізовуватися в нових версіях корпоративних інформаційних систем, призначених для комплексної автоматизації керування великими компаніями, що організують свою діяльність згідно принципам і схемам класичної логістики.

УДК 656.265

Питання технологій залізничних транспортних послуг при перевезенні вантажів в морський торговельний порт

доц. Бех П.В., ст. викл. Лашков О.В. (Український державний університет науки і технологій)

Тиловий логістичний термінал – це мультифункціональний термінальний комплекс, який споруджується на перетині магістральних шляхів сполучення транспортних вузлів і здатний забезпечити різних учасників перевезення комплексним сервісним та транспортно-експедиційним обслуговуванням. ТЛТ створюються і функціонують на основі логістичних технологій і узгодження економічних інтересів всіх учасників інтермодального перевізного процесу. Вони повинні забезпечувати якісне надання транспортно-логістичного обслуговування, необхідну швидкість переробки вантажів, їх збереження і безпеку під час перевезення, переробки та зберігання, інформаційно-аналітичний моніторинг на всьому шляху проходження вантажів, а також зниження основних транспортних витрат.

Термінальні комплекси надають послуги з обробки, зберігання, страхування, документального та митного оформлення вантажів, а також забезпечують клієнту можливість в реальному режимі часу стежити за переміщенням вантажу по території терміналу та на шляху прямування, комплектацією партій вантажів тощо.

УДК 656.073.7

Дослідження тривалості виконання сервісних операцій з обслуговування повітряних суден

доц. Калініченко О.П., здобувач Горбуліч О.Ф. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

В результаті аналізу тривалості виконання сервісних операцій з обслуговування повітряних суден можливо визначити, що різні умови впливу зовнішніх

факторів виконання транспортних операцій (обслуговування вдень, вночі та взимку) значно змінюють часові характеристики транспортного процесу, та процесу обслуговування повітряних суден, що відповідно впливає на необхідну кількість транспортних засобів для обслуговування повітряних суден, для виконання часових вимог нормування часу підготовки повітряних суден до польотів. Тому визначення необхідної кількості відповідних транспортних засобів є досить важливою задачею.

УДК 656.073.7

Підвищення ефективності доставки вантажів міжнародними транспортними коридорами

доц. Калініченко О.П., здобувач Перепелиця Є.А. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Міжнародні транспортні коридори (МТК) - це магістральні напрямки, що повинні забезпечувати використання інтермодальних технологій, а також застосування різних схем доставки у найрізноманітніших поєднаннях різних видів транспорту, з визначенням оптимального розташування багатофункціональних транспортних терміналів та визначення їх оптимальних перевантажувальних потужностей. Функціонування транспортного коридору засноване на створенні певних правових умов, прийняттям міжнародних правових актів, що повинні виключити можливості дискримінації різних перевізників. Країни-учасниці тих чи інших угод по МТК повинні впроваджувати сучасні митні технології, що сприяють прискоренню процедури перевезення вантажів, а також активно розвивати транспортну інфраструктуру МТК на своїй території, створювати умови для задоволення потреб користувачів, надаючи сервіс відповідного міжнародного рівня.

УДК 656.073.7

Визначення раціонального розподілу транспортних ресурсів для підготовки повітряного судна на летовищах України

доц. Калініченко О.П., здобувач Стадольський Р.М. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Для підвищення ефективності виконання транспортних операцій, боєздатності Збройних Сил та Національної Гвардії України необхідно приділяти увагу питанням визначення раціональної кількості транспортних засобів та спеціального обладнання для заправки, поповнення боєкомплекту або обслуговування повітряних суден з урахуванням стохастичності транспортного та технологічного обслуговування, поламак і виходу з ладу транспортних засобів та спеціального обладнання для заправки. Для вирішення таких питань необхідно розглядати процес обслуговування повітряних суден на летовищах України як стаціонарний стохастичний процес - такий, розподіл ймовірностей якого постійно змінюється протягом певного періоду часу, для якого значення часових характеристик елементів процесу обслуговування літаків може виглядати хаотично, але приймати значення в обмеженому діапазоні, що можливо досягти шляхом застосування методів імітаційного моделювання.

УДК 656.072

Щодо питання впровадження інтегрованих технологій на міському пасажирському транспорті

проф. Нагорний Є.В., аспірант Орда О.М. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Важливим засобом впровадження інтегрованих транспортних технологій на міському громадському пасажирському транспорті (МГПТ) для ефективного розвитку та покращення якісного рівня транспортного обслуговування населення є створення ефективної системи управління, яка включає організацію і координацію роботи всіх видів громадського пасажирського електротранспорту. Комплексному вирішенню важливих проблем повинно передувати системне дослідження процесів управління інтелектуальною транспортною системою міст (ІТС). ІТС відносять до складних систем, і тому важливим засобом забезпечення належного рівня якості і безпеки перевезень пасажирів є застосування ефективних методів організації та координації системи перевезень пасажирів міським електротранспортом на основі сучасних інформаційних технологій з урахуванням інтересів учасників транспортного процесу. Тому, розробка і впровадження інтегрованих технологій на міському пасажирському транспорті для підвищення рівня якості обслуговування населення є дуже актуальним питанням в сучасних умовах.

УДК 656.073

Щодо питання управління ризиком доставки вантажів у контейнерах в міжнародному сполученні

доц. Орда О.О. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Для забезпечення перевезень вантажів у контейнерах у міжнародному сполученні та підвищення їх ефективності обов'язковою задачею постає визначення можливих ризиків, їх наслідків та очікуваних збитків. Застосування принципів ризик-менеджменту при організації доставки вантажів у контейнерах у змішаному сполученні являється необхідним при виборі ефективної схеми доставки для зменшення впливу та запобіганню небажаних наслідків. З метою підвищення ефективності процесу доставки вантажів у контейнерах, враховуючи наявність великої кількості елементів в системі, визначені вірогідності та загальна ціна ризиків, які можуть виникнути на кожному етапі процесу за альтернативними схемами. Наявність більшої кількості елементів в системі та більшої кількості технологічних операції, пов'язаних з перевантаженням контейнерів на різні види транспорту, при порівнянні альтернативних схем, обумовлює вищу ціну ризику. При цьому, ступінь прийнятного ризику (оптимальна ціна ризику) встановлюється, виходячи зі значень очікуваного прибутку вантажовласника при реалізації товарів, що доставляються. З метою мінімізації ризиків при організації доставки вантажів у контейнерах в міжнародному сполученні запропоновано алгоритм управління ризиком.

УДК 656.073.7

Оптимізація параметрів каналів доставки дрібнопартійних вантажів у міжміському сполученні

доц. Потаман Н.В. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

Вплив зовнішніх факторів і внутрішніх параметрів системи доставки на витрати на доставку має нелінійний характер, в результаті якого утворюється екстремум функції, в якому досягається мінімум витрат.

Характер впливу параметрів системи доставки на загальні витрати при всіх розглянутих схемах не змінюється.

В рамках кожної схеми зміна окремих факторів може визначати області раціонального використання кожної із запропонованих транспортно-технологічних схем доставки вантажів.

Швидкість зміни функції наведених витрат при зміні зовнішніх факторів і внутрішніх параметрів системи доставки різна. Можливо, таке поєднання зовнішніх і внутрішніх параметрів системи доставки, при якому можливо вибрати раціональну схему каналу доставки вантажів.

УДК 656.073.7

Впровадження концепції Smart City та інформаційних технологій в міську логістику

доц. Калініченко О.П., аспірант Сальніков Є.К. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

В сучасному світі інформаційні технології відіграють дедалі важливішу роль в життєдіяльності населення, особливо в організації та здійсненні управління транспортних компаній, функціонування та забезпечення міських структур. Міська логістика полягає в координації та оптимізації інформаційних, фінансових та матеріальних потоків, узгодженні їх з ринковою кон'юнктурою та виробничим потенціалом міської системи, здійсненні вантажних перевезень для забезпечення життєвої діяльності міста, узгодженні спільних інформаційних технологій. На даний момент інновації в сфері інформаційної логістики полягають в концепції Smart City. Концепція дає змогу керувати, контролювати і покращувати міську спільноту та інфраструктуру за рахунок впровадження цифрових рішень. Логістика міст ґрунтується на зниженні кількості вантажних транспортних засобів на вулицях міста, що дозволить знизити завантаженість, зменшити кількість їздок, поліпшити якість повітря. Інформаційні технології значно впливають на діяльність міської логістики, їх використання дозволяє підвищити оперативність та правдивість інформації для управління логістичною системою, забезпечуючи їй нормальне функціонування.

УДК 656.073.7

Вплив діджитал технологій на міжнародні перевезення

доц. Калініченко О.П., аспірант Севідова В.В. (Харківський національний автомобільно-дорожній університет)

В епоху швидкого розвитку ІТ-технологій та їх проникнення в сучасне суспільство, обумовлюється необхідністю впровадження новітніх діджитал технологій в транспортний сектор, а саме в міжнародні автомобільні перевезення задля підвищення конкурентної спроможності вітчизняних перевізників на міжнародних транспортних ринках. Цифровізація, включаючи автоматизацію, оцифровані інформаційні потоки та штучний інтелект, надає безліч можливостей для підвищення ефективності, зниження витрат та підвищення рівня обслуговування та управління у секторі міжнародних вантажних автомобільних перевезень. На даний час відбувається активне впровадження інформаційних технологій в області транспорту на основі ІоТ, штучного інтелекту та хмарних технологій. Виявлено що використання інформаційних технологій позитивно впливає на гнучкість процесу доставки та економічні показники, та являється важливим критерієм підвищення конкурентоспроможності транспортних компаній. Очікується що використання цифрових технологій призведе до збільшення попиту на перевезення вантажів автомобільним транспортом та задоволенню індивідуальних потреб клієнтів.

УДК 331.101.5

Формалізація сучасного напрямку оптимізації діяльності залізничного транспорту

доц. Соловйова Л.М. (Державний університет інфраструктури та технологій)

Необхідною умовою стратегічного розвитку транспортної галузі є проведення ергономічних досліджень та розробок. Не випадково на транспортних підприємствах в переважній більшості розвинених країн спостерігається досить високий рівень травматизму та професійних захворювань в порівнянні з усіма іншими індустріями. На жаль, у світі створено мало інститутів або центрів, які спеціалізуються на проведенні ергономічних досліджень і розробок у транспортній галузі, зокрема у сфері залізничного транспорту.

Виходячи з цього, впровадження в спеціалізованих інститутах та (або) центрах ергономічних досліджень та розробок в Україні дозволить використовувати досягнення ергономіки для розв'язання теоретичних і практичних завдань щодо організації функціонування транспортних систем. Такий підхід є необхідною умовою підвищення рівня безпеки та продуктивності праці в транспортному комплексі країни в цілому, та на залізничному зокрема, що сприятиме пошуку шляхів та засобів оптимальної взаємодії людини та техніки, які націлені на оптимізацію функціонування людино-машинних систем, що в кінцевому підсумку дасть економічний та соціальний ефект.

УДК 656.2, 64.011.34

Вплив людського фактору на рівень безпеки українських залізниць
аспірант Соловйова О.С. (Державний університет інфраструктури та технологій)

Врахування людського фактору є невід'ємною частиною розробки, виготовлення та експлуатації технічних систем, а також необхідною умовою підвищення якості продукції/послуг та продуктивності праці.

В даний час існують різні підходи до вивчення функціонування складних людино-машинних систем, де розглядається взаємодія як підсистем «людина-машина», так і «людина-людина». При цьому, на залізничному транспорті, по-перше, такі дослідження проводяться переважно для працівників диспетчерсько-операторської групи; по-друге, розглядається лише певна, досить вузька сукупність професійно-важливих якостей працівника, необхідних для виконання конкретного виду професійної діяльності: фізіологічні чи психосоціальні характеристики людини, його професійна компетентність. При цьому проблема підвищення безпеки функціонування людини в складних людино-машинних системах є нетривіальною і лежить за межами однієї галузі знань. Виходячи з чого, для оптимізації керованих людиною систем, з метою підвищення безпеки праці, використовуються результати досліджень у галузі психології, фізіології, гігієни, соціології, культурології, технічних та інженерних дисциплін. Відповідно, вирішення даної проблеми можливе тільки на основі комплексного, системного підходу, заснованого на результатах перерахованих вище досліджень і з врахуванням всіх етапів взаємодії компонентів моделі з її центральною частиною (наприклад, для підсистеми «людина-машина» це персонал та технічні системи, включаючи обладнання; для «людина-середовище» – персонал та умови довкілля, включаючи внутрішні та зовнішні фактори робочого простору), що дозволяє аналізувати участь людини у виробничій діяльності в горизонтальній площині взаємодії. Виходячи з цього, зменшення впливу людського фактору за рахунок ефективного управління людськими ресурсами та вдосконалення технологічних процесів на залізничному транспорті дозволить знизити ризики економічної шкоди, суттєво вплинувши як на частоту травмування працівників, так і на безпеку перевізного процесу в цілому.

УДК 656.135:65874.018.2

Поліпшення ефективності транспортного процесу перевезення зернового збіжжя
проф. Роговський І.Л. (Національний університет біоресурсів і природокористування України), аспірант Воронков О.А. (Відокремлений структурний підрозділ "Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування Національного авіаційного університету)

Ефективність збирального процесу зернового збіжжя значною мірою визначається рівнем його транспортного обслуговування, що характеризується великим обсягом перевезень у короткий термін, і тому існують проблеми з транспортування зерна від комбайна на зерносховище. В доповіді будуть представлені результати, які підтверджують положення, що для забезпечення ефективного управління транспортними процесами під час перевезення зерна

необхідно користуватися науковими основами оптимізації транспортних потоків, визначення резервів скорочення витрат у системі «поле – транспорт – зерносховище», які враховують динамічність процесів, що протікають, та вихідної інформації.

УДК 652.21

Напрями дослідження вокзальних комплексів з урахуванням перспектив їх розвитку

доц. Торопов Б.І., доц. Грушевська Т.М., (Державний університет інфраструктури та технологій), доц. Процик О.П.

В Україні в перспективі буде відбуватися перехід від проектування окремих елементів міст до містобудівних комплексів з урахуванням вимог і потреб транспортних систем на основі інтеграції знань різних галузей. Є потреба забезпечення подальшого розвитку вокзальних комплексів в умовах структурних змін. Дослідження вокзальних комплексів показало, що в них відбувається взаємодія пасажиропотоків різного походження, перетинаються комунікації загальнодержавного, регіонального та місцевого значення. Внаслідок чого виникають питання як функціонального так і естетичного характеру та необхідність розроблення науково обґрунтованих принципів щодо здійснення реконструкції і модернізації вокзальних комплексів, з урахуванням як сучасних світових тенденцій. Реконструктивні заходи вокзальних комплексів повинні розроблятися проєктувальниками з урахуванням схеми планування міста та залізничного вузла та враховувати такі технологічно пов'язані елементи: привокзальні площі; перони; службово-технічні будівлі, споруди та пристрої залізничної станції, які досить часто заблоковані або об'єднані з пасажирськими пристроями інших видів транспорту, найчастіше з автомобільним. В доповіді будуть висвітлені питання прийняття управлінського рішення щодо доцільності реалізації реконструктивних заходів вокзальних комплексів на підставі проєктного аналізу з особливою увагою на економічний розділ та соціальну складову.

УДК 652.2

Мультиmodalні пасажирські перевезення у великих транспортних вузлах **проф. Мироненко В.К., доц. Грушевська Т.М. (Державний університет інфраструктури та технологій)**

Мультиmodalний доступ до громадського транспорту розглядає та враховує багато способів, якими користувачі громадського транспорту добираються до зупинки чи центру (пункту зміни) громадського транспорту та повертаються з них, щоб отримати доступ до послуг громадського транспорту. Ідея полягає в тому, що надання інфраструктури та допоміжних послуг для кількох видів громадського транспорту збільшить використання системи громадського транспорту та буде корисним для здоров'я людей. Зокрема, за умови ефективної інтеграції, переміщення на велосипеді та пішки до/із зупинок громадського транспорту сприяють збереженню навколишнього середовища, здоров'я та зменшенню транспортних заторів. Успішна інтеграція між видами

транспорту, ймовірно, збільшить зону обслуговування та подальше використання громадського транспорту, підвищить його ефективність за рахунок зменшення потреби в автобусному сполученні, а також загальний попит на поїздки велосипедами. Мультимодальні перевезення створюють для пасажирів новий досвід транспортних сполучень і змінюють спосіб подорожі. В доповіді будуть висвітлені питання мультимодальних перевезень, мета яких полягає в тому, щоб об'єднати різні види транспорту в єдиний ланцюг, який доставив би пасажирів «від дверей до дверей» (і дав йому новий досвід, яким від скористається знову). Це зробить подорожі ефективнішими, безпечнішими, екологічнішими та пов'язаними з меншими труднощами, а також оптимізує час у дорозі та мінімізує витрати.

УДК 656.01

Дослідження чисельності парку транспортних засобів в умовах коливання попиту на перевезення вантажів

проф. Габа В.В., доц. Грушевська Т.М. (Державний університет інфраструктури та технологій)

Якісне задоволення попиту на перевезення вантажів в умовах його коливання потребує наявності певного резерву парку транспортних засобів (вагонів, контейнерів та ін.). В той же час додатковий парк рухомого складу – це додаткові непродуктивні експлуатаційні витрати в періоди зменшення попиту на перевезення. В доповіді будуть висвітлені питання оптимізації чисельності парку транспортних засобів. Для цього необхідно знайти баланс між цими небажаними витратами в періоди падіння попиту та недержаними доходами перевезень в періоди, коли створюється дефіцит рухомого складу при зростанні попиту. Після проведених розрахунків встановлено, що з економічної точки зору, в умовах коливання попиту на перевезення слід утримувати робочий парк транспортних засобів на 2–5% менший порівняно з розрахованим за традиційним методом. Пояснюється це тим, що «ціна» доби надлишку одиниці парку значно менша «ціни» доби її дефіциту.

УДК 629.4

Аналіз транспортних процесів промислових підприємств як систем

ст. викл. Красулін О.С. (Приазовський державний технічний університет)

У сучасних умовах якість транспортного обслуговування істотно залежить від виконання доставки вантажів, на що впливає якість експлуатаційної роботи залізничних транспортних засобів, яка значною мірою залежить від системи організації вагонопотоків. Тому для розробки заходів удосконалення системи освіти поїздо- і вагонопотоків на промислових підприємствах і забезпечення їх безперебійної доставки на ділянках, для задоволення потреб вантажовласників, щодо терміну доставки вантажів, необхідно знати особливості вантажо- і вагонопотоків в сучасних умовах. На металургійному підприємстві має місце кількість невзаємозамінних потоків, що розлічують родом вантажу, умовами і терміновістю доставки, типом використовуваного рухомого складу. У машинобудуванні вантажопотоки ще різноманітніші, ніж на металургійних

заводах. Коливання вантажопотоків (протягом місяця, доби), як правило, обумовлені економічними причинами, які мають довготривалий період дії. Внутрішні причини визначають добову нерівномірність доставки вантажів. Отже, розглядаючи вплив на експлуатаційну роботу тягових засобів, при обслуговуванні об'єктів з незначним коливанням вагонопотоків (10-20 вагонів на добу), необхідно вивчити характерні особливості роботи підприємств і взаємодії транспорту і виробництва, оцінити втрати однієї й іншої сторони через незабезпечення чіткої взаємодії, що обумовлено нерівномірністю пред'явлення вантажів до перевезень.

УДК 629.92

До питання ефективності транспортного обслуговування виробничих об'єктів промислових підприємств з обмеженими і багатомономенклатурними вагонопотоками

ст. викл. Красулін О.С. (Приазовський державний технічний університет)

На параметри транспортного обслуговування підприємства істотно впливає специфіка його виробничого процесу. У різних галузях народного господарства є значне число підприємств з обмеженими вагонопотоками (10-20 вагонів на добу), широкою номенклатурою і дрібнопартійністю вантажів. Дослідженнями встановлено, що при застосуванні залізничного транспорту не повною мірою забезпечується необхідний технологічний ритм і регулярність перевезень, а їх ефективність низька, оскільки технічні засоби використовуються не в повній мірі, як за потужністю, так і за часом.

Оптимальне рішення ефективності транспортного обслуговування може бути знайдено із застосуванням нових транспортних технологій і мікрологістичних систем. При цьому одним з перспективних рішень є впровадження таких транспортних технологій із застосуванням мобільних тягових засобів. Питання про технологічний режим і умови їх застосування необхідно вирішувати на основі проведення додаткових теоретичних і експериментальних досліджень.

УДК 629.424

До питання дослідження умов експлуатації та витрати палива маневровими тепловозами на промислових підприємствах

ст. викл. Красулін О.С., студенти Охотін А.В., Матішейко Є.А. (Приазовський державний технічний університет)

Маневрова робота є невід'ємною частиною перевізного процесу залізничного транспорту промислових підприємств. На маневровій роботі зайнято понад 85% експлуатаційного парку тепловозів. Витрати на утримання локомотивів маневрового руху становлять понад 45% від загальних експлуатаційних витрат. Основною статтею витрат є витрати на паливо, тому зниження витрати палива в процесі маневрової роботи має істотне значення в паливно-енергетичному балансі локомотивних депо і залізниць.

Особливістю експлуатації маневрових тепловозів є те, що транспортні операції проводяться на невеликих ділянках шляху, насиченими стрілочними

переводами і кривими різного радіусу, в умовах частоті зміни напрямку руху і великої кількості зупинок.

Одним із шляхів зниження непродуктивних витрат палива на маневрову роботу є планування обсягу і характеру виконуваних операцій. З метою зниження витрати палива рекомендовані енергооптимальні позиції контролера (ПК) тепловозів.

Таким чином, витрата енергоресурсів на роботу локомотивів залежить в основному від умов експлуатації, терміну служби, міжремонтного напрацювання, якості ремонту.

УДК 629

Тягові засоби на комбінованому пневмо-рейковому ході для різних експлуатаційних умов

ст. викл. Красулін О.С., студенти Назарова Є.В., Пугач Т.В., Тернова Ю.В. (Приазовський державний технічний університет)

Створення вітчизняних багатофункціональних машин, що дозволяють виконувати роботи на залізничних коліях, автотранспортних комунікаціях і штучних спорудах, являє собою важливе завдання як для військово-промислового комплексу, так і народного господарства України і дозволяє вирішити не тільки ряд оборонних завдань, а й транспортних проблем. Співпраця в даній області з провідними вітчизняними виробниками енергонасичених колісних тракторів, що випускаються Харківським тракторним заводом, дозволяє використовувати оптимальний варіант шасі для агрегування з додатковим технологічним обладнанням для механізації колійних і дорожньо-будівельних робіт.

Аналіз проблеми розширення технологічних можливостей тракторів ХТЗ-150К-09 і його модифікацій з універсальним комбінованим залізничним ходом гідравлічним приводом переведення з транспортного положення і назад показує, що такі транспортні засоби незамінні при виробництві колійних і маневрових роботах з вагонами в невеликих обсягах.

Застосування обраних адаптерів дозволить ефективно проводити поїзні, маневрові та колійні роботи, здійснювати прибирання залізничної колії від снігу.

Пневмоколісний хід дасть можливість використовувати машину з робочим обладнанням для цілорічного прибирання та утримання автомобільних доріг, благоустрою територій, обслуговування мостових і тунельних споруд, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій різного характеру.

УДК 629.

Аналіз транспортного обслуговування виробничих об'єктів промислового підприємства

доц. Маслак Г.В., ст. викл. Красулін О.С., студенти Авакян М.О., Трошкіна В.Е. (Приазовський державний технічний університет)

Транспортне обслуговування перевезень сировини і матеріалів, потрібних для виробництва на металургійних підприємствах, має величезне значення. При

цьому роль транспорту зводиться не тільки до переміщення сировини, палива і продукції. Він активно впливає на весь процес виробництва, формування запасів сировини, палива і продукції у виробника і споживача. Крім того транспортні витрати безпосередньо впливають на ціну готової продукції.

Промисловий залізничний транспорт отримав великий розвиток і в цілому представляє складне господарство: мережа залізниць, що об'єднуються в станції і вузли; рухомий склад, що складається з локомотивів і вагонів; безліч будівель і споруд.

До вирішення проблем на транспорті в чорній металургії виходять з того, що підприємство, як єдине виробництво, не може функціонувати без переміщення сировини, напівфабрикатів, виробів від агрегату до агрегату, від цеху до цеху взаємопов'язаних безперервним режимом роботи в умовах гарячої технології, як чорна металургія не може функціонувати як єдина галузь, чи не буде забезпечено безперебійне переміщення сировини, матеріалів і предметів праці між підприємствами її численних підгалузей.

УДК 629.

До питання ефективності транспортного обслуговування виробничо-складських об'єктів промислових підприємств з обмеженими вагонопотоками

доц. Хара М.В., ст. викл. Красулін О.С., студенти Шатохіна В.В., Самохвалова Я.А. (Приазовський державний технічний університет)

Проведений аналіз обслуговування залізничним транспортом виробничих і твиробничо-складських об'єктів з невеликими обсягами робіт встановлено, що традиційні транспортні технології, які застосовуються на зазначених об'єктах з обмеженим обсягом перевезень, за своїм технічним оснащенням і, в першу чергу, по використовуваних тяговим засобів – тепловозів характеризуються досить несприятливими показниками і мають потребу в радикальному вдосконаленні.

УДК 656.13

Основні засади введення до спеціальності «Транспортні технології»

асист. Бутенко Г.М.

Без засвоєння теоретичної складової курсу введення в спеціальність «Транспортні технології», який складає основу теоретичної підготовки майбутнього сучасного успішного спеціаліста неможлива. Оскільки в даному викладенні йдеться про особливості вищої освіти, формуються уявлення про транспортні технології у галузі народного господарства їх науковий зміст і взаємозв'язок з іншими науками. Визначаються основні засади підготовки фахівців даного напрямку та сфери професійного працевлаштування випускників, для здійснення вискоєфективної професійної діяльності, на основі застосування положень та методів сучасних транспортних технологій.

УДК 656.135.5

Аналітика засобів термінальної інфраструктури

асист. Бутенко Г.М., студент Тимошенко М.А.

Виконання термінальних операцій з використанням механізмів та автоматизованих систем направлене не тільки на зменшення собівартості та скорочення часу виконання робіт, але ще й засіб зменшення ємності праці людини полегшуючи її виконання та підвищуючи продуктивність. Крім цього на автомобільному транспорті який займає значне місце по кількості перевезених вантажів, виконання таких операцій має також важливе значення, так як скорочується час простою в пунктах навантаження-розвантаження. За рахунок цього підвищується продуктивність автомобілів, забезпечуючи покращення техніко-економічних показників. Тому є необхідність аналізу ринку нових сучасних засобів механізації та автоматизації виконання термінальних операцій. І на основі цього зведення технічних характеристик та основних показників у моніторингові таблиці з подальшим формулюваннями умов прийняття рішень.

УДК 652.2

Переваги мультимодальних пасажирських перевезень

аспірант Токарев Д.В. (Державний університет інфраструктури та технологій)

Організація мультимодальних пасажирських перевезень є одним із найкращих рішень у сфері транспорту. Перевагою цих перевезень є те, що у пасажирів є можливість обрати декілька видів транспорту в різних маршрутах і в різні години доби. Це дозволить скоротити час поїздки та збільшить використання системи громадського транспорту. В доповіді будуть висвітлені питання переваги мультимодальних пасажирських перевезень у великих транспортних вузлах. Створення конкурентного ринку транспортно-логістичних послуг є ефективним способом удосконалення перевізного процесу та покращення якості надання транспортних послуг.

УДК 656.13

Проектування структури парку вантажного і пасажирського транспорту

доц. Піцик М.Г., студент Черв'яков М.О.

Широке використання автомобільного транспорту, його технологічні та організаційні переваги вимагають виявлення існуючих резервів підвищення ефективності експлуатації автомобілів, технічного та технологічного рівнів транспортних засобів та обладнання; розвитку сучасних механізмів відновлення рухомого складу; вдосконалення структури парку рухомого складу автотранспортних підприємств (АТП) з урахуванням сучасних принципів управління та організації діяльності в умовах ринкової економіки.

Існуючі вимоги до структури парку автомобілів АТП, спрямовані на задоволення потреб галузі, часто не враховують потенційні можливості автопарку через відсутність обґрунтованої системи показників оцінки ефективності експлуатації рухомого складу.

Враховуючи вищевикладене, дослідження роботи, спрямовані на обґрунтування та розробку вимог до раціональної структури парку АТП з метою підвищення ефективності експлуатації автомобілів.

УДК 656.13

Комплекс технологій в транспортній системі

доц. Піцик М.Г., студент Шипілов С.С.

Структура транспортних технологій в транспортній системі включає в себе такі компоненти, як: ресурсні, процедурні та процесні. Для більш детального та глибокого розуміння елементів кожної компоненти транспортних технологій, проведено аналіз їх впливу на кожному етапі організації транспортного процесу перевезення вантажів або пасажирів.

УДК 656.13

Транспортно-термінальна система України на шляху європейської інтеграції

доц. Піцик М.Г., студент Кухарчук В.І.

На розвиток транспортно-термінальної системи України в значній мірі впливають інтеграційні процеси орієнтовані на європейський ринок. Досвід Західної Європи в даному напрямку дає змогу стверджувати, що їх рівень розвитку сприяє зменшенню витрат на термінальні та транспортні операції. Тому розглянуто потреби розвитку транспортно-термінальної системи України та проведено аналіз перспективи розвитку вітчизняної системи.

УДК 656.13

Системна експлуатація автотранспортних засобів

доц. Піцик М.Г., студентка Козачук М.Я.

Системна експлуатація автотранспортних засобів включає в себе такі складові, як: транспортно-організаційна, комерційна, технічна, транспортно-технологічна, транспортно-операторська та економіко-технологічна експлуатація. Зважаючи на достатньо високий вплив та взаємодію кожної складової один на одну, запропоновано розглянути та провести аналіз взаємозв'язків між ними та визначити показники ефективності їх взаємодії.

УДК 656.13

Існуючі методи вибору спеціалізованих автотранспортних засобів

доц. Піцик М.Г., Жежук С.А.

Вибір автотранспортних засобів досить поширена та актуальна задача, яку доводиться вирішувати працівникам експлуатаційних відділів в транспортних компаніях. Для вирішення таких задач, що потребують урахування різних факторів, здебільшого дається мало часу, тому запропоновано розглянути та обґрунтувати методи прийняття рішень в оперативних умовах по вибору того або іншого автотранспортного засобу в транспортних компаніях та транспортних відділах нетранспортних організацій.

УДК 656.61

Дослідження впливу характеристик перевантажувального обладнання на роботу порту

доц. Шпак Н.Г. (Одеській національний морський університет)

Два важливих показники портового перевантажувального обладнання – це фінансовий (вартість як самого обладнання, так і виконуваних ним робіт) та часовий (продуктивність обладнання, що визначає тривалість виконання ним перевантажувальних робіт). Їх спільний облік можливий у межах показника інтенсивності прибутку – величини надходження прибутку на одиницю часу – який виступає критеріальним як для порту, так і для вантажовласника. Порт максимізує інтенсивність отримання свого прибутку як різницю між доходом та витратами, віднесеною до тривалості навантаження. Очевидно, що витрати порту виступають спадною функцією тривалості перевантаження (чим перевантажувальне обладнання продуктивніше, тим воно дорожче; зі збільшенням тривалості перевантаження можна використовувати менш продуктивне і менш дороге обладнання), при цьому опуклою вгору функцією, оскільки подальше зниження вимог до тривалості перевантаження з дедалі меншою економією витрат за неї. Таким чином, встановлені та досліджені оптимальні (за критерієм інтенсивності прибутку) параметри взаємодії вантажовласника з морським портом і судновласником, виходячи з яких морському порту слід вибирати характеристики використовуваного перевантажувального обладнання.

UDC 658.7

Modern strategies for improving supply chain management in Ukraine

assoc. prof. Gusiev O.V.

The current state of the issue, existing trends and shortcomings are considered. A comprehensive justification of the tasks and functions of logistics systems and conceptual principles and methods of effective supply chain management is proposed. Proposals are presented regarding areas of scientific research aimed at improving the supply chain management process in Ukraine. Variants of strategies for improving supply chain management in Ukraine are recommended.

UDC 656.13

Analysis of complex problems of passenger transportation technologies in the European Union and Ukraine

assoc. prof. Gusiev O.V., assistant Fedorenko I.O.

A comparative analysis of the current state of development of passenger transport technologies in the countries of the European Union and in Ukraine was carried out. The considered advantages and disadvantages of passenger transportation technologies in the state. Formulated concepts and prospective directions for scientific research aimed at improving passenger transportation technologies in Ukraine and, in particular, in the city of Kyiv.

UDC:656.13

Improvement of supply chain management for international freight transportation
assoc. prof. Gusiev O.V., student Jurchuk O.V.

The aim of the research is to develop a rational organization of international freight transportation and enhancing the efficiency of international freight transportation. The object of the research is the international transportation of freights. Main tasks of the research: 1. Analysis of the scientific and theoretical research information sources and the legal documentation on concepts of organization of international road transport of freights. 2. Analysis of production and economic activity and status of international road freight transport. 3. Development of measures to improve international freight transportation: choosing the truck trailer, rational route, and the organization of working schedule of drivers during the trip, reducing the time of loading and unloading operations, reduction of costs and time delays at the border-crossings. 4. Development of the cost-effectiveness evaluation methods for international transportation freights.

New approaches and criteria for the improvement of international freight transportation are considered.

UDC 656.072

Development of recommendations for improvement of passenger transportation technology

assoc. prof. Gusiev O.V., assistant Fedorenko I.O.

The work presents the results of scientific research on the transport process during the transportation of passengers. The classification of transport system efficiency indicators is analyzed. Formulated tasks to be solved by logistic systems of managing passenger transportation. Recommendations have been developed to improve the technical and operational performance of single buses and bus fleets. Prospective solutions for improving the technology of passenger transportation are proposed.

UDC 656.072

Complex problems of passenger transportation technology: application and improvement of the logistic approach to passenger transportation

assoc. prof. Gusiev O.V.

Based on the results of scientific research, the current state of the issue, its relevance and assessed shortcomings, advantages and prospects for improving the logistical approach to passenger transportation in Ukraine were analyzed.

It has been proven that in relation to passenger transport, logistics is a set of design solutions, technical means and methods of organization and management that ensure a given level of passenger service, their safe, reliable and continuous delivery "door to door" at a certain time with minimal costs. The application of logistics in passenger transport allows to optimize the transport process, which is considered as a logistics system of transport organizers, carriers and infrastructure facilities, united by means of logistic connections involved in the process of providing transport services. Transport systems for managing passenger transportation solve the following groups of tasks: - dispositive (dispatching): analysis, forecasting, decision-

making, planning, operational management, control; - transportation: implementation of urban, suburban, intercity, international transportation; - station: organization of ticket sales, recreation, food, etc.; - informational: passenger flow management, transportation control, reference support; - special: provision of related services, insurance, lending,

At the first stage of research, it was confirmed that the following fundamental principles must be taken into account when designing and creating logistics systems for passenger transport: - systemicity (comprehensive consideration of the elements of the logistics system, starting from the stage of demand formation and ending with its satisfaction); - efficiency (calculation and justification of the optimal level of transport service, determination of ways to achieve it, taking into account the effective use of resources); - compliance (ensuring compliance of the transportation capabilities of the rolling stock with the demand for transportation, taking into account the given level of comfort of the trip); - effectiveness - (the results of the passenger public transport system must be evaluated based on the increase in income and the reduction of subsidies); - unity of management (organization of transport and related services for passengers within the framework of a single structure capable of taking into account both the interests of passengers and the interests of carriers); - informativeness (achieving a high level of information support for the management and organization of transportation processes using modern information and communication technologies).

It can be argued that in the creation and functioning of the logistics system of passenger transportation, significant attention should also be paid to marketing research and forecasting passenger traffic volumes.

UDC 658.7

Management of transport supply chains: ways to improve the management system of international road freight transportation

assoc. prof. Gusiev O.V., assistant Fedorenko I.O., student Samus V.O.

The state of the issue is analyzed, the world experience of directions for improving the management of supply chains in transport (in particular for international transportation), relevance, shortcomings and prospects and ways of improvement are analyzed.

The creation of an effective system for managing international transportation (Transportation Management Systems (TMS)) will make it possible to form an optimal plan for the transportation of goods and materials (taking into account the necessary delivery terms, possible types of transport, work schedules, etc.), prepare an optimal scheme for loading vehicles, track cargo in transit. This approach will make it possible to calculate the cost of transportation by various modes of transport, aggregate customs costs and data on loading and unloading operations, and track the terms of transportation. The most important function of such a promising system is the ability, at the request of the manager, to receive information in real time about where the cargo is, what its delivery terms are, etc.

UDC 625

Transport safety and transport services safety: relevance, evolution and practical recommendations

assoc. prof. Gusiev O.V.

For many years (1986 - 2023), the author conducted scientific research and developed recommendations on the following topical issues of ensuring transport safety and the safety of transport services. Formation of the foundations of the theory of vehicle safety. The following aspects are considered: modern trends in the development of truck safety systems, the main aspects of the safety of freight transport, the peculiarities of ensuring the safety of transport services. Also considered: constructive safety of vehicles, active safety of the vehicle, passive safety of vehicles, post-accident safety of vehicles. Concepts and the latest technologies for ensuring the safety and protection of cargo during transportation are presented. Considered: ensuring the safety of dangerous goods, ensuring the safety of road traffic (RTS) in Ukraine, the basics of a systemic approach to the problem of RTS, improving the analysis and forecasting of road accidents. Driver and traffic safety, improving the organization of work in relation to the prevention of road accidents in motor vehicle enterprises.

UDC 656.13.052

Transport safety: improving the operator's interaction with the simulator in the process of professional training of truck drivers & freights operators

assoc. prof. Gusiev O.V., student Stachova D.V.

In the system "Driver - Vehicle - Road - Environment" (in the case of road transport of the DVRE system), the driver (in general - the operator) of the vehicle - is the main (controlling) element. Other relevant sub-systems are considered and introduced by the authors. In the process of professional training of the driver (operator) and in the process of promotion an important element of his professional skills is simulator training. Modern experience shows significant errors of operators and imperfection of the process of interaction of the operator with the simulator (for example, on the basis of a personal computer) in the process of learning the skills of driving a vehicle. An important problem is the information overload of the operator (driver). Proposed technical solutions to the specified problem. Technical recommendations and developments are also recommended for vehicle design purposes. The results of the work and its separate stages were reported at conferences, defenses of diploma projects within the framework of student scientific work and scientific circles.

UDC 658.7

Formation of scientific foundations and concepts of ensuring safety and storage protection of freights in transport

assoc. prof. Gusiev O.V.

The considered issues are related to the formation of scientific foundations and the concept of the direction of ensuring safety and storage protection of freights in transport. Considered transport characteristics of goods, etc. Prospective directions of scientific research related to goods and their properties are outlined.

The main consequences and prospects of the publication of the educational manual "Ensuring safety and storage of goods in transport" (author: associate professor O.V. Gusev, 2003 edition and 2006 edition) are considered.

УДК 656.07

Шляхи ліквідації «вузьких місць» в портовому управлінні при наближенні до моделі «порт-лендлорд» в українському контексті

ст. викл. Ромах В.Л. (Одеський національний морський університет)

В рамках концепції Корпоративної стратегії підприємства до 2025 року, наглядною радою АМПУ схвалено перехід до такої моделі управління морськими портами як модель «портам - порт-лендлорд» (Landlord Port – порт землевласник). Така трансформація полягає в набутті повноважень консолідованого контролю за ефективним користуванням портовими землями, комплексним розвитком портової інфраструктури і збалансуванням потужностей підсистем порт - термінал, порт - залізниця та порт - автошляхи.

Однією з наявних проблем, в рамках Концепції, є обмеженість земельних ділянок (доступних для подальшого розвитку) в морських портах, значна кількість застарілих об'єктів портової інфраструктури та обладнання.

Серед заходів, що спрямовані на поліпшення якості інфраструктури та послуг є планування та контроль відведення земельних ділянок в межах порту; вибір та фінансування інвестиційних проектів, пов'язаних з оновленням інфраструктури; розробка планів - графіків розвитку нової інфраструктури та утримання уже існуючої на належному рівні. При цьому постачальники портових послуг можуть виступати одними із стейкхолдерів, співпраця з якими стосуватиметься питань зміни стану портової інфраструктури для забезпечення доступу до порту (як з суходолу так і з акваторії) та низки інших необхідних заходів.

УДК 65-05

Improvement of customs brokerage

associate professor Korobkova Olena

Customs brokers should avoid any impingement of their own independence and should not sacrifice their principles of duty in favor of a client, the State Customs Service or other people.

Future development and improvement of organization conditions of customs broker activity in Ukraine will allow utilizing the regulation mechanism of customs broker activity more effectively. This will contribute into considerable reduction of number of employed officials in the bodies of the State Customs Service and reduction of number of officials for resolving more significant and future-oriented tasks, and removal of corruption load on business in foreign trading. The need to implement foreign experience in regulation of customs broker activity has been grounded, particularly with regard to its reformation in the direction of approaching world standards of regulation of customs broker activity on the ground of model of customs broker activity regulation, adjusted by the author in accordance with the national requirements (resolving all issues associated with customs representation on the

grounds and principles of self-regulation).

The study has proved economic expedience of distribution of regulation functions among state bodies and association of customs brokers, which are self-regulatory in their activity, by means of passing indirect functions of regulation of customs broker activity (establishing standards of customs broker activity, starting register of customs brokers, etc.), securing coverage of payments for compensation of losses imposed by members of customs broker association, which is self-regulatory in its activity, on consumers of customs services and securing customs payments to the State Budget of Ukraine by means of establishing compensation funds.

The mechanism of regulation of customs broker activity as system of interaction of organizational, economic and legal methods, principles and instruments in the sphere of state regulation and self-regulation of customs broker activity has been refined by means of innovations offered in the thesis, which regard forms, methods, structure of regulation of customs broker activity, etc.

УДК 656.08

Examination of the technical condition of the vehicle in the event of an traffic accident

prof. Mykola Moroz, associated prof. Sergij Korol', student Oleg Zahorianskyi
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

The main purpose of an expert study of a vehicle is to establish a causal relationship between its technical condition and the mechanism of a traffic accident. The technical condition of the vehicle is characterized by the degree of its compliance with the instructions of manufacturers, the Rules for Technical Operation, state standards and other regulations. Deviations of the technical condition from the indicators established by the listed documents are qualified as a malfunction. Sometimes experts of other specialties are involved in the research process – chemists, metallurgists, tracers.

To achieve this goal, during an expert study of the vehicle, it is necessary to establish the causes of the detected technical malfunction and the time of its occurrence. It is necessary to determine the possibility of detecting this malfunction by the driver or other persons responsible for the technical condition of the vehicle before the moment of the traffic accident and to establish whether the driver of this vehicle could have prevented the traffic accident in the presence of the detected malfunction.

The expert proceeds to the study only if there is a resolution that lists the objects of the examination. Objects subject to investigation (vehicle, its units, devices, components or parts) are attached to the case by a court order or investigation. Starting the study, the expert must be sure that the object of study is in the same state as it was immediately after the collision. So, if the car after the traffic accident was not sealed and was in the owner's garage, then there is no guarantee that it was not repaired during the parking lot. An examination in this case is at least pointless, and often turns out to be harmful, since an expert, examining a repaired car, may come to a conclusion that does not correspond to reality. There are also cases when the owner of the car, wishing to increase the amount of compensation for damage, deliberately destroys the parts of his car after a traffic accident.

If the expert ascertains that the car or mechanism is damaged as an object of examination, he is obliged to inform the person who appointed the examination about this. In the process of examination, it is necessary to strive to ensure that the object of study is not damaged. The case can always be re-examined, one of the tasks of which may be to check the progress and results of the previous study. Damage to the object of research during the primary examination destroys the possibility of such an objective verification. Therefore, one should always strive to inspect and test the system under study as a whole, without exposing it even to partial disassembly. If the disassembly of the system is unavoidable, then care must be taken and, as far as possible, the state of the object should be recorded as accurately as possible before the study, for example, by photographing, describing the appearance of components and parts with the necessary measurements.

УДК 621.43

Вплив чинника доходів від автомобільних перевезень на якість транспортного процесу

проф. Загорянський В.Г., магістрант Шатурська К.О.

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
Відомо, що для аналізу ефективності застосування автомобільного транспорту розроблені групи показників, які включають в себе, окрім показників перевезень за видами, роботи та використання автомобілів за видами, також і економічні показники, до яких відносять експлуатаційні витрати, собівартість перевезень, продуктивність праці, питомі витрати палива на перевезення, доходи від перевезень. Вплив чинника доходів від перевезень в структурі економічних показників структурований недостатньо чітко. В доповіді буде висвітлено питання визначення доходів в структурі економічних показників і вплив цього чинника на ефективність автомобільних перевезень.

Доходи від перевезень визначаються, виходячи з передбачених у плані показників обсягу перевезень та інших видів робіт, середніх дохідних ставок за видами перевезень, встановлених з урахуванням зміни структури та середньої дальності перевезень: від перевезень вантажів автомобілями, водії яких працюють на відрядній оплаті, від роботи вантажних автомобілів, що використовуються з оплатою водіїв за годинним тарифом, від перевезень пасажирів у маршрутних автобусах, від перевезень пасажирів в автомобілях-таксі.

Доходи від перевезень вантажів автомобілями, що обслуговуються водіями, праця яких оплачується за відрядною системою, а також від перевезень пасажирів автобусами загального користування встановлюються виходячи з наміченого обсягу вантажообігу (пасажирообігу) та середньої прибуткової ставки за 10 т-км (пасажиро-км). Середня дохідна ставка планується з урахуванням її фактичної величини у попередні роки та передбачуваних змін структури та дальності перевезень. За вантажними автомобілями та автобусами, що обслуговуються водіями, праця яких оплачується за годинним тарифом, доходи визначаються виходячи з наміченого обсягу роботи в годинах та

дохідної ставки за 10 авто-годин роботи, що встановлюється на основі звітних даних за попередні роки.

Доходи від перевезень автомобілями-таксі обчислюються за даними щодо величини запланованого платного пробігу в кілометрах та дохідної ставки за 10 платних км пробігу.

Доходи від навантажувально-розвантажувальних робіт визначають залежно від передбаченого обсягу перероблюваних вантажів та середньої дохідної ставки на 1 тону переробленого вантажу, яку розраховують з урахуванням фактичних даних за минулий період та намічених змін у структурі вантажів, що переробляються.

При розрахунку доходів за пасажирськими перевезеннями враховують, як правило, лише результати, досягнуті від експлуатації автомобілів. Інші доходи не включаються до дохідної ставки, а плануються як прибуток від інших робіт та послуг.

УДК 656.025: 303.732.4

System approach as a practical methodology of scientific research

prof. Zahorianskyi Volodymyr

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

System analysis, which has become widespread in various spheres of human scientific activity, is used when studying complex interrelated problems. The concept of a system, which means a complete set of elements interconnected in such a way that the function of the system can be realized, is the base of system analysis.

System analysis is a set of special procedures, techniques that allow implementing a systematic approach to research, and solving practical problems in various areas of human activity. System analysis has a general interdisciplinary nature, that is, it concerns the formation, development, functioning, synthesis of any systems.

From a practical point of view, system analysis is a system of methods for researching or designing complex systems, finding planning and implementing problems. From a methodological point of view, system analysis makes it possible to outline the necessary sequence of interrelated operations, which consists of forming a problem, developing (designing) ways to solve the problem, and implementing this solution. At the same time, the decision includes the evaluation and selection of alternatives based on pre-selected criteria. System analysis brings together all the necessary methods, knowledge and actions to solve a problem.

Modern system analysis generally includes the following types of activities:

- scientific research (theoretical and experimental) of issues related to the problem;
- design of new systems and changes in existing systems;
- implementation of the results obtained during the analysis.

The system approach, which is the stage of initial qualitative analysis, problems and problem setting, is one of the forms of system analysis. It can also be considered as a certain practical methodology, with the help of which the scientist actively achieves the desired goal. This methodology involves consideration of the studied object in all its completeness and complexity of structure, integrity, interaction.

Therefore, the system approach requires the development of system creative thinking, which allows you to see the problem as a whole from different angles, to see the connections between its parts. It is in the complexity of the structure of the object that a new quality is born that was absent in the elements of which it is composed.

Functional-structural analysis (approach), which is based on the interdependence of function and structure during the development of the system, is the core of it.

System analysis consists of four main stages. Setting the problem is the first one. The boundaries of the studied system are outlined and its structure is determined during the second one. The creation of a mathematical model of the studied system is the third one. The analysis of the obtained mathematical model, determination of its extreme conditions for the purpose of optimization and formulation of conclusions involves in the fourth one. Finding the optimum of the considered function (mathematical model of the studied system, process) and, in fact, the optimal conditions for the behavior of this system or the flow of the process, is optimization in this case.

УДК 336.221

Сучасний стан митної справи в Україні

проф. Мороз М.М., ст. викл. Кузєв І.О., магістрант Кострецов А.О.

Митна справа є специфічною діяльністю держави та створених нею митних органів у взаємодії з іншими державними органами щодо забезпечення зовнішньополітичної й особливо зовнішньоекономічної діяльності суб'єктів підприємництва. Сучасне уявлення про неї охоплює складний комплекс відносин, безпосередньо пов'язаних з політикою держави.

Відповідно до ст.3 Митного кодексу України митна справа є складовою зовнішньополітичної і зовнішньоекономічної діяльності України, заснована на додержання визнання міжнародних відносин, систем класифікації і кодування товарів, єдиної форми декларування експорту й імпорту товарів, митної інформації, інших міжнародних норм та стандартів.

Митна справа – це сукупність відносин які формуються у сфері зовнішньоекономічного співробітництва і спрямовані на розвиток інтеграційних процесів з одночасним дотриманням національних інтересів та захисту національної економіки держави. Вона об'єднує митну політику, міжнародні правила, положення зовнішньоторговельних угод, порядок й умови переміщення через митний кордон товарних, транспортних, фінансових та інформаційних потоків, а також загальноприйняті заходи тарифного і нетарифного регулювання міжнародної торгівлі.

Митну справу проводять з додержанням прийнятих у міжнародній практиці форм декларування товарів, методів визначення митної вартості товарів, систем класифікації та кодування товарів і системи митної політики, статистики, інших загальновизнаних у світі норм та стандартів.

Головні положення державної митної справи, зокрема правовий статут митних органів, митна територія та митний кордон України, процедури митного контролю й митного оформлення товарів, які переміщуються через митний кордон України, митні режими та умови їх застосування, заборони або

обмеження щодо ввезення в Україну, вивезення з України та переміщення через територію України транзитом окремих товарів, умови й порядок справлення митних платежів, митні пільги, визначає митне законодавство. У митній справі країни дотримуються визнаних у міжнародних відносинах: систем класифікації та кодування товарів, єдиної форми декларування експорту та імпорту товарів, митної інформації, інших міжнародних норм і стандартів. Засади митної справи у відповідних країнах становлять: розміри податків і зборів та умов митного обкладення, спеціальної митної зони і митні режими на території країни, перелік товарів, експорт імпорт та транзит, який через територію країни заборонено.

УДК 658.8

Управління ланцюгом постачань

доц. Гайкова Т.В., магістрант Леонтович А.О.

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

В сфері доставки вантажів кожен окремий випадок перевезення та транспортування товару (послуги) повинен мати власне рішення та індивідуальний план дій. Основне завдання більшості транспортних організацій полягає в доставці вантажу строго в обумовлений час (поширена концепція «точно вчасно»). Це – сукупність завдань: правильний вибір транспортного засобу; планування транспортного процесу та узгодження його з виробничими та складськими умовами; визначення оптимальних маршрутів доставки.

В доповіді буде висвітлений найбільш популярний метод управління в логістичній інформаційній системі – це автоматизація наскрізного управління ланцюгом постачань, що здійснюється за допомогою процесного підходу нового покоління, що відносяться до типу SCM – Supply Chain Management.

Управління ланцюгами постачань (SCM) – організація, планування, контроль та виконання товарного потоку, від проектування та закупівель через виробництво та розподіл до кінцевого споживача у відповідності до вимог ринку. Інформаційні системи призначені для автоматизації та управління всіма етапами постачання та для контролю всього руху товару в організації.

Система SCM дозволяє значно краще задовольнити попит на продукцію організації та значно знизити витрати на логістику та закупівлю. SCM охоплює весь цикл закупівлі сировини, виробництва та розповсюдження товару. Виділяють шість основних областей, на яких зосереджено управління ланцюгом постачань: виробництво, постачання, місцезнаходження, запаси, транспортування та інформація.

Інформаційні системи SCM-типу забезпечують наскрізне процесне управління бізнес-процесами на основі детальної інформації про рух товарів всього ланцюга постачань – від виробника (постачальника) до кінцевого споживача. Базові функції систем SCM: планування постачання (SCP – Supply Chain Planning); виконання планів постачання (SCE – Supply Chain Execution).

Основу SCP-систем становлять системи для розширеного планування та формування календарних графіків (Advanced Planning and Scheduling). APS-системи призначені для розробки календарного графіка поповнення запасів

щодо всіх вузлів ланцюга постачання та формування вимог на виробництво та транспортування необхідної продукції. Основою для цього служить поточна інформація про прогнози попиту, рівень запасів, терміни поставок, взаєморозташування торгових партнерів.

Оптимізація ланцюгів постачання неможлива без застосування наукових підходів та методів. На різних етапах процесу управління матеріальними потоками мають бути використані різні моделі, що відображають різні параметри та показники ланцюгів постачання. Однак є необхідність у такому інструменті оцінки (комплексу моделей), який дозволив би оцінити вплив кожного параметра окремо та комплексно розглянути вплив ряду параметрів на окремих етапах управління ланцюгом постачань і всього процесу в цілому.

УДК 330.322

Аналіз ефективності транспортних проєктів

доц. Гайкова Т.В., магістрант Олексієнко С.Р.

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

В управлінській практиці прийнято вважати, що будь-яке рішення має бути економічно обґрунтовано та оцінено у грошах. Все, що не може бути виражено у вартісній формі, зазвичай у розрахунок не приймається. Це положення поширюється і на всі рішення щодо створення транспортної інфраструктури, включаючи містобудівельні, інвестиційні, транспортні, соціальні, екологічні та інші аспекти. Тому для економічного обґрунтування транспортних проєктів їх створення та інвестування потрібне проведення подібних оцінок.

На основі аналізу «витрати-вигоди», який полягає у порівнянні вартості загальних очікуваних вигод від проєкту із сумарними витратами з його реалізацією. Аналіз має дві мети: 1) на стадії обґрунтування проєктів визначає, чи перевищують вигоди від проєкту витрати і, якщо перевищують, то на скільки; 2) створює вартісну основу для порівняння різних проєктів та обґрунтування інвестицій у них як загалом, так і для окремих інвесторів. Подібний аналіз можливий тоді і лише тоді, коли всі задіяні параметри можуть бути представлені у грошовому виразі. Зазвичай це буває неможливо, коли йдеться про етичні, внутрішні, тимчасові і естетичні складові. Нині аналіз «витрати-вигоди» отримав назву оцінки суспільної ефективності. Він застосовується переважно для оцінки державних проєктів, які мають соціальне значення. В рамках даного аналізу обов'язково розглядається вплив проєкту на суспільний добробут, наприклад у вигляді створення комфортних умов для пасажирів при покращенні транспортної інфраструктури. Проєктний аналіз використовується з метою оцінки комерційної ефективності проєктів. Процес аналізу включає грошову оцінку початкового вкладу і можливих витрат у процесі здійснення проєкту та оцінку очікуваної віддачі від проєкту. Процес оцінки складається з кількох стадій, протягом кожної з яких ретельно оцінюються витрати та вигоди для різних груп населення, розглядаються можливі результати проєкту, які можуть спричинити додаткові втрати або доходи. Застосування даного методу аналізу для оцінки громадських проєктів є складним. Насамперед це відбувається через те, що громадські проєкти, на

відміну від приватних, фінансуються за рахунок податків чи інших способів залучення грошей державою.

Аналіз витрат і вигод включає чотири основні етапи: визначення витрат та вигод проєкту; оцінка витрат та вигод; порівняння сумарних витрат та вигод упродовж існування проєкту; вибір проєкту. Щодо оцінки ефективності інвестицій у транспортну інфраструктуру тобто «фінансова модель» містить винятково враховані за ринковими цінами параметри доходів та витрат. Прикладом застосування фінансової моделі може бути аналіз ефективності інвестицій у реконструкцію та нове будівництво вокзалів. Для об'єктивної оцінки інфраструктурних проєктів у транспортній сфері, необхідно розширити економічне обґрунтування та фінансову модель доповнити оцінкою суспільної ефективності з урахуванням сучасних напрацювань у галузі.

УДК625.1:005:004.05

Інноваційні проєкти програм розвитку транспортних кластерів

проф. Мельниченко О.І., доц. Кульбовський І.І. (Державний університет інфраструктури та технологій), студенти Мельниченко І.О., Аббасова Е.Р.К. (Державний університет інфраструктури та технологій)

На даному етапі становлення кластерів в Україні необхідним є проведення кластерної політики, тобто розробка загальноприйнятих понять для учасників процесу кластеризації. Саме підтримуюча кластерна політика є прийнятною і для України: держава має забезпечити платформу для сталого розвитку вже створених кластерів та стимулювання появи нових кластерних ініціатив. Широке розповсюдження нових виробничих мереж потребує розробки відповідного законодавчого поля, так як тільки усвідомлене формування кластерів дозволить в повній мірі використати та забезпечити їх конкурентні переваги. Аналіз останніх досліджень і публікацій, щодо кластерної моделі як форми організації економіки, згадується в наукових працях іноземних вчених, починаючи з кінця ХІХ століття. На сьогоднішній день, відомо досить багато іноземних вчених, які активно займаються вивченням проблем створення кластерної моделі регіонального розвитку, стратегічного планування Т. Вюртенбергер, М. Портер, Л. Пуллола, Х. Шреплер, Ж.-Л. Поже, та вітчизняних вчених С. Грищенко, А. Брувер, В. Нудельман, П. Чечелюк. Відомий американський вчений М.Е. Портер у праці “Конкурентні переваги націй” (1990 р.) розгорнуто описав концепцію кластерів. На думку Портера, концентрація економічної активності в кластері мотивована конкурентними перевагами, що виражаються у визначенні нових шляхів конкуренції у галузі та більш швидкої комерціалізації інновацій. Базуючись на іноземному досвіді країн, можна вважати, що кластерна модель – є найбільш ефективною у розвитку інновацій та росту конкурентоздатності економік країн на підприємствах. Зміст кластеризації полягає у прискоренні економічного розвитку і підвищенні конкурентоспроможності окремих економічних суб'єктів (підприємств, регіонів, країн, окремих територій і міст) шляхом використання переваг суспільного поділу праці і ущільнення їх науково-виробничої взаємодії в результаті утворення так званих кластерних об'єднань. Можливість створення

кластера - це наявність: формальної інституціональної структури (як вертикально, так і горизонтально інтегрованої), координуючої розвиток кластера, створеної за участю назв компаній; секторів економіки, привабливих з позиції попиту, пропозиції і прогнозів розвитку; природних ресурсів, розвиненого виробничого і науково-технічного потенціалу, широких верств освіченого населення, доступу до зовнішніх джерел інформації; регіональної стратегії розвитку.

Встановлено, що незважаючи на різноманіття кластерів у державних та регіональних концепціях, а також стратегіях інноваційного соціально-економічного розвитку, нині лише невелика кількість підприємств в Україні проходять або пройшли стадію формальної кластеризації, решта ж кластерів діють неформально, що обумовлено такими причинами: відсутність законодавчого визначення поняття "кластер", його видів, комплексу заходів щодо формування кластерів в Україні; відсутність достатнього інформаційного забезпечення формування та функціонування кластерів в Україні; недостатня зацікавленість малих та середніх підприємств об'єднуватись у великі виробничі системи; невеликий досвід функціонування кластерів в Україні; інертність органів регіонального управління, за деяким виключенням, у системній реалізації стратегій розвитку за рахунок нових науково-технічних та виробничих структур в регіонах.

СЕКЦІЯ 7

РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ

Підсекція міжнародні перевезення та митний контроль

УДК 656.078 : 004.9

**Приклади використання інтелектуальних транспортних систем
проф. Прокудін Г.С., студенти Лабунець Ю.В., Олішевський Д.О.**

Інтелектуальні транспортні системи (ІТС) можуть значно сприяти створенню більш чистої, безпечної та ефективнішої транспортної системи. Отже, ІТС стали центром низки політичних, законодавчих і технологічних ініціатив у Європі. Європейська комісія заклала законодавчу базу для прискорення впровадження цих інноваційних транспортних технологій у Європі.

Багато міст покладаються на досвід розвинутих країн у плануванні та впровадженні ІТС. Однак міста можуть розробляти власні підходи, які би відповідали їхнім власним неповторним характеристикам, оскільки вони мають унікальну можливість використати чийсь досвід і на його основі зробити різкий стрибок вперед до ефективнішого використання. Деякі додатки ІТС можуть наступне:

- інформація в режимі реального часу як для громадського транспорту, так і для приватного транспорту, щоб користувачі мали найновішу інформацію про послуги, місце їх розташування, а також про інциденти/затримки та як їх уникнути. На дорогах така інформація також може підвищити безпеку;
- продаж квитків за допомогою «Smartcard» (розумна картка) в громадському транспорті, щоб надати пасажирові найкращу пропозицію для групи поїздок, які він може здійснювати в певний період часу, і надати операторам детальну інформацію про основні подорожі пасажирів. Остання інформація може бути корисною для планування транспортних послуг;
- системи керування паркуванням, щоб скоротити час пошуку паркування.

Слід зазначити, що деякі додатки ІТС залежать від супутників комунікації.

Існує відносно багато ІТС-систем і послуг, які спеціально спрямовані на цілі (екологічні, безпечне транспортування, ефективне та комфортне транспортування), або на конкретні галузі (автомобільний транспорт, залізничний транспорт, повітряний транспорт, морське та внутрішнє судноплавство тощо). Наприклад, в автомобільному транспорті інтелектуальні транспортні системи, які мають назву дорожньої телематики, розвиваються вже понад 20 років. Деякі програми зараз широко поширені та добре відомі. Наприклад, кілька мільйонів легкових і вантажних автомобілів оснащені бортовими навігаційними системами, які здатні враховувати дорожній рух і інформацію про подорожі в реальному часі. Оптимізація взаємодії між залізницею та автомобілем є широко дослідженою темою та благодатним полем для прикладних досліджень. Послуги мультимодального транспорту

вдосконалюють повітряний, морський, наземний і залізничний транспорт від початку до кінця. Щоб отримати повністю інтегровані транспортні послуги з використанням різних модальностей, необхідно внести багато змін як в організаційні процеси, так і в технології їх використання.

УДК 656.073.7

Варіанти логістичних ланцюгів доставки вантажів у міжнародному сполученні **проф. Прокудін Г.С., Phd-аспірант Назарова А.П.**

Структура технологічного процесу доставки партії вантажу описується структурою логістичного ланцюга (ЛЛ), що відображає послідовність участі в процесі доставки різних суб'єктів транспортного ринку. При цьому слід розрізняти задачу вибору оптимальної структури ЛЛ від задачі вибору оптимального перевізника (логістичного оператора, підрядника для виконання окремих видів робіт, вантажного терміналу, пункту пропуску і т.д.) або оптимального маршруту доставки. Вибір оптимальних варіантів логістичних ланцюгів доставки вантажів здійснюється на основі альтернативних варіантів, що у значній мірі визначає ефективність вантажних перевезень у міжнародному сполученні. Розглянуто основні варіанти ЛЛ при доставці вантажів у міжнародному сполученні автомобільним транспортом. Структура будь-якого ЛЛ доставки вантажів у міжнародному сполученні автомобільним транспортом може бути віднесена до одного з таких варіантів: 1F (fowarder) найпростіший варіант доставки з одним експедитором, 2F доставка за участю двох експедиторів без залучення вантажних терміналів, 1T (terminal) доставка партії вантажу через вантажний термінал, 2T доставка за участю двох вантажних терміналів, NCP (checkpoint) доставка вантажу з n-ої кількістю країн транзиту. Сукупність даних варіантів структур ЛЛ є базовою множиною альтернатив при обґрунтуванні оптимального варіанта доставки партії вантажу.

УДК 656.13

Організація транспортного обслуговування міжнародних вантажних перевезень із застосуванням логістичних принципів **проф. Шарай С.М., студент Фадєєв М.С.**

Організація доставки вантажів у міжнародному сполученні потребує узгодження дій всіх учасників транспортно-технологічного процесу перевезень. В умовах високого рівня конкурентної боротьби на ринку транспортних послуг особливої уваги заслуговує розгляд питань впровадження принципів логістики на автомобільному транспорті, пошук раціональних шляхів транспортного обслуговування відповідно до кращих європейських практик, обґрунтування транспортно-технологічних схем доставки вантажів, впровадження прогресивних форм і методів організації процесу перевезень, удосконалення діючих та розробка перспективних транспортних технологій.

УДК 656.13

Логістика та її вплив на ефективність функціонування транспортного підприємства **проф. Шарай С.М., студент Осатюк В.Б.**

Сучасний етап функціонування транспортної системи є важливим в нестабільних умовах роботи підприємств галузі транспорту. Жорсткі вимоги конкуренції та необхідність адаптації до складних динамічних умов функціонування вимагають від вітчизняних транспортних підприємств застосування ефективних методів управління, заснованих на принципах логістики, які здатні забезпечити суттєве скорочення часових інтервалів та рівня витрат у сфері планування, організації, контролю та регулювання перевезень.

УДК 656.13

Логістичні аспекти функціонування автотранспортного підприємства, що виконує перевезення вантажів у міжнародному сполученні **проф. Шарай С.М., студент Мінка А.В.**

Використання логістичних технологій при організації міжнародних автомобільних перевезень має суттєві переваги. Підвищення конкурентоздатності підприємств, які виконують міжнародні автомобільні перевезення, можливо досягти за рахунок здійснення всього комплексу операцій з доставки вантажів з використанням логістичних принципів. Витрати для різних схем організації доставки вантажів при виконанні міжнародних автомобільних перевезень є базовими, оскільки виражають основні логістичні функції: транспортування і зберігання.

УДК 656.13

Можливості використання логістичної підтримки процесу виконання міжнародних автомобільних перевезень вантажів **проф. Шарай С.М., студент Малишев М.Е.**

Підвищення конкурентоспроможності та рентабельності підприємств транспорту за рахунок оптимізації логістичних витрат, є актуальною проблемою. Використання логістичних технологій дозволяє оптимізувати управління процесом доставки вантажу у міжнародному сполученні, сприяє ефективності всього транспортного комплексу країни і активізації його інтеграції в світову транспортну систему. Транспортні підприємства, які здійснюють міжнародні перевезення вантажів із застосуванням логістичних принципів, досягають більшої стабільності, конкурентоздатності на національному та міжнародному ринку транспортних послуг.

УДК 656.13

Наближення митного законодавства України до європейських стандартів щодо митного оформлення товарів, що містять об'єкти інтелектуальної власності **доц. Лебідь В.В., магістри Лазаренко А.Р., Тугай Д.С.**

Оскільки Угода з ЄС відкриває для України свої ринки, то українське митне законодавство має поступово наближатися до митного законодавства ЄС. А

центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну митну політику, має вести митний реєстр об'єктів права інтелектуальної власності, що охороняється відповідно до закону, на підставі заяв правовласників. Отже, до функції митних органів серед іншого належить сприяння захисту прав інтелектуальної власності та недопущення переміщення через кордон України контрафактних та піратських товарів. Митний контроль і митне оформлення товарів, що містять об'єкти права інтелектуальної власності, які охороняються відповідно до закону, та ввозяться на митну територію України або вивозяться з митної території України, здійснюються в загальному порядку з урахуванням особливостей, встановлених Митним кодексом України та іншими законами України. Тому в роботі досліджено особливості отримання знаків для товарів і послуг, авторські права та суміжні права, комп'ютерні програми та промислові зразки, їх віднесення до об'єктів інтелектуальної власності та реєстрація в митному реєстрі, захист патентних прав на митному кордоні України. Проаналізовано особливості внесення промислових зразків до митного реєстру, порядок організації, підготовки та проведення митного аукціону, а також нову систему ключових показників ефективності митного оформлення товарів, що містять об'єкт права інтелектуальної власності.

УДК 656.13

Використання сучасних інформаційних технологій у діяльності митних органів **доц. Лебідь В.В., магістр Лазаренко А.Р.**

Інформаційні технології (ІТ) усюди на сучасному робочому місці в митній діяльності. Спектр використання ІТ необмежений: від автоматизації діловодства до використання Інтернету для публікації і поширення інформації, використання автоматизованих систем для складання декларацій, управління ризиками, проведення валідації та обробки, а також для видачі дозволів. Фактично митні служби переживають процес технологічної революції, що зачіпає як технічні засоби митного контролю, експертну діяльність, так і інформаційне забезпечення всієї діяльності митних органів.

ІТ-технології дійсно реалізували в повному обсязі поняття «інформаційний вік». Досліджено, що запровадження нових та удосконалення існуючих інформаційних технологій на митниці за допомогою системи «е-Митниця» є головним напрямком розвитку митної справи в Україні. Проаналізовані програми ЄС з підтримки розвитку державної митної служби, пріоритетним завданням у митній реформі якої зостається впровадження Україною режиму спільного транзиту (NCTS), Програми авторизованого економічного оператора (АЕО) та створення нових ІТ інструментів.

УДК 656.13

Підвищення ефективності здійснення митного оформлення швидкопсувних вантажів шляхом впровадження системи спільного транзиту **доц. Лебідь В.В., магістр Лісовець З.Ю.**

Ринок міжнародних автоперевезень характеризується доволі жорсткою конкуренцією і українські транспортні підприємства на сьогодні конкурують не

стільки з іноземними перевізниками, скільки між собою. Україна стала 36-ю державою-учасницею системи спільного транзиту, яка використовується європейськими країнами для контролю за спільним транзитом. Як наслідок, затверджено зміни у законодавстві задля забезпечення міжнародного застосування цієї системи та розширення імплементації положень митного законодавства ЄС та подальшої гармонізації Митного кодексу України з Митним Кодексом ЄС. Відтепер українські митники при оформленні швидкопсувних вантажів матимуть змогу обмінюватися даними з митницями сусідніх країн в реальному часі. А для українських перевізників виникає необхідність у заповненні єдиної електронної декларації. Товар буде переміщуватися від кордону до місця призначення за тією ж єдиною транзитною декларацією типу T1. В роботі досліджено вплив впровадження системи спільного транзиту на час та вартість митного оформлення швидкопсувних вантажів. Встановлено, що такий підхід скорочує час і певним чином кошти, необхідні для гарантування товарів з кордону до митниці призначення, що є особливо актуальним для швидкопсувних вантажів. Крім того, більше не потрібно вносити кошти на рахунок української митниці, як гарантію того, що товар доставлять до митниці призначення і сплатять податки. Усі гарантійні кошти вносить один раз продавець товару, який оформив першу декларацію в країні експортері.

УДК 656.13

Впровадження спільного транзиту(NCTS) та ефективність розгортання NCTS в Україні

доц. Лебідь В.В., бакалаври Ковальчук У.Р., Куран С.П.

Режим спільного транзиту об'єднує митні служби країн-учасниць Конвенції, дозволяючи кожній з них обмінюватися митною інформацією з іншими 35-ма країнами. Митниці країн-учасниць Конвенції мають в системі один транзитний документ. Це дозволяє їм забезпечувати належний контроль за транзитними переміщеннями товарів на кожному етапі перевезення. Положення Конвенції сприяють запобіганню шахрайству із супровідними документами, підвищенню безпеки митних перевезень та забезпечують визнання форм митного контролю кожної з 36 країн митними органами інших країн-учасниць Конвенції. Відповідно до «митного безвізу», для доставки вантажів з однієї країни в іншу подається єдиний транзитний документ: від митниці відправлення до митниці призначення. Це прискорює проходження митних формальностей на кордоні та зменшує відповідні витрати для підприємств. В роботі проаналізовано сформовану ЄС транзитну систему, яка здатна забезпечити високу ефективність здійснення зовнішньоекономічної діяльності за рахунок врахування специфіки кожної транзитної процедури. Оцінено важливість впровадження такої системи в Україні та її вплив на діяльність вітчизняних митних органів для швидшої інтеграції та адаптації до європейської практики здійснення процедури спільного транзиту.

УДК 656.13

Роль товарної номенклатури зовнішньоекономічної діяльності в спрощенні процедури митного оформлення товарів під час здійснення зовнішньоторговельних операцій

доц. Лебідь В.В., бакалаври Кулеша Д.С., Мельниченко І.О.

Класифікація товарів є одним із головних напрямів митного регулювання товаропотоків між країнами. Залежно від завдань система класифікації товарів групується за різними критеріями: галузі виробництва, матеріалами, ступенем обробки, за функціональною ознакою тощо. В роботі проаналізовано приведення Митного тарифу України у відповідність з актуалізованими міжнародними стандартами: приведення товарної номенклатури України у відповідність до вимог сучасної сьомої редакції Гармонізованої системи опису та кодування товарів версії 2022 року на виконання міжнародних зобов'язань, узятих Україною у рамках Міжнародної конвенції про Гармонізовану систему опису та кодування товарів; адаптування митної статистичної системи України до міжнародних методів, митних стандартів класифікації та гармонізації зовнішньоторговельної документації. Особливу увагу приділено усуненню розбіжностей у версіях систем української класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності України та країн – торговельних партнерів. І як саме такі дії впливають на спрощення процедури митного оформлення товарів під час здійснення зовнішньоторговельних операцій.

УДК 656.135

Стан та перспективи впровадження технології безпілотного вантажного транспорту

проф. Кунда Н.Т., студентка Чех Д.О.

Збільшення об'єму вантажних перевезень по усьому світу потребує підвищення ефективності транспортних засобів за допомогою застосування новітніх інтелектуальних систем. Не новою для автомобілів, але прогресивною для вантажних перевезень є технологія безпілотних автоматизованих транспортних засобів. Безпілотний автомобіль – це транспортний засіб, що здатен отримувати дані про своє середовище і здійснювати навігацію без участі людини, яка б ним керувала. На даний момент вона знаходиться на стадії розробки та вдосконалення. Технологи працюють перш за все над програмним забезпеченням, що має ідеально виконувати свої функції для уникнення дорожньо-транспортних пригод, втрати вантажу, отримання травм, летальних випадків тощо. Експерти вбачають в безпілотних автотранспортних засобах значні перспективи щодо зниження статистики нещасних випадків на дорозі. Попри поточні проблеми ця технологія досить життєздатна, і діючим перевізникам вже необхідно передбачити підготовку до майбутніх змін в організації перевезень вантажів. У доповіді проводиться аналіз сучасного стану розвитку технології безпілотного транспорту Platooning, описується досвід європейських країн щодо впровадження безпілотних вантажівок, висвітлюються переваги та проблеми впровадження такого транспорту, труднощі, з якими може зіштовхнутися перевізник, та перспективи

застосування технології безпілотних перевезень. Використання технології каравану Platooning має великий потенціал для здійснення більш безпечних, «зелених», та ефективних автоперевезень вантажів у майбутньому.

УДК 656.621/626

Особливості функціонування системи перевезень вантажів «ріка - море» в міжнародному сполученні

проф. Кунда Н.Т., студент Петрушенко Н.С.

Судноплавство “ріка-море” - це особлива форма морських перевезень, яка поєднує в собі транспортування вантажу внутрішніми водними шляхами та міжнародними морськими маршрутами. Перевагою цього виду судноплавства є видалення витрат на перевантаження в морських портах (економія часу та коштів) і переваги в якості, оскільки товари більше не перевантажуються в морських портах і, таким чином, мінімізуються пошкодження в процесі перевантаження. Багато досліджень і дискусій вказують на перспективи внутрішнього судноплавства та морського судноплавства. Ці види вимагають автоматизації основних бортових систем і вдосконаленої навігаційної системи, яка зможе підтримувати курс судна, виявляти та адаптуватися до мінливих умов моря та погоди, уникати зіткнень і ефективно керувати судном у заданих параметрах безпеки. Річково-морські перевезення зробили можливим впровадження нової інтермодальної технології у внутрішніх районах, зокрема, з новими внутрішніми терміналами та відповідними інвестиціями вздовж водних шляхів. Деякі річкові порти здатні виконувати роль регіональних розподільчих центрів. Особливо це стосується Західної Європи (Бельгія, Німеччина, Франція, Нідерланди, Англія) та країн навколо Балтійського моря (Швеція, Фінляндія). У роботі аналізуються географічні та ринкові обмеження річково-морського судноплавства, досліджуються інфраструктурні проблеми, викликані відсутністю модернізації та обслуговування, та оцінюються переваги, пов'язані з уникненням перевантаження в портах та з розвантаженням автомобільних і залізничних шляхів. Для перевезень “ріка-море” це буде довший шлях, ніж для морських перевезень, але цифровізація допоможе зменшити витрати, краще інтегрувати їх в ланцюжок поставок і дати більше можливостей для перевезень в майбутньому.

УДК 656.61

Аналіз використання ліхтерної системи перевезення вантажів

проф. Кунда Н.Т., студентка Лобатенко В.О.

Розглядається ліхтерна (ліхтеровозна) транспортно-технологічна система як різновид безперевантажувальних перевезень вантажів. Це мультимодальна технологія перевезення "від дверей до дверей" за умови, що виробник і споживач перебувають на водних шляхах, пов'язаних між собою. Вона заснована на застосуванні морських суден-ліхтеровозів і ліхтерів (барж) - річкових суден з невеликою осадкою. Економіко-організаційною основою такої системи є розподіл доходів і витрат між всіма її учасниками. Мультимодальність її полягає у взаємодії водних і сухопутних видів

транспорту. Система надає сприятливі можливості для портів, що відстали в своєму розвитку. Навіть порт з єдиним, до того ж мілководним причалом, на якому є усього один вантажопідйомний механізм, вже зможе брати участь в сучасній світовій транспортній системі. Визначено ряд беззаперечних переваг ліхтеровозної ТТС та окреслено проблеми, що супроводжують її застосування. До прикладу, для забезпечення високої ефективності ліхтеровоз повинен мати як можна менше портів заходу. Оскільки приймання і здача плавучих контейнерів на ходу судна з технічної точки зору представляється важко здійсненою задачею, необхідно організувати рух ліхтеровозів між головними магістральними портами. У світовому флоті перевезення за цією технологією виконують ліхтеровози трьох основних типів: ЛЕШ, СІБІ, БАКАТ. У роботі виконується порівняльний аналіз їх особливостей за показниками вантажопідйомності, системою завантаження ліхтерів, конструктивними особливостями, географією використання. Представлено сучасні розробки ліхтерних систем.

УДК 656.073 : 519.876.2

Моделювання взаємодії автотранспортних підприємств при перевезенні вантажів

асист. Рой М.П., студентка Парфенова В.І.

Знаходячись у жорстких конкурентних умовах, транспортні підприємства намагаються утримуватись на ринку міжміських вантажних перевезень, скорочуючи витрати і створюючи сприятливі умови для збереження клієнтів. Однак, через тривале посилення конкурентного тиску чимало автотранспортних підприємств оптимізували свою діяльність настільки, що подальших удосконалень неможливо досягати на індивідуальному рівні. Застосування мереж кооперації перевізників і логістичних підприємств – це підхід, який може допомогти подолати цю зростаючу відсутність ефективності. Спільна діяльність, зазвичай, організовується таким чином, що сприяє обміну вигідними пропозиціями щодо надаваних послуг.

УДК 656.073

Наукові підходи до формування транспортно-логістичних кластерів

асист. Рой М.П., студент Назарков Н.І.

Кластеризація один із напрямків для покращення роботи системи управління транспортним сектором. Розвинута транспортна система відіграє важливу роль в соціально-економічному розвитку країни, оскільки вона є запорукою економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності національної економіки.

Світовий досвід доводить, що кластеризація – це процес, який об'єднує транспортно-логістичні підприємства, а також інші владні структури для спільної взаємодії, завдяки якій буде розбудовуватись транспортна інфраструктура, збільшуватиметься транзитний потенціал країни та підвищуватиметься якість обслуговування при виконанні перевезень вантажів.

УДК 656.073 : 519.854.2

Метод оптимальної послідовності розподілу вантажопотоків на транспортній мережі при розв'язанні задачі комівояжера

проф. Прокудін Г.С., Phd-аспірант Єрко Я.В.

Наявні методи розв'язання сітьових транспортних задач успішно можуть бути застосовані лише в матричній постановці, коли заздалегідь відома матриця транспортних кореспонденцій.

Саме це і обумовлює значну обмеженість цих методів при розв'язанні задач перевезень і послужило причиною розробки нових і удосконалення існуючих методів оптимізації перевезень, орієнтованих за застосування сучасних інформаційних технологій.

Можна рекомендувати метод комівояжера для оптимізації схем транспортних перевезень. У загальному виді задачу можна описати наступним чином. Задано повний граф, який описується квадратною матрицею. Таку узагальнену задачу називають несиметричною. Розв'язок задачі комівояжера став можливим, коли з'явилися більш досконалі комп'ютери і був розроблений метод «гілок та меж» для задач цілочислового програмування.

Побудова математичної моделі має наступну умову: треба знайти таку квадратну матрицю, щоб загальна довжина контуру обходу усіх міст заказу стримилась к нулю. Ця математична модель повністю співпадає з класичною задачею про призначення (наприклад, коли на одну вакансію можна призначити одного претендента і один претендент може бути призначений на одну вакансію). Саме ця аналогія і привернула увагу до задачі комівояжера.

Щоб виключити ситуації отримання неповних контурів, в модель задачі комівояжера було запропоновано додати, так звані, обмеження зв'язності, які дозволяють стримувати повний контур обходу шляхом зв'язування усіх вузлів в один контур. Для цього був запропонований підхід введення додаткових змінних дійсного типу, які виконують роль «лічильника» кількості дуг, що входять у контур. Це створює можливість успішного розв'язання задачі комівояжера – отримання контуру повного оптимального обходу вузлів у транспортній мережі.

Після побудови матриці відстаней (кореспонденцій), за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel, були побудовані Excel-таблиці змінюваних клітинок пошуку послідовності руху для розрахунку задачі комівояжера.

Застосування інформаційних технологій розв'язання задачі комівояжера стосовно мережевої транспортної задачі дозволяє за короткий час отримати необхідний і точний результат. По результатам розрахунків було отримано графік зображення оптимальної послідовності розподілу потоків при розв'язанні задачі комівояжера.

Розроблена методика розв'язання задачі комівояжера для пошуку найкоротшої відстані у кільцевому маршруті з використанням інформаційних технологій

приведе до підвищення ефективності вантажних перевезень, що було підтверджено на багатьох прикладах виробничої діяльності автопідприємств Асоціації міжнародних автомобільних перевізників України.

УДК 656.073 : 004.9

Підвищення ефективності вантажних перевезень за допомогою використання ІТ-технологій

проф. Прокудін Г.С., асист. Ремех І.О.

У процесі здійснення вантажоперевезень часто виникає ситуація, коли обсяг постачання вантажу від його постачальників перевищує місткість складських приміщень споживачів. У цьому випадку ми стикаємося з необхідністю використання проміжних пунктів для тимчасового зберігання зайвого вантажу та, як наслідок, багатоетапним транспортним завданням. Також часто матриця транспортних кореспонденцій між постачальниками, споживачами і проміжними пунктами не задається в явному вигляді, а просто вводиться картографічна схема їх розміщення, тобто транспортне завдання здійснюється на транспортної мережі.

Внаслідок соціально-економічних змін, а також ведення бойових дій, що відбуваються в Україні, та під впливом явищ глобалізації зазнають змін логістичні ланцюжки поставок товарів та сировини на підприємствах. Вони стають довшими і складнішими за структурою. Під впливом інформаційних технологій, що супроводжують матеріальні та фінансові потоки, посилюється інтеграція окремих ланок ланцюгів поставок, що є самостійними господарськими одиницями. Розширюється і географія руху матеріальних потоків, що проявляється, зокрема, у збільшенні вантажоперевезень як у міжміському, так і в міжнародному напрямку автомобільним транспортом.

Ефективне функціонування вантажних комплексів забезпечує оптимізацію рухомого складу автотранспортних підприємств, які здійснюють вантажні перевезення. Технологія доставки вантажів з використанням вантажних комплексів як проміжних тимчасових пунктів його збереження при регулярних масових перевезеннях вантажів дозволить збільшити кількість автопоїздів автотранспортних підприємств на маршрутах та підвищити ефективність їх використання.

При міжнародних перевезеннях вантажів маршрутом Україна-ЄС та ЄС-Україна пунктом перевалки може бути вантажні комплекси, які розташовані на українській стороні кордону. Західні області України, що межують із країнами-членами ЄС, за умови ефективної прикордонної співпраці дозволяють використати вигідний геополітичний потенціал держави. Довгострокові проекти щодо використання вантажних комплексів вздовж західного кордону є одним із варіантів раціоналізації вантажоперевезень, тому раціональна організація роботи та взаємодія автотранспортних підприємств із термінально-складськими комплексами є дуже важливими та актуальними.

В доповіді запропоновано логістичний підхід, який за допомогою інформаційних технологій вирішує завдання оптимальної організації доставки незбалансованих вантажів на транспортної мережі.

УДК 339.543

Підвищення ефективності процесу міжнародної доставки вантажів за рахунок митної логістики

доц. Чупайленко О.А., аспірант Колесник Ю.О.

Митна логістика інтегрує такі важливі функції митної діяльності, як тарифно-регулююча, інформаційно-аналітична, контрольно-пропускна і фінансово-економічна. Метою логістично-митної діяльності є ефективна логістична організація всіх видів потоків, які існують в митній справі. Це відноситься до зовнішньоторговельного, інформаційного і фінансового потоків, які в сукупності формують інтегрований товарно-інформаційно-фінансовий потік, контролювати який є службовим обов'язком митних постів та митниць, під час перетину митного кордону держави. Інтегрований характер митно-логістичних потоків відповідає комплексній структурі митної логістики, яка включає компонентну, регіональну і функціональну структури.

Митна логістика як наука і практика управління економічними потоками, що проходять через митний кордон, включають крім логістики митної переробки вантажів також інформаційну логістику митної справи, фінансову логістику митних платежів, логістичний менеджмент.

Дослідження митних процедур показали, що к основним принципам митної логістики треба віднести:

- 1) системний підхід (коли усі елементи логістичних систем розглядаються як взаємопов'язані та такі, що взаємодіють для досягнення єдиної цілі);
- 2) принцип загальних логістичних витрат (врахування всієї сукупності витрат управління основними та супутніми потоками у логістичній системі);
- 3) принцип оптимізації структури логістичної системи потребує узгодженості локальних цілей функціонування елементів системи з метою досягнення глобального оптимуму;
- 4) принцип логістичної координації та інтеграції (досягнення узгодженої, інтегральної участі усіх ланок логістичної системи в управлінні економічними потоками під час реалізації цільової функції);
- 5) принцип моделювання та інформаційно-комп'ютерної підтримки;
- 6) принцип виокремлення комплексу підсистем, що забезпечують процес логістичного менеджменту;
- 7) принцип забезпечення загальної якості транспортних послуг;
- 8) принцип гуманізації усіх функцій та технологічних рішень у логістичних системах;
- 9) принцип стійкості та адаптивності.

На основі наведених принципів були розроблені підходи до підвищення ефективності процесу міжнародної доставки вантажів за рахунок митної логістики: мінімізація витрат на транспортування; максимально повного використання вантажопідйомності транспортних засобів; кратності партій вантажу одиницям замовлення; використання тари для зменшення простою транспортних засобів під час навантаження та розвантаження; оформлення митної декларації в онлайн режимі для скорочення часу знаходження на митниці; економія від масштабу і дальності перевезень.

УДК 339.543

Впровадження в митних органах інформаційної системи GoSwift

доц. Чупайленко О.А., аспірант Білокур М.В.

Розробка заходів щодо мінімізації ризиків, які впливають на коливання часу очікування митного оформлення товарів і транспортних засобів на пунктах пропуску України – є напрямом підвищення ефективності митного обслуговування.

GoSwift - єдина інформаційна електронна система бронювання часу перетину кордону в прикордонній черзі. Діє в Естонії та Фінляндії на кордоні з Росією. В Білорусі на кордоні з Литвою знаходиться в експериментальному стані.

Основною послугою зон очікування є право прибути в обрану при бронюванні офіційну паркувальну зону, де слід очікувати виклику на кордон. За послуги зон очікування справляється плата, розмір якої визначається адмініструючою фірмою. Всі автотранспортні засоби, незалежно від категорії, для перетину кордону повинні забронювати місце в черзі.

Бронювання можна здійснити через інтернет, по телефону або в офіційній зоні очікування протягом 90 днів до перетину кордону. У прикордонних зонах очікування можна зареєструвати місце в черзі як у кіосках самообслуговування, так і за допомогою співробітників зони очікування.

Запропонована система електронного бронювання черги GoSwift, яка дозволяє заздалегідь забронювати час проходження пункту пропуску, для того щоб уникнути затримок часу. При здійсненні розрахунків було виявлено, що на даний момент похибка в часі становить 43%, в той час як система зводить похибку до 5%.

Запропонована впровадження для декларантів використання експертної системи ідентифікації об'єктів митного контролю, яка б дозволяла максимально коректно визначити код УКТЗЕД товару для уникнення затримок у часі митного оформлення товарів. Адже це призводить до ризику зменшення сплати митних платежів і збільшення часу доставки, що в свою чергу безпосередньо є транспортними і митними ризиками.

Запропоновано до впровадження в митних органах інформаційної системи GoSwift дозволить зменшити ризики затримок транспортних засобів з вантажем на пунктах пропуску приблизно на 38%.

Запровадження інформаційної системи ідентифікації об'єктів контролю для декларантів дозволить зменшити кількість карток відмови через неправильно визначений код УКТЗЕД, а також загальний час на оформлення електронної митної декларації.

УДК 339.543

Впровадження митного контролю за переміщенням вантажу за допомогою електронного замку з функцією GPS – навігації

доц. Чупайленко О.А., аспірант Поліщук Р.В.

Для підвищення ефективності контролю за доставкою товарів до митниці призначення використовуються електронні замки з функцією GPS – навігації. Ці пристрої встановлюються на транспортні засоби, які перевозять товари груп

ризиком (наприклад підакцизні товари). Замки контролюють рух транспортного засобу, передають інформацію в центр щодо переміщення, простій та прискорення об'єкту. У випадку втрати зв'язку з замком, спрацьовує відповідний сигнал. Якщо автомобіль відхилився від маршруту, або затримувався, вантаж буде додатково перевірятись на митниці призначення. Доцільно також буде використання електронних замків з функцією GPS – навігації як засобів гарантування доставки товарів до митниці призначення.

Інформація з електронних замків передається в режимі онлайн до моніторингового центру, де опрацьовується Єдиною автоматизованою інформаційною системою. Ці пристрої сигналізують про зняття пломб не уповноваженими на це особами – якщо «транзитний» вантаж насправді призначений для українського отримувача, про це відразу дізнаються. Таким чином, електронні замки дозволяють точно встановити, чи відповідає режим прямування транспорту тим відомостям, що вказані у документах.

У випадку застосування таких замків, постає необхідність їхнього розподілу по пунктах пропуску та митним постам таким чином, щоб вони не нагромаджувались в одному місці, та їх було достатньо у всіх митних постах та на пунктах пропуску.

Для вирішення цієї задачі є доцільним використання методу математичного моделювання – мереж Петрі. В графах методу кількісні характеристики умов прийнято задавати числом міток у відповідних позиціях. Послідовності подій відображаються спрацьовуваннями переходів. Виконання якої-небудь умови пов'язане з появою однієї або декількох міток у відповідній цій умові позиції.

Отримання такої інформації дає змогу митним органам забезпечувати ефективний захист транзитних переміщень товарів. Ці пристрої сигналізують про зняття пломб не уповноваженими на це особами – якщо «транзитний» вантаж насправді призначений для українського отримувача, про це відразу дізнаються. Таким чином, електронні замки дозволяють точно встановити, чи відповідає режим прямування транспорту тим відомостям, що вказані у документах.

Для здійснення контролю за переміщенням товарів, транспортних засобів комерційного призначення і виявлення фактів їх недоставки до митниці призначення використовується Єдина автоматизована інформаційна система митних органів України.

Дослідження показали, що за рік використання електронних замків з функцією GPS, кількість порушень митного режиму скоротилася у двічі.

УДК 656.13:519.86

Практичне застосування моделей латентних ознак в управлінні проектами транспортного обслуговування міжнародних перевезень

ст. викл. Лебідь В.В.

Останнім часом в умовах невизначеності істотно збільшується частка продуктів проектів транспортного обслуговування, що не має уречевленої форми – обслуговування, замовлення, послуги. Саме вимірювання рівня якості таких продуктів має свої особливості, що визначаються їх сутністю та способами

надання. Управління проектами транспортного обслуговування міжнародних перевезень можливе лише за умови кількісної характеристики його параметрів, що забезпечує можливість їх порівняння із заданими значеннями простору, часу, і таким чином сприяє отриманню проектного результату. Тому якість обслуговування в проектах міжнародних перевезень неможливо покращити доти, поки вона не виміряна. Достеменно відомо, що для успішної діяльності проектно-орієнтованого підприємства в умовах сьогоденної висококонкурентної боротьби на ринку транспортних послуг необхідно зберігати вже існуючих клієнтів та залучати потенційно нових клієнтів, які збережуть у майбутньому прихильність до продукту підприємства, який можна виміряти кількісно. В роботі пропонується продукт проекту транспортного обслуговування міжнародних перевезень, а саме якість транспортного обслуговування оцінювати за латентними ознаками, оскільки сфера обслуговування залежить від постійності клієнтів та їхньої схильності споживати продукт підприємства на постійній основі – тобто лояльності.

УДК 519.852.35 : 65.012.26

PERT та СРМ – основні сучасні методи складання сітьового графіка

доц. Хоботня Т.Г., студентка Шпіник В.С.

Система сітьового планування та управління (СПУ) зарекомендувала себе як досконалий метод планування у сфері міжнародних перевезень вантажів. СПУ – це комплекс графічних і розрахункових методів, організаційних заходів та контрольних прийомів, які забезпечують моделювання, аналіз і динамічну побудову плану виконання складних проектів та програм.

Основним плановим документом в системі СПУ є сітьовий графік, що являє собою інформаційно-динамічну модель, в якій відображаються взаємозв'язки і результати всіх робіт, необхідних для досягнення кінцевої цілі проекту.

Найбільш відомими методами складання сітьового графіка є PERT (Program Evaluation And Review Technique – метод оцінки та перегляду програм) і СРМ (Critical Path Method - метод критичного шляху).

УДК 519.832

Аналіз залежності результатів дослідження від рівня коефіцієнту довіри при вирішенні задач теорії ігор

доц. Хоботня Т.Г., студенти Мазорчук Т.В., Стеценко І.А.

Критерій Гурвіца у теорії ігор вважається критерієм песимізму-оптимізму. Цей критерій під час вибору рішення рекомендує керуватися деяким середнім результатом, що характеризує стан між крайнім песимізмом і невтримним оптимізмом. Значення критерія Гурвіца – це найбільш середньозважене значення виграшу, при чому рівень песимізму задається за допомогою коефіцієнта.

Досліджено залежність рекомендованої стратегії при виборі оптимального рішення за критерієм Гурвіца від рівня коефіцієнту довіри.

УДК 656.13. 072.

Удосконалення системи управління витратами палива на рівні транспортного підприємства

доц. Силенко В.Є., ст. викл. Третиниченко О.Г.

На основі статистичних показників витрат палива та обсягів перевезень на міжнародних маршрутах побудовані графіки лінійних та питомих витрат палива в залежності від співвідношення пробігу автомобілів по території країн ЄС до загального пробігу. Обґрунтовано необхідність впровадження GPS контролю за витратами палива в онлайн режимі. Отримані результати дозволяють розраховувати диференційні норми витрат палива на міжнародних маршрутах. Визначено по критерію мінімуму витрат необхідність будівництва власної АЗС в залежності від обсягів споживання паливо-мастильних матеріалів, цін на паливо-мастильні матеріали у постачальників та капіталовкладень на будівництво АЗС. Запропоновано впровадження раціональних методів заправки паливом рухомого складу на власній АЗС підприємства з урахуванням витрат на доставку палива з нафтопереробного заводу, нафтобази, залізничної станції, або на інших АЗС в процесі виконання транспортного процесу. Запропоновані заходи дозволять оптимізувати витрати на паливо-мастильні матеріали, які в собівартості міжнародних автомобільних перевезень складають до 40 %.

УДК 656.13. 072.

Підвищення ефективності транспортного процесу доставки вантажів замовникам міжнародних перевезень

доц. Силенко В.Є., студент Гаврилюк Б.А.

Обґрунтовано впровадження доставки вантажів за графіками на стаціонарних вантажопотоках транспортного підприємства. Визначено рівноцінну відстань доставки вантажів з 1 та 2 водіями на митницю призначення по критеріям продуктивності та собівартості, яка складає 600 та 750 км. Розраховано середню рівноцінну відстань доставки вантажів замовникам міжнародних перевезень після здійснення процедур митного контролю та митного оформлення магістральним автопоїздом або іншим рухомим складом, яка по критерію мінімуму витрат з урахуванням витрат на навантаження, розвантаження та зберігання складає 15 км. Запропоновані заходи дозволять значно підвищити показники ефективності роботи транспортного підприємства.

УДК 656.13. 072.

Заходи по підвищенню показників ефективності роботи транспортного підприємства

ст. викл. Третиниченко О.Г., студентка Алісієнко К.В.

На основі статистичних техніко-експлуатаційних та економічних показників роботи ПАТ “АК “УКРТРАНС” з використанням елементів теорії планування експерименту визначено ступінь впливу окремих факторів на продуктивність роботи рухомого складу та собівартість перевезень. Найбільший вплив на показники транспортного процесу припадає на обсяг фактичного завантаження

рухомого складу та час непродуктивних простоїв, до яких входять час перетину державного кордону та час митного контролю і митного оформлення. Для підвищення показників ефективності транспортного процесу запропоновано:

- приєднання підприємства до виконання перевезень згідно Угоди між Україною та Європейським Союзом про вантажні перевезення автомобільним транспортом (Указ Президента № 654/2022 від 16.09.2022);
- приєднання до Конвенції про спільний транзит (NCTS);
- приєднання до Угоди про оцінку відповідності та прийнятність промислової продукції (АССА);
- отримання підприємством статусу АЕО-С (Авторизований економічний оператор) «випуск за місцезнаходженням» з метою спрощення митного контролю та митного оформлення в митному режимі “експорт”.

Проведено порівняльний аналіз показників роботи підприємства до і після впровадження сучасних технологій доставки вантажів.

УДК 656.135.073.42:63

Розрахунок технологічних параметрів сервісної інфраструктури для логістичних терміналів у транспортних системах

доц. Петрик А.В., аспірант Головатюк М.В.

Комплексні дослідження ефективності обслуговування матеріальних потоків у транспортних вузлах потребують диференційованого підходу до математичного моделювання виробничих процесів. Створення та детальна розробка математичних моделей обов'язково мають бути пов'язані з необхідністю обліку великої сукупності випадкових факторів, що впливають на поточні та кінцеві результати роботи всієї виробничої системи. З такої позиції використання транспортних засобів для переміщення зовнішньоторговельних вантажів необхідно розглядати як єдиний технологічний процес, сформований із окремих складових системи. У такому разі показником ефективності роботи транспортно-логістичної системи вважається забезпечення встановленого рівня надійності обслуговування вантажопотоків, що полягає у переміщенні визначеного обсягу зовнішньоторговельних поставок вантажів за певний термін. Зазначена система одночасно має характеризуватись таким рівнем економічних показників виконаних робіт, які задовольняють як виконавців транспортно-складських операцій, так і їх замовників на різному рівні відносин ринкової економіки.

У доповіді буде висвітлена необхідність застосування диференційованого підходу до проведення розрахунків на вибір технологічних параметрів наявної інфраструктури в транспортних вузлах. Обґрунтовано методологію створення та детальної розробки математичних моделей для проектування та будівництва спеціалізованих терміналів. Запропоновано показником ефективності роботи транспортної інфраструктури вважати забезпечення встановленого рівня надійності обслуговування вантажопотоків. У роботі обґрунтовано необхідність подальшого вдосконалення інфраструктури таких виробничих систем, що характеризуються поглибленою інтеграцією у міжнародну логістичну мережу.

За результатами проведених розрахунків визначені головні напрямки наукових досліджень з метою розробки методів організації та управління системою централізованого транспортування зовнішньоторговельних поставок вантажів. Створення організаційних засад для транспортного обслуговування експорту та транзиту зазначених товарів дозволяє забезпечити підвищення пропускнуєї здатності транспортної системи, покращення її конкурентоздатності. Системне управління взаємопов'язаними процесами перевезень зовнішньоторговельних поставок вантажів у задіяних виробничих структурах при повному дотриманні всіх вхідних та вихідних операцій за їх послідовністю у часі та просторі дозволяє погодити роботу різних видів транспорту в єдиній системі логістичного обслуговування. А послідовне удосконалення моніторингу експорту та обґрунтованого прийняття управлінських рішень із залученням централізованого керівництва при високому рівні інформації та контролю удосконалює систему доставки та переробки вантажопотоків шляхом оперативного управління всіма складовими єдиної транспортної системи.

УДК 656.135.073.42:63

Розвиток інтелектуальних транспортних систем на основі сучасних інформаційних технологій в умовах глобалізації ланцюгів постачань

доц. Петрик А.В., аспірантка Добруха Л.Г.

Структура транспортних систем останнім часом суттєво змінюється в зв'язку з глобалізацією ланцюгів постачань, вагомим підвищенням витрат на паливо та посиленням вимог щодо екологічних показників. Оскільки транспортування товарів призводить до збільшення передбачуваної частки виробничих витрат, терміну виконання замовлень, рівня негативного впливу на довкілля, цілком прогнозовано, що транспортні оператори останнім часом є суб'єктами значного тиску з боку урядів своїх країн, виробників автотранспортних засобів та користувачів комерційними і логістичними послугами. В той же час від перевізників вимагається підвищення ефективності транспортних операцій шляхом використання нових технологій при обслуговуванні вантажопотоків. Періодично автоперевізники також стикаються з такими проблемами як дорожні затори, адміністративні бар'єри при перетині кордонів, високий рівень аварійності, смертність на дорогах, тяжкість травм і наслідків, пов'язаних з ДТП та нещасними випадками на транспорті, зростання викидів вуглекислого газу. З огляду на труднощі, які існують в логістичній індустрії, експерти та дослідники вже давно інтегрують з перевізним процесом віртуальні технології, відомі як інтелектуальні транспортні системи (ІТС). Інтеграція віртуальних технологій – це, безумовно, інноваційний шлях у галузі автоперевезень, який веде до вирішення задач логістичних ланцюгів постачань у глобальному масштабі. А велика кількість різноманітних розумних транспортних технологій і прикладних програм у різних галузях використання інтегрованими операторами та іншими суб'єктами автоперевезень сприяють розвитку торгівельних відносин і ґрунтуються на засадах економічної інтеграції між окремими країнами.

В доповіді представлена актуальна інформація про сучасні тенденції розвитку інтелектуальних транспортних систем в Європі та перспективи їх впровадження в Україні. Розглянуті компоненти «Розумної Інфраструктури України», такі як геоінформаційні системи, хмарні технології, Е-транспорт, а також інтелектуальні системи безпеки дорожнього руху та управління мережею автомобільних доріг України. Акцентована увага до функціонування систем автоматичного вагового контролю та контролю швидкості, адаптації національного законодавства у відповідності до європейських стандартів.

Таким чином, актуальним напрямом виглядає інтеграція України в уже розроблені комерційні рішення, що полегшують перевезення вантажів та переміщення пасажирів, а саме в інтелектуальні транспортні системи, які вже функціонують в ЄС. Європейський вектор розвитку України визначає якісно новий формат відносин між Україною та ЄС і слугує стратегічним орієнтиром системних соціально-економічних реформ в Україні. А поглиблена та всеохоплююча співпраця між Україною та ЄС, визначає правову базу для вільного переміщення товарів, послуг, капіталів за умови поступового входження економіки України до спільного ринку ЄС.

УДК 656.135.073.42:63

Удосконалення сервісного обслуговування зовнішньоторговельних вантажопотоків в транспортних вузлах

доц. Петрик А.В., студентка Літус Т.М.

Внаслідок розвитку інтеграційних процесів у системі товарно-грошових взаємовідносин, удосконалення співробітництва між окремими країнами та впровадження нових методів логістичного управління матеріальними потоками в сучасних системах міжнародного спрямування виникають нові складні організаційні структури. В той же час вектор розвитку світових економічних процесів свідчить про зростання обсягів виробництва і реалізації товарів як на внутрішньодержавних, так на зовнішніх світових ринках. Зазначена тенденція вимагає особливої уваги до організації поставок зовнішньоторговельних вантажів, в тому числі із використанням спеціалізованих терміналів та удосконаленням інфраструктурного обслуговування в транспортних вузлах. За такої постановки питання якість транспортного обслуговування споживачів полягає в тому, щоб в процесі перевезення продукція була доставлена в необхідному обсязі, до визначеного місця в обумовлений час. А одним із головних завдань виробничих структур міжнародного спрямування є організація транспортування зовнішньоторговельних вантажів з мінімальними витратами. Результати функціонування окремих інфраструктурних елементів в транспортно-логістичних системах, як самостійних господарських структурах, відіграють вирішальну роль в процесі обробки та попереднього накопичення експортної партії вантажів. Тому за умови узгодженої роботи транспортних організацій обслуговування зовнішньоторговельних вантажопотоків в інтегрованих структурах стає конкурентоздатним на світовому ринку.

В доповіді розглянута методологія формування організаційних принципів обслуговування зовнішньоторговельних вантажопотоків у транспортно-

логістичних системах міжнародного спрямування, охарактеризовані особливості створення консолідованих партій вантажів у інфраструктурних вузлах. Окремими питаннями було розглянуто моделювання транспортного обслуговування вантажопотоків з використанням основних теоретичних положень систем масового обслуговування, запропонована методологія визначення системних показників за умови випадкового попиту на транспортні та комерційні послуги. Проаналізовані особливості функціонування виробничих структур у системах з пакетним надходженням вимог на обслуговування, обґрунтована можливість впровадження розроблених положень для координації управлінських рішень.

Використання запропонованої методології надає можливість оптимізувати матеріальні та фінансові ресурси за умови пакетного надходження вимог на обслуговування. За результатами проведених розрахунків визначаються головні напрями наукових досліджень з метою розробки методів організації і управління системою транспортування зовнішньоторговельних поставок вантажів.

УДК 656.073

Теоретичні підстави ефективної взаємодії автотранспортних підприємств **асист. Рой М.П., студент Михальчук Т.Г.**

Існують випадки, коли підприємство, під впливом зовнішнього середовища, відчуває брак функціональних елементів, або потужність таких елементів є недостатньою. Такими елементами можна поповнити автотранспортне підприємство із зовнішніх джерел (аутсорсинг). Це відбувається шляхом взаємодії з партнерами, об'єднанням зусиль декількох автотранспортних підприємств, поглинанням, або розширенням.

Злиття – об'єднання підприємств на добровільній основі. Поглинання – процес, у якому одне підприємство купує інше. Поглинаюче підприємство стає юридичною особою, а те, що поглинається, ліквідується із передачею всі майнових зобов'язань. В результаті з'являється більше й фінансово могутніше підприємство.

УДК 656.1:658:62-5.007

Використання системного підходу до організації вантажних автомобільних перевезень **асист. Рой М.П., студент Кулик А.Р.**

Під час обслуговування вхідного потоку замовлень на перевезення вантажів у міжміському сполученні автотранспортні підприємства керуються критерієм максимального прибутку. Для цього приймаються замовлення, насамперед від постійних клієнтів, а потім - випадкових. Однак водночас не враховується, що потік замовлень є стохастичним, а самі вони мають випадкові взаємні часові зв'язки. Через це фактичний прибуток отримується значно менший, ніж заплановано, а подекуди й межує зі збитками. Така виробнича проблема перевізників існує не тільки через неефективну організацію транспортного процесу, а й через відсутність системного методичного забезпечення для

ухвалення обґрунтованих рішень. Визначено, що для з'ясування пріоритету виконання замовлень доцільно використовувати показник сумісності замовлень в єдиному потоці їх виконання.

УДК 656.073

Обґрунтування варіанту вантажних операцій при зміні вантажного обладнання портового терміналу

ст. викл. Ромах В.Л.

При визначенні варіанту перевантаження під час надання стивідорних послуг зменшення витрат на проведення вантажних операцій через зміну портового обладнання та на обслуговування транспортних засобів є одними з основних джерел економічної ефективності.

Серед основних задач при визначенні варіанту вантажних робіт є вивчення організаційно-технічних умов з освоєння вантажопотоку на терміналах портового оператора; аналіз показників засвоєння вантажопотоку; вивчення транспортних характеристик вантажу; оцінка показників діючої технології перевантаження, тощо. Значні масиви інформації, що обробляються на етапі аналізу процесів інермодальної системи (порт, вантажний портовий термінал, тощо) виявляють невизначеність одним з факторів, який необхідно враховувати при прийнятті управлінського рішення.

Відповідно розробка і реалізація проектних пропозицій щодо визначення варіанту перевалки з врахуванням даного фактору забезпечується через застосування спеціалізованих методик. Так, в даному випадку, одним з рішень може бути використання засад теорії масового обслуговування з визначенням станів системи при різних варіантах взаємодії транспортних потоків на терміналі морського порту.

UDK.656:615.078.111/178

Railway freight transportation network hubs in Ukraine

**associate professor Muradian A. (Odessa National Maritime University),
postgraduate student Demydiukov O. (Odessa National Maritime University)**

Node importance is a key factor affecting the overall operation efficiency of a railway freight transportation network (RFTN) that can be measured with the indicators of Hub and PageRank. Based on complex network theory and the national railway cargo exchange data of provinces, this study constructs an RFTN model with the 31 provinces as the nodes and measures the values of Hub and PageRank for the 31 provinces. Then, the time evolution law of the importance of the provincial nodes is analyzed comprehensively, and, using a regression model, the influencing factors of the importance of the provincial nodes are identified. The results show the following. The uneven distribution of natural resources will affect the spatial changes in the importance of RFTN nodes. The Hub values tended to cluster around the average, and the economic structure of the output-oriented provinces improved as a whole. At the same time, the PageRank values of many provinces in the central and western regions significantly increased, and those provinces exhibited more frequent exchanges of goods with other provinces and closer economic ties with other regions.

The traffic fixed asset investments and the population density have the most obvious influences on the importance of the provincial nodes with a positive effect. In contrast, the railway freight concentration (RFC) coefficient, geographical location (longitude and latitude), and coastal region all have negative effects on the importance of provincial nodes. The results of this study provide scientific decision-making support for the reasonable establishment and distribution of RFTN hubs in Ukraine.

УДК.656:615.078.111/178

Теоретичні та практичні аспекти взаємодії транспорту у пунктах перевалки вантажів

доц. Мурад'ян А.О. (Одеський національний морський університет)

Проблема взаємодії залізничного та морського транспорту має важливе теоретичне та практичне значення. Теоретичне – оскільки вимагає розробки принципів та моделей узгодженого розвитку інфраструктури та взаємозалежної технології, а також моделей управління потоками відповідних ритмам вантажних робіт. Практичне - це важливо як для припортових транспортних вузлів, а й для економічно взаємодіючих великих підприємств.

Пункт перевалки вантажів – це лише окремих та досить важливий елемент. Враховуючи те, що кінцеві елементи не охоплюються узгодженою технологією, часто виникають ситуації, за яких порт змушений відчувати на собі тягар такого неузгодження. Оскільки порт неспроможна оперативно керувати загальним процесом організації руху, те й його діяльність неспроможна вплинути на організацію перевізного процесу підходах щодо нього, а про транспортуванні по всьому їх шляху.

Таким чином необхідно зв'язати роботу залізничного та водного транспорту у великих транспортних вузлах. І досить важливе значення у цьому питанні відіграє ефективне використання складських ємностей, оскільки склади є "буферами", здатними згладити невідповідність ритмів підходу та відвантаження залізничного та морського транспорту у вузлі.

Результати роботи являють собою науково обґрунтовані, економіко-експлуатаційні рішення в галузі оптимізації взаємодії морського та залізничного транспорту та роботи складів у припортових транспортних вузлах, а також сприяють подальшому вдосконаленню теорії та практики раціонального розвитку транспортних вузлів.

СЕКЦІЯ 8
УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ І БЕЗПЕКОЮ
ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Підсекція транспортних систем та безпеки дорожнього руху

УДК 656.13

Результати науково дослідної роботи кафедри транспортних систем та безпеки дорожнього руху за 2022 рік

проф. Поліщук В.П., ст. викл. Корчевська А.А

Науково дослідні роботи кафедри Транспортних систем та безпеки дорожнього руху за 2020-2022 роки виконувалась за планом науково-дослідних робіт Національного транспортного університету на тему «Транспортно-логістичне управління вантажними і пасажирськими перевезенням автомобільним транспортом».

Основні науково дослідні результати можна сформулювати по трьох запланованих напрямках дослідження.

Етап 1. « Аналіз напрямів транспортно-логістичного управління вантажними і пасажирськими перевезенням автомобільним транспортом »

Удосконалено транспортно-логістичне управління вантажними і пасажирськими перевезенням автомобільним транспортом, що призначена для впровадження у логістичну діяльність транспортних підприємств з метою розвитку та вдосконалення інфраструктури транспортних систем в цілому, а також орієнтована на підвищення ефективності перевезень і безпеки дорожнього руху.

Етап 2. « Розробка концепції транспортно-логістичне управління вантажними і пасажирськими перевезенням автомобільним транспортом »

Застосування результатів проведених досліджень дозволяє вдосконалити існуюче транспортно-логістичне управління вантажними і пасажирськими перевезенням автомобільним транспортом за рахунок зменшення непродуктивних витрат і затримок транспорту, покращення екологічних характеристик транспортних систем.

Етап 3. «Удосконалення методології транспортно-логістичного управління вантажними і пасажирськими перевезенням автомобільним транспортом»

На базі проведених досліджень конкретизовано методологію транспортно-логістичного управління вантажними і пасажирськими перевезеннями автомобільним транспортом, що придатні до впровадження у логістичну діяльність транспортних підприємств, та спрямовані на підвищення ефективності перевезень і безпеки дорожнього руху.

На період 2022-2024 року кафедра виконує науково дослідні аспекти формування сучасних проблем розвитку на тему: «Стратегія розвитку транспортно-логістичних систем в умовах післявоєнного відновлення міст України»

Етап 1. «Проблеми впровадження інтелектуальних систем управління дорожнім рухом»

Відомо, що інтелектуалізація систем управління дорожнім рухом сприяє забезпечення мобільності і зручності експлуатації транспортної інфраструктури та забезпечення безпеки дорожнього руху, як самостійної складової транспортного процесу як у містах, так і на автомобільних дорогах загального користування через формування «Стратегія розвитку транспортно-логістичних систем в умовах післявоєнного відновлення міст України»

Етап 2. «Розумна мобільність в умовах відродження міських агломерацій»

Формування транспортних потоків базується на моніторингу міських транспортних систем і автомобільних доріг з метою підвищення пропускної здатності мережі в умовах відродження з використання сучасних методів формування транспортно-логістичних систем

Етап 3. «Розробка засад транспортно-логістичного управління в умовах післявоєнного відновлення міст України»

Фактично необхідно розроблення нових засад транспортно-логістичного управління з урахуванням стадійного формування пасажирських і вантажних перевезень на вулично-дорожній мережі з урахуванням темпів їх відновлення.

УДК 656.025

Логістичні аспекти вантажних автомобільних перевезень зернових у воєнний період

проф. Поліщук В.П., студент Щербатко В.О.

Транспортування зернових - важлива частина агропромислового комплексу України. Перевезення зернових культур за допомогою автотранспорту має свою важливу особливість, яка полягає в сезонності таких вантажоперевезень. Виникають постійні складнощі при організації транспортування товару, оскільки він відрізняється схильністю до замерзання, швидкій зміні властивостей і характеристик під впливом клімату, високою ймовірністю пошкодження при вантажно-розвантажувальних роботах.

Ще до війни в Україні міжнародні логістичні компанії та перевізники шукали більш гнучкі способи вибудовувати власні ланцюги поставок. До такої трансформації індустрію підштовхнула пандемія коронавірусу, коли ринок залишився без звичних з'єднань: упродовж тривалого часу повітряне сполучення було недоступним, а наземні перевезення відбувалися із серйозними затримками.

А з початком 2022 року можливості посадки, збирання і транспортування зернових значно обмежились через повномасштабне вторгнення Російської Федерації в Україну. В умовах військового стану налагоджені ланцюги поставок перестали функціонувати. Закриті порти, відсутність авіасполучення, ризики, пов'язані з автомобільним транспортом – компанії з добре налагодженою логістикою змушені були змінювати позицію протягом кількох днів.

Враховуючи це, виникає об'єктивна необхідність оперативно перебудовувати логістичну систему, формувати нові ланцюги доставки вантажів, змінювати

напрямки торговельних потоків через блокаду українських морських портів та часткову втрату залізничної мережі. Наразі не існує єдиного підходу для всіх учасників логістичного ринку – кожна ситуація розглядається і буде розглядатися окремо для розроблення механізмів, які вигідні обом сторонам.

На логістичні ланцюги, міжнародну торгівлю та купівельну спроможність українського споживача впливають не тільки перемоги на фронті, але й валютні коливання, адаптивність та професійна гнучкість фахівців, які працюють в сфері логістики, стійкість українського народу на підтримка світової спільноти. Відкрите протистояння з Росією стало для нашої країни серйозним викликом, який потребує загальної консолідації й оптимізації всіх суспільних процесів загалом та переформатування логістики зокрема.

У воєнний час логістичні виклики стають питанням національної безпеки, а експорт агропродукції – питанням світової продовольчої безпеки. Адже, українські аграрії для стабільної роботи та планування весняних польових робіт мають мати чітке розуміння про стабільні шляхи експортування агропродукції.

УДК 656.025

Аналіз проблем післявоєнної відбудови логістичної системи України

проф. Поліщук В.П., доц. Шапенко Є.М., аспірант Безрук Д.О.

Для українського транспортного сектору останні чотири роки були надзвичайно важкими: пасажирські та вантажні перевезення були серйозно порушені через пандемію COVID-19 і російське вторгнення в Україну в 2022 році. Відновлення сектору є життєво важливим для економіки України, оскільки поточні логістичні маршрути охоплюють менше 20% експорту. Якщо взяти дані за 2021 рік, то можна побачити, що експорт товарів і послуг становить 41% ВВП України, тобто через війну ми втрачаємо майже 33% ВВП, які можна було б отримати від експорту.

Отже, у нас майже зруйнована транспортна галузь, яку потрібно ремонтувати та модернізувати. А якщо врахувати те, що ми інтегруємося в ЄС, то наш транспортний сектор потребує ремонту та оновлення за європейськими стандартами.

З якими логістичними проблемами зіткнувся український бізнес?

Відмова від накопичення. Чим більше товарів на складах, тим більший обсяг заморожених фінансів. Крім того, тривалий час зберігати товари на складах небезпечно - у разі нападу вони можуть бути втрачені.

Зміна умов зберігання. Найбільший хаб (70–80% професійних складських площ) знаходився в Київській області. З початком бойових дій компанії були змушені возити вантажі на захід України, де складів такого розміру в принципі не було.

Труднощі з придбанням товару. Проблеми в першу чергу пов'язані з обмеженим асортиментом і постачальниками, блокуванням портів і навантаженням на залізничну інфраструктуру.

УДК 656.11:625.7

Мережа автомобільних доріг як транспортна інфраструктура України

проф. Лановий О.Т., студент Бучинська К.Т.

У літературі минулих років використовувався термін «інфраструктура» без визначення «транспортна». Мова йшла про військову, виробничу, суспільну інфраструктуру. Так, під терміном «військова інфраструктура» розуміли комплекс галузей, що забезпечують дії збройних сил. З цього виходило, що інфраструктура – підпорядковане, обслуговуюче утворення, покликане забезпечувати ведення військових дій, а у мирний час – підтримувати обороноздатність держави.

Таке тлумачення поширилося також на все народне господарство. Типовим було трактування інфраструктури або як комплексу галузей, що обслуговують промисловість і сільське господарство, тобто базові сфери планової економіки, або як сукупності об'єктів та інститутів, необхідних для функціонування галузей матеріального виробництва й забезпечення умов життєдіяльності суспільства. У цьому випадку в складі інфраструктури виділяють дві підсистеми: виробничу (транспортні комунікації, у тому числі, автомобільні дороги і мости, канали, порти, аеродроми, склади, енергетичне господарство, зв'язок, засоби сполучення, водопостачання і каналізація) та соціальну (освіта, наука, охорона здоров'я, культура).

Правомірність трактування інфраструктури як комплексу галузей, що обслуговують економічну (матеріальне виробництво) та соціальну сфери життєдіяльності суспільства, не викликає особливих заперечень стосовно до того періоду, коли основу розвитку цивілізації складало матеріальне виробництво у вигляді його головних галузей – промисловості та сільського господарства. Орієнтована на гіпертрофований розвиток матеріального виробництва та військово-промислового комплексу адміністративно-командна система управління створювала й відповідну інфраструктуру, покликану обслуговувати матеріальне виробництво та військово-промисловий комплекс із метою рішення стратегічних завдань. Трактування транспортної інфраструктури для умов функціонування соціально-орієнтованої ринкової економіки має бути іншим.

Щоб підійти до визначення саме транспортної інфраструктури, необхідно виходити з поняття інфраструктури як такої. Будь-яка складна система (як природна, так і суспільна) певним чином структурована й містить у собі ряд підсистем. Система в цілому та окремі її підсистеми виконують сукупність підпорядкованих функцій. Функції взагалі – це засіб відображення сутності системи або її окремих підсистем. Існує цільова функція всієї системи, що виражає загальну спрямованість її розвитку, та інші важливі функції, що характеризують її існування й розвиток як єдиного цілого. При цьому окремі підсистеми виконують свої специфічні функції в залежності від ієрархії їхньої взаємодії із системою в цілому та поміж собою. Система характеризується наявністю своїх об'єктів, суб'єктів та їх взаємодії, що забезпечує функціонування та розвиток системи.

УДК 656.11:625.7

Принципи функціонування транспортної інфраструктури України

проф. Лановий О.Т., студент Бучинська К.Т.

Транспортна інфраструктура, як підсистема в економічній системі, має забезпечити функціонування взаємозв'язків між елементами самої системи, до яких відносяться її об'єкти та суб'єкти. Саме в цьому полягає її основна функція, що, очевидно, є пасивною. Крім функції, що забезпечує, транспортна інфраструктура одночасно виконує регулюючу функцію, певним чином упорядковуючи взаємодію елементів самої системи. Ця функція є активною.

Отже, транспортна інфраструктура – це сукупність елементів, що забезпечують безперебійне багаторівневе функціонування інформаційних і ресурсних взаємозв'язків, взаємодію суб'єктів економіки та суспільства і регулюють рух матеріальних (пасажирів, вантажі) потоків. Результатом такої взаємодії є цілком певний синтетичний ефект, що можна визначити як оптимізацію матеріальних, інформаційних і фінансових потоків.

Отже, функції транспортної інфраструктури мають забезпечувати ефективність функціонування економічної системи, причому в тій мірі й через ті механізми, що властиві тільки їй. Цю частину економіки як системи можна назвати схованою ефективністю, оскільки до неї прямо й безпосередньо не можуть бути застосовані методи зіставлення витрат та вигод. Ринкові інститути зазвичай орієнтовані на переважну взаємодію або з товарними, або з грошовими потоками. До числа основних інститутів транспортної інфраструктури у цій частині економічної системи відносяться: дороги (автомобільні та залізничні); порти (річкові та морські); аеродроми; вантажний і пасажирський транспорт (автомобільний, залізничний, морський, річковий, повітряний, трубопровідний, метрополітен), у тому числі в містах; склади, у тому числі митні, тощо.

Характер цієї частини інститутів транспортної інфраструктури робить можливим не тільки їх військове використання державою при потребі (звідси – зацікавленість держави в їхньому розвитку), але й їхнє комерційне використання.

Постійним чинником розвитку транспортної інфраструктури є об'єктивна необхідність зняти подібні напруженості, ліквідувати витрати, реалізувати нові можливості. Невикористання таких можливостей відчувається як диспропорція, що потребує негайного усунення за допомогою науково-технічних та організаційних заходів. Оцінка вигод від задоволення об'єктивних потреб суспільства – ключова категорія орієнтації аналізованої транспортної системи на ефективний розвиток.

Кількісним вимірювачем, загальним знаменником потреб і відповідних заходів, спрямованих на підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури, є суспільна її складова. У рамках цього підходу соціальна сфера стає на один рівень з економічною. Цим може бути подоланий невинуватий поділ ефективності на економічну та соціальну, а також їх протиставлення, що має лише вузьке комерційне (фінансове) значення. У суспільно неефективній транспортній інфраструктурі є неможливим досягнення економічної ефективності.

УДК 656.05

Аналіз доцільності впровадження адаптивної системи управління дорожнім рухом у місті для зменшення заторів

проф. Гульчак О.Д., аспірант Шевченко А.Т.

Транспорт завжди був однією з ключових галузей економіки міста, країни та світу в цілому. Що, в свою чергу, суттєво впливало на розвиток усіх інших сфер. Однак, останнім часом стрімкий розвиток транспортної галузі призвів до появи нових проблем, вирішення яких потребує сучасних рішень. Це зумовлює появу альтернативних способів організації дорожнього руху в містах.

Сьогодні рівень автомобілізації та урбанізації населення значно перевищує рівень розвитку інфраструктури. Це призводить до значного зниження пропускної спроможності вулично-дорожньої мережі та формування конфліктних, аварійних і заторових ситуацій. Таким чином погіршується показник транспортної мобільності міста, що призводить до значних економічних витрат не тільки для міста, а й для країни в цілому. Простоювання в заторах також спричиняє більшу витрату палива і, як наслідок, більше шкідливих викидів в атмосферу.

Загальновідомо, що однією з головних проблем міської мобільності є вищий відсоток використання приватного транспорту порівняно з громадським. Останнім часом використання приватних автомобілів стрімко зростає. Враховуючи той факт, що в 1 приватному автомобілі зазвичай перебуває 1 людина, а не 5 і більше, як того вимагають технічні характеристики транспортного засобу, доцільніше користуватися громадським транспортом, оскільки збільшення використання автомобілів створило різні екологічні, соціальні та економічні проблеми. Однак цей вид пасажирських перевезень став непопулярним через незручність, тривалість та низьку якість послуг, що надаються. Для того, щоб популяризувати громадський транспорт, потрібні значні фінансові витрати, серед яких розширення транспортної мережі, збільшення кількості та оновлення рухомого складу, підвищення кваліфікації фахівців та багато іншого. Ці зміни можуть зайняти не місяці, а навіть роки. Тому необхідно використовувати більш ефективні та швидкі способи вирішення транспортних проблем. Один з них - впровадження інтелектуальних транспортних систем.

В доповіді буде проаналізовано доцільність впровадження адаптивної системи управління дорожнім рухом у місті для зменшення заторів на перехресті проспекту Петра Григоренка та вулиці Здолбунівської в м.Києві.

УДК 656.13

Дослідження розвитку вантажних перевезень в умовах сталого міста

проф. Гульчак О.Д., аспірант Точигін М.О.

Рух транспорту в місті, вантажні перевезення та логістика змінюються з безпрецедентною швидкістю внаслідок кількох одночасних факторів, включаючи, але не обмежуючись, військові дії на території України, поточну глобальну пандемію, мікромобільність, обізнаність про зміну клімату та пов'язані з цим події. Отже, виникають значні дослідницькі потреби, такі як

альтернативні механізми для вирішення змін у моделях попиту та послугах. З метою створення ефективної, прийнятної та сталої міської логістичної політики важливо розуміти тенденції логістики та їхній очікуваний вплив на розвиток міського вантажного транспорту в майбутньому. Однак існуючі методи планування та проектування ще не здатні впоратися з цими змінами в моделях і послугах.

У новій глобальній економіці виклики, пов'язані з міськими вантажними перевезеннями, стали центральним питанням для збільшення онлайн-ринку. Фахівці визначають наступні обмеження доставки "останньої милі" як найбільш важливі: суворе регулювання, відсутність спеціальної логістичної інфраструктури та високий рівень заторів, що вказує на їхній вплив на умови, пов'язані зі стійкістю міста та якістю життя.

З'являються нові тенденції щодо міських вантажних перевезень, спрямовані на усунення впливу руху вантажівок на міські райони. Вони зосереджені на трьох аспектах: економіка, сталість і суспільство. Міські консолідовані центри визначаються як "логістичний об'єкт, розташований у відносно безпосередній близькості до географічної території, яку він обслуговує, будь то центр міста, ціле місто або конкретний об'єкт (наприклад, торговий центр), з якого здійснюються консолідовані поставки в межах цієї території. В міських консолідованих центрах також може надаватися низка інших логістичних та роздрібних послуг з доданою вартістю. Логістичні компанії, чиї поставки заплановані в міську зону або на об'єкт, можуть перевантажувати свої вантажі в такий центр і, таким чином, уникати в'їзду в перевантажену зону. Створення Міських консолідованих центрів дозволяє покращити маршрут, а отже, зменшити затори та викиди парникових газів. Використання більш екологічних транспортних засобів сприяє покращенню сталого розвитку. Крім того, камери схову зменшують ймовірність невдалої доставки, а це означає, що витрати на доставку зменшуються, а кількість доставок додому, а отже, і затори, зменшуються. Дана доповідь має на меті усунути деякі існуючі прогалини в дослідженнях щодо сталого міського транспорту, міських вантажних перевезень.

УДК 656.13

Аналіз тенденцій розвитку «розумної» міської логістики

проф. Гульчак О.Д., студент Батрак С.О.

Безперебійне функціонування міст без ефективної логістики наразі неможливе. Це стосується багатьох побутових завдань, виробничих та сервісних компаній. Однак класичні концепції міської логістики поки що не дають бажаного ефекту. Основною метою цієї доповіді є представлення основних тенденцій розвитку логістичної сфери міста, концепції сталої логістики та інноваційних технологій, необхідних для її реалізації. Проаналізовано використання таких інтелектуальних технологій, як, наприклад, інтелектуальне управління дорожнім рухом, модульні контейнери, які допомагають поліпшити використання місткості транспортних засобів, а також альтернативні види транспорту. Це допоможе зменшити навантаження на дорожню

інфраструктуру, покращуючи таким чином якість навколишнього середовища та життя в місті. Основною тенденцією в логістиці сталого розвитку міста є співпраця між постачальниками, клієнтами та державною адміністрацією. Впровадження інтелектуальної логістики вимагає розробки нових бізнес-моделей, які дозволять генерувати вигоди не лише для міста, але й для його суб'єктів господарювання.

Міста стають все більш переповненими, а вимоги до захисту навколишнього середовища та клімату - все більш жорсткими. Як наслідок, логістична діяльність повинна бути адаптована до вимог сталого логістична діяльність повинна бути адаптована до вимог сталого розвитку та забезпечувати підвищення ефективності потоків. Сталий розвиток - це розвиток, який задовольняє потреби сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби.

Концепція "розумного міста" є частиною сталої мобільності, відповідального управління природними ресурсами та простором. Їх основним завданням є підвищення якості життя та конкурентоспроможності бізнесу, розташованого на міських територіях.

Реалізація ідеї сталої логістики вимагає залучення зацікавлених сторін, відкритості до змін та готовності до компромісів. Це, як правило, відображає виклики, з якими стикається сучасний логістичний центр. Це часто розглядається як стратегічний фактор розвитку міських територій.

Тому метою цієї статті є представлення основних тенденцій розвитку тенденції розвитку логістичної сфери міста, деяку концепцію сталої логістики та інноваційні технології, які є передумовою для її реалізації.

УДК 625.07:656.11

Щодо умов руху транспортних потоків

начальник Центру безпеки дорожнього руху ДП «ДерждорНДІ», ст. викл. Нагребельна Л.П.

Розподіл часових інтервалів у транспортному потоці носить випадковий характер унаслідок впливу на нього великого числа факторів. Більшість досліджень, проведених науковцями стосувалися розподілу інтервалів у транспортних потоках невисокої щільності. Характер зміни параметрів розподілу часових інтервалів у щільних транспортних потоках повинний мати свої особливості. Дія таких же факторів на щільний транспортний потік буде, імовірно, у меншому ступені позначатися на зміні його характеристик. З погляду визначення величини пропускної здатності становить інтерес дослідження мінімальних часових інтервалів. Такі інтервали спостерігаються в щільних транспортних потоках, що рухаються в режимі, близькому до режиму пропускної здатності. При виборі інтервалу до переднього автомобіля, що йде, у щільному транспортному потоці, особливу значимість здобуває поведінка інших водіїв. Це одна з причин того, що щільний транспортний потік зберігає імовірнісний характер, хоча він і стає менш помітним у порівнянні з потоками більш низької щільності. Рухаючись у щільному транспортному потоці, водій вибирає мінімальний інтервал до автомобіля, що йде попереду, у залежності від

швидкості руху цього автомобіля, його типу, керуючись при цьому власним досвідом, у залежності від рівня кваліфікації та психофізіологічних особливостей. Оскільки усі водії відрізняються один від одного, то відстань до переднього автомобіля, що йде, незважаючи на вагомість таких факторів, як швидкість і склад транспортного потоку, усе-таки не визначаються однозначно як функція цих факторів.

Таким чином, одним з аспектів гіпотези про можливості використання розподілу часових інтервалів для оцінки величини пропускну здатності є те, що при русі транспортного потоку в режимі, близькому до режиму пропускну здатності, автомобілі рухаються з різними інтервалами, тобто має місце їхній розподіл.

УДК 656.073

Логістика останньої милі в умовах війни

аспірант Даценко Д.Р.

Проблеми логістичних компаній помітні зараз неозброєним оком: багато відділень буквально знищені, мости підірвані, а велика частина співробітників вимушено покинула власні домівки. А відповідно, логістичні маршрути стали довгими, з використанням об'їздів через безпечні дороги. Це в свою чергу вплинуло на збільшення термінів доставки посилок, вантажів. Усі напрацьовані до цього індивідуальні маршрути доставки останньої милі в один момент стали неефективними, і потребували негайного перегляду щодо своїх географічних габаритів. На ефективність також почали впливати часті повітряні тривоги. Оскільки бізнес змушений зупиняти виробничі процеси на період тривалості повітряної тривоги. Серед інших проблем: магістральна логістика перестала працювати вночі у зв'язку з комендантськими годинами і труднощами на блокпостах; різко скоротилася мережа відділень: із закінченням бойових дій в регіонах, почала відновлюватись, проте зазнала досить серйозних руйнувань. Дослідники з McKinsey зазначають, що доставка останньої милі почала переходити: з концепції "доставимо вчасно" на концепцію "доставимо за потреби". Більшість компаній збільшили обсяги критичних продуктів у себе на складах — щоб завжди мати до них доступ.

Зараз логістичні компанії дедалі частіше використовують підхід подвійного пошуку (dual sourcing), коли один і той самий товар доставляється за допомогою двох постачальників.

Бізнеси створюють колаборації та партнерства. Наприклад, збільшується попит на PUDO (pick up drop off), або міні-точки прийому та видачі посилок.

Ще один приклад колаборації — це об'єднувати вантажі для того, щоб не відправляти напівпорожні авто (LTL логістика). Це вже відбувається у перевезенні вантажів гуманітарної допомоги але неодмінно пошириться і на бізнеси.

Майбутнє логістики останньої милі буде побудовано на ключових технологіях, таких як: по-перше, автономні системи доставки, щоб мінімізувати неефективність останньої милі; по-друге, виробництво на дорозі, забезпечуючи швидшу доставку за нижчою ціною; по-третє, роботизовані магазини на

колесах, збільшуючи обсяг доставки з додатковою зручністю; по четверте, системи зберігання, які покращують економіку доставки останньої милі та полегшують зворотну логістику і останнє - цифрові близнюки для оптимізації потоку ресурсів у ланцюгу поставок, а також для підвищення ефективності доставки.

Отже, майбутнє логістики останньої милі - гнучкість, автоматизація та стабільність усіх ланок ланцюга поставок.

УДК 656.13

Використання сплайн-апроксимації для прогнозування характеристик транспортних потоків

доц. Дзюба О.П., ст. викл. Коляда О.О., ст. викл. Семенченко О.В.

Аналіз літературних джерел та практичне застосування моделей регресії показав, що лінійна та нелінійна моделі регресії не завжди задовольняють умовам точності навіть інтерполяції, тобто прогнозуванню значень $x(t)$ у проміжку між експериментальними даними. Це пояснюється тим, що моделі регресії застосовують метод найменших квадратів, який передбачає розташування прогнозних значень поблизу експериментальних даних, але не забезпечує майже ніколи обов'язкової рівності прогнозних та експериментальних даних у вузлах апроксимації моделі.

Від зазначеного недоліку є вільними моделі сплайн-апроксимації, що знаходять в останній час дуже широке поширення при вирішенні задач прогнозування.

Значною їх перевагою є забезпечення суворої рівності прогнозу та експериментальних даних у вузлах апроксимації, а також природною нелінійністю подібних моделей, тому, що прогнозна функція на проміжках часу між вузлами апроксимації (тобто при інтерполяції експериментальних даних) автоматично заповнюється і адаптується до характеру часового тренду експериментальних даних із застосуванням певних нелінійних поліномів, але у вузлах апроксимації в будь-якому випадку завжди дорівнює експериментальним даним (недарма у перекладі з англійської мови *Splain* означає "Гнучка лінійка", яка будучи закріпленою у вузлах апроксимації, автоматично приймає найбільш раціональну кривизну між ними).

УДК 656.13

Дорожні умови і психофізіологічний стан водія

доц. Дзюба О.П., ст. викл. Коляда О.О., ст. викл. Семенченко О.В.

Встановлено, що продуктивність роботи водія залежить від інформаційного завантаження та рівня психічного напруження: брак інформації призводить до негативних емоцій, до емоційної напруги, що знижує ефективність праці.

З іншого боку, звичність і монотонність трудової діяльності усувають емоції взагалі, в результаті з'являється стан байдужості, стомлення і продуктивність праці відповідно знижується.

Під емоційним станом розуміють стан нервово-психічного тону з відповідним ставленням людини до оточення та самої себе. Характеристикою емоційного стану є психічне напруження, яке оцінюють і кількісно, і якісно.

Емоційна напруженість характеризує силу реакції. Реакція є безпосередньою відповіддю нервової системи на дію будь-якого подразника. Таким чином, емоційна напруженість є оцінкою психічного напруження.

Основою теорії емоцій є співвідношення інформації наявної та тієї, що надходить.

Під інформацією слід розуміти повідомлення, що дозволяють водію приймати рішення, пов'язані з забезпеченням безпеки руху. Кількість інформації визначають прагматичною (практичною) невизначеністю повідомлень та несподіваністю їх появи. Тому власне інформацією вважають тільки цінні з точки зору безпеки руху повідомлення.

емоційний стан характеризується рівнем уваги. Цей показник має особливе значення, так як входить до поняття "надійність оператора", і тому має кількісні характеристики: частоту пульсу, пневмограму, шкірно-гальмівну реакцію, зміну електрокардіограми.

У результаті багатократних повторень нервові процеси стають стереотипними. Це так званий динамічний стереотип, який є фізіологічною основою формування навичок діяльності водія.

Кількість інформації про трасу дороги зменшується по мірі формування динамічного стереотипу.

разом зі зменшенням емоційного напруження з'являється можливість прийому додаткової інформації.

З усіх елементів навколишнього середовища тільки інформація про автомобілі, що рухаються, несе постійну новизну. Уся ж інша інформація прив'язана до дороги: окремі елементи дороги, засоби організації руху вздовж дороги. Тому при відсутності періодичних подразників робота водія стає монотонною, і її надійність спадає.

У монотонних умовах водій відчуває сенсорний голод.

Найкращі показники у водія при оптимальному емоційному напруженні.

Короткочасне екстремальне напруження не знижує надійність роботи водія.

Надійність залежить від тривалості перебування водія у різних емоційних станах. Поки що ні на одній автомобільній дорозі не створено умов, що забезпечують оптимальний рівень напруження: - на двосмугових дорогах спостерігається перевантаження інформацією; - на автомагістралях - монотонність та брак (недовантаження) інформації.

За результатами досліджень встановлено допустиму тривалість перебування водія у різних станах. Для забезпечення найвищої надійності роботи водія тривалість перебування повинна бути: - у стані оптимального психічного напруження >80 % часу; - у стані інформаційного перевантаження <5%; - у стані недостачі (браку) інформації <15% часу. Тривалість безперевного перебування водія у стані перевантаження чи сенсорного голоду - не більше як 2 ...4 хвилин.

УДК 656.13.08

Фактори впливу транспортних систем на якість життя в найзначніших містах та їх сприйняття жителями

доц. Янішевський С.В.

Серед численних факторів якості життя в містах важливим є рівень розвитку транспортної системи - якими видами транспорту жителі користуються для щоденних поїздок, наскільки швидко, безпечно та комфортно вони пересуваються, наскільки доступним є транспорт з фінансової точки зору, тощо.

Фахівцями консалтингової фірми McKinsey & Company було проведене комплексне дослідження впливу транспортних систем на якість життя в 24 містах світу (з чисельністю населення агломерації понад 5 млн. жителів), причому аналіз зазначеного впливу здійснювався насамперед з урахуванням щоденного досвіду городян.

Загалом визначались та досліджувались 95 показників, що охоплюють всі види пересування та всі етапи взаємодії жителів з транспортною системою (до, під час та після поїздки). Також були виділені 5 груп основних факторів, які визначали враження користувачів - фізична доступність; фінансова доступність; ефективність; зручність; безпека. Кожна з груп складалась з декількох окремих елементів. Крім цього, по кожному з цих елементів (і це стало ще одним критерієм оцінювання) були зібрані думки щодо їх сприйняття жителями міста - наскільки вони задоволені поточною ситуацією з функціонуванням транспортних систем та як оцінюють зміни останніх років.

За результатами досліджень були виявлені чіткі закономірності, загальні для більшості проаналізованих міст - ставлення городян до одних аспектів в цілому є значно позитивнішим, ніж до інших.

Так, жителі міст з оптимізмом сприймають новації останніх років - інвестиції в розвиток рейкового транспорту, підвищення комфорту в дорозі і під час пересадок з одного виду транспорту на інший, розвиток електронних сервісів, квиткових систем і транспорту спільного використання.

Швидше нейтрально середньостатистичні жителі міст відносяться до таких факторів як вулично-дорожня мережа, ефективність громадського транспорту і фізична безпека (думки з цих питань суттєво відрізняються).

І, нарешті, негативно жителями більшості великих міст сприймаються такі аспекти транспортних систем як низька ефективність особистого транспорту (високий рівень автомобілізації при обмеженій щільності вулично-дорожньої мережі), недостатня фінансова доступність як особистого (введення обмежень на використання автомобілів для зниження завантаження мережі), так і громадського транспорту (збільшення тарифів на проїзд для фінансування заходів щодо підвищення фізичної доступності і зручності), а також низька екологічна безпека (традиційна проблема мегаполісів).

Такі висновки дають змогу визначати пріоритетні напрямки інформаційної та роз'яснювальної роботи з населенням при плануванні та реалізації заходів щодо удосконалення транспортних систем в найзначніших містах України.

УДК 656.13.08

Впровадження заходів стійкої міської мобільності в Україні

доц. Янішевський С.В., студент Шелест В.В.

Світовий досвід успішного управління містом засвідчує необхідність побудови ефективної системи планування міського простору. Новітнім інструментарієм розвитку міста є планування стійкої міської мобільності. Серед основних його відмінностей від традиційного транспортного планування - зорієнтованість на мешканців міста, їхніх потребах, доступність транспорту для людей з обмеженими можливостями, екологічність транспорту, прив'язка до функціональних територій, залучення до планування всіх зацікавлених сторін. Характерною особливістю сучасного стану більшості міст України є забезпечення мобільності з переважним використанням індивідуального автомобільного транспорту, що негативно позначається як на доступності й рівності пересувань для всіх мешканців, так і на стані навколишнього середовища. Враховуючи це, однією з базових рекомендацій із розвитку стійкої міської мобільності є зміщення фокусу транспортного планування від автомобілів до більш доступних та екологічних способів пересування відповідно до «піраміди стійкої мобільності»: від пішохідного та велосипедного руху до громадського транспорту.

Вказані практики останніми роками (до початку повномасштабного військового вторгнення РФ) почали реалізовуватись і в українських містах (Києві, Харкові, Львові, Дніпрі, Вінниці, Миргороді). З урахуванням специфіки розробки та впровадження відповідних заходів були виявлені перешкоди на цьому шляху та способи, в які їх було подолано; проведений аналіз витрат та особливості їх розподілу; надані рекомендації, за допомогою яких інші українські міста можуть повторити успішний досвід впровадження заходів стійкої міської мобільності.

УДК 502.3

Event маркетинг на ринку послуг

доц. Гурч Л.М.

Маркетинг подій (event-маркетинг) - спосіб залучення уваги до бренду для створення більш тісних зв'язків між ним і споживачем. Він відноситься до інструментів ВТЛ-комунікацій - непрямим рекламним інструментам. Івент-маркетинг будується на створенні емоційних зв'язків між споживачем і брендом. Емоції-головний інструмент у створенні бренду з людським обличчям. Саме вони відповідають за прихильність споживачів до певних торгових марок. Заходи подієвого маркетингу: цілі, яких можна досягти: окреслити (для новачків) або закріпити (для досвідчених гравців ринку) образ бренду в свідомості споживачів; створити емоційний зв'язок між споживачем і брендом, для формування прихильності і лояльності до бренду; підвищити продажі в результаті досягнення двох попередніх цілей; створити інфопривід і запустити серію новин про бренд в офлайн і онлайн виданнях. Класичні види event-маркетингу :конференції. Це великі заходи під егідою великою компанією, яка, як правило, і є брендом, що «розкручується». Спонсорами виступають інші

компанії та бренди. Конференції цінні для B2B і B2C брендів. Такі заходи проходять динамічно з різними спікерами, семінарами та мережевими можливостями; галузева виставка. Це великі заходи, які презентують певну галузь або товар (бренд, товарну лінію). Виставки допомагають компаніям презентувати товар-компанію-бренд і залучити якомога більше потенційних клієнтів. Але на відміну від конференцій, яка відкрита для всіх бажаючих, галузеві виставки призначені для «визначених» осіб; семінари, розраховані на невелику кількість людей. Представляють собою дискусії, лекції. Різновидом є «круглі столи». Тривають не більше одного дня; магазин «тільки одного дня». Це тимчасові роздрібні події, які організують компанії для продажу своїх товарів; лаундж вечірки. Персональні вечірки, які проходять в лаундж зонах, для святкування успішного завершення проекту або етапу в діяльності підприємства. Деякі фірми щорічно проводять такі заходи; робоча нарада. Цей захід, схожий на семінар та круглий стіл, але більш націлене на обмін знаннями та навчання відвідувачів. Народи абсолютно відкриті для всіх відвідувачів. До інших видів event-заходів належать: ярмарки вакансій, заходи нагороджень, змагання, спонсорська підтримка. До основних переваг event – заходів можна віднести: Event- маркетинг формує лояльність споживачів і швидко за рахунок емоційної складової перетворює потенційних клієнтів на реальних. Event-маркетинг породжує персональну зацікавленість. Це допомагає підприємству створити лояльність до бренду, покращити відносини з постійними споживачами та залучити нових. Event- маркетинг створює усвідомлення та сприяє впізнаваності бренду. Event- маркетинг сприяє навчанню та «пізнанню себе». Перевага особливо цінна для некомерційних організацій, бо їм складніше просувати свої послуги .

УДК 338.2

Оптимізація транспортної логістики України в умовах воєнного стану

доц. Гурч Л.М.

В умовах військового стану в Україні налагоджені ланцюги поставок перестали функціонувати. Ризики, пов'язані з автомобільним транспортом, закриті порти, відсутність авіасполучення, – компанії з добре налагодженою транспортною логістикою змушені були змінювати стратегію протягом кількох днів. На сьогодні Україна переживає найбільшу в історії соціальну, гуманітарну й економічну кризу. Криза, пов'язана з війною, викликала крайнє загострення у соціально-економічній системі, загрожує її життєстійкості в навколишньому середовищі, порушує транспортно-економічні зв'язки. Мета транспортної логістики і в мирний, і у військовий час полягає в тому, щоб необхідні вантажі були доставлені у необхідне місце в потрібний час. При порівнянні класичного правила «7R» або місії комерційної логістичної системи та логістики кризових ситуацій це : в кризовій логістиці пріоритетом має бути надання допомоги для пришвидшення доставки необхідних вантажів. Позиція мінімізації витрат у цьому випадку не є пріоритетною. В умовах сьогодення у логістиці можна виділити чотири основні фактори, що вплинули на бізнес-процеси: відмова від накопичення та зберігання товарів; різка та швидка зміна складських умов.

Включився режим виживання, запуск з нуля, закривалися базові потреби, такі як пошуки складів, водіїв, складського персоналу; ускладнення логістичних операцій; складнощі із закупівлею товарів; проблеми, пов'язані насамперед з обмеженістю асортименту й постачальників, блокуванням портів та навантаженням на залізничну інфраструктуру.

Оптимізація транспортної логістики потребує вирішення низки наочних питань, що можна зробити за допомогою деяких перевірених механізмів. В Україні багато фахівців, які працювали у сфері вантажоперевезень та мають досить великий досвід у керуванні цими процесами. Для того щоб втілити в життя принцип економії на вантажоперевезеннях, потрібно діяти різними методами і враховувати різні чинники. Потрібно створити логістичні центри та залучати до роботи в них фахівців, що працювали в організації вантажоперевезень або залучати логістичні комерційні центри. Систематизація та цифровізація. Комунікація, конкуренція, гнучкість. У ситуації, що склалася, не можна лише обмежитися створенням логістичних центрів та електронних сервісів, що полегшують й оптимізують переміщення вантажів. Потрібна популяризація ідеї грамотної логістики.

Оптимізація транспортної логістики – це друга після безпосереднього ведення військових дій проблема, яка життєво важлива для виживання нашої держави. Три місяці війни кардинально змінили сферу вантажних перевезень. Іноземні логістичні компанії призупинили роботу, українські перевізники – переорієнтувалися на доставку гуманітарних вантажів. Логісти нині доправляють товари з країн Європи та між українськими містами. Після війни Україна може пережити логістичний бум, адже транспортні коридори з Китаю через Росію та Білорусь залишатимуться закритими ще довгі роки.

УДК 656.135

Використання методу експертних оцінок при дослідженні логістичного проекту в місті

доц. Кошарний О.М., студент Щербань О.О.

Для поліпшення логістичних послуг потрібні потужні інститути, ефективна координація державного сектора та урядова підтримка на найвищому рівні. Саме влада має контролювати, направляти, обмежувати, визначати правила функціонування міської логістики. Зацікавлені сторони міської логістики це: - вантажовідправники; вантажоотримувачі; вантажоперевізники; жителі міста; міська влада. Кожна зацікавлена сторона має свої пріоритети і своє бачення ефективності логістичного проекту. Логістичний транспортний процес (транспортний ланцюг) - це послідовна організаційно-технологічна послідовність наступних видів діяльності: транспортування, перевантаження та зберігання вантажу. Мета транспортного ланцюга є переміщення матеріальних благ, необхідних для функціонування економіки. Для реалізації логістичного проекту необхідна інтеграція в один інформаційно-матеріальний ланцюг багатьох часткових процесів. Вони охоплюють усі етапи виробництва, розподілу та переробки. Ці етапи пов'язані з транспортом, без якого неможливо реалізувати фізичний потік матеріалів. Для підвищення ефективності

логістичного проекту в місті необхідно створення логістичних центрів. Метою їх створення є зберігання, підготовка до відправлення та відправка конкретної партії товарів. Прогнозування логістичного ланцюга постачання використовується для надання клієнтам потрібного продукту в потрібний час і є невід'ємною частиною управління попитом та плануванням продажів та операцій, що є невід'ємною частиною логістичного процесу. Основні методи прогнозування - це імітаційне моделювання та методика експертних оцінок. Імітаційне моделювання можна визначити як процес побудови математичної моделі реальної системи з її подальшим вивченням.

Це особливо важливо при дослідженні регіональних та глобальних процесів, коли безпосередні експерименти неможливі. Імітаційне моделювання не вимагає великих людських та фінансових витрат: кількість дослідників у групі не перевищує семи людей. Основними методами моделювання є метод Монте-Карло, теорія ігор та критерії прийняття рішень, експоненціальні методи згладжування. Методи експертного оцінювання базуються на зборі та систематизації як індивідуальних, так і колективних оцінок експертів - провідних фахівців у цій галузі. Враховується непряма думка експертів, а їх суб'єктивні оцінки аналізуються за допомогою спеціальних процедур. Основними методами експертного оцінювання є метод Дельфі та колективне генерування ідей. Методи експертного оцінювання базуються на зборі та систематизації як індивідуальних, так і колективних оцінок експертів - провідних фахівців у цій галузі. В доповіді будуть розглянуті питання аналізу методів експертних оцінок для визначення індексу стійкості логістики в місті.

УДК 656.13

Використання методів ефективного управління охороною навколишнього середовища при організації автомобільних перевезень в містах

доц. Кошарний О.М., студент Рябко О.О.

Інструментом дослідження екологічної безпеки дорожнього руху є моделювання забруднення навколишнього середовища на основі теорії транспортних потоків. Розглянувши транспортний потік як джерело забруднення навколишнього середовища можна зробити висновок, що при оцінці варіантів схем ОДР за ступенем забруднення навколишнього середовища, основними критеріями є такі екологічні характеристики: шкідливі викиди окису вуглецю (CO); вуглеводнів (C_nH_m); окисів азоту (NO_x); транспортний шум. З метою забезпечення санітарних норм на вулицях міст у розвинених країнах здійснюється законодавче обмеження викидів основних шкідливих речовин автомобілями. Викиди лімітуються спеціальними стандартами і правилами, які встановлюють їх гранично допустимі норми. Однією з найбільших міжнародних організацій зі стандартизації є ISO, яка була створена у 1946 році 25 країнами під егідою ООН. Аналітичний огляд міжнародного стандарту ISO 14001:2015 засвідчив, що цей стандарт широко застосовуються організаціями всього світу. Стандарт встановлює базові вимоги до екологічного менеджменту та націлює організації на ухвалення системного підходу до екологічного менеджменту з метою зробити свій вклад в

«екологічний складник» сталого розвитку. Стандарт ISO 14001 вимагає від організацій запобігати забрудненню й постійно покращувати свою діяльність, сприяє формуванню потреби сертифікованих організацій у впровадженні технічних і організаційних механізмів і методів ефективного управління екологічними аспектами, які знижують вплив на навколишнє середовище, що може здійснюватися за допомогою «ризик-орієнтованого» підходу в екологічному менеджменті. Тому в даний час, процедура, крім встановлення екологічних цілей (планування), мусить ґрунтуватися не тільки на результатах оцінки відповідності компанії природоохоронному законодавству і виявленим істотним екологічним аспектам, а також на основі оцінки можливостей і загроз для підприємства. Для моделювання взаємодії транспортних засобів з навколишнім середовищем при проектуванні транспортних пропозицій в містах використовується програмне забезпечення PTV Visum. В рамках моделі впливу на навколишнє середовище індивідуального транспорту при проектуванні транспортної мережі міста PTV Visum пропонує три моделі, що дозволяють розраховувати шкідливий вплив на навколишнє середовище – шум та емісію шкідливих речовин, що виділяються транспортом. Для розрахунку рівня шуму внаслідок впливу транспортного навантаження Visum пропонує моделі Шум-Еміс-Rls90 та Шум-Еміс-Nordic.[3] Модель «Шум-Еміс-Rls90» базується на директивному документі RLS-90 (Правила та стандарти захисту від шуму на дорогах) федерального міністерства транспорту, метод Шум-Еміс-Nordic - на моделі розробленою Nordic Council of Ministers (1996 р.). Розрахунок викидів шкідливих речовин в атмосферу проводиться на основі моделі розробленою Федеральним управлінням з навколишнього середовища Швейцарії (BAFU).Пропонується використання цих моделей при моделюванні дорожнього руху в містах за допомогою програмного забезпечення PTV Visum.

УДК 656.025

Місце України у європейській та світовій транспортно-логістичній системі

доц. Шапенко Є.М., ст. викл. Котова С.О., асист. Сауляк Л.В., студент Петрійчук М.Ю.

Інтеграція України у європейські та світові транспортно-логістичні системи вимагає швидкого, постійного, та збалансованого розвитку всіх секторів, зокрема транспортних систем та транспортної інфраструктури.

На сьогоднішній день Україна є хабом між Європою та Азією, оскільки розташована на перехресті головних транс'європейських коридорів, що дозволяє створити сприятливі умови до налагодження зовнішньоекономічної діяльності між країнами. Територією України пролягають потужні міжнародні транспортні коридори, зокрема Пан'європейські транспортні коридори № 3, 5, 7, 9; коридори Організації співробітництва залізниць (ОСЗ) № 3–5, 7, 8, 10; транспортний коридор Європа – Кавказ – Азія (ТРАСЕКА).

Чим краще розвинена економіка країни, тим досконалішою є її транспортна система. Отже, темпи розвитку транспорту мають відповідати економічному зростанню. Все це є можливим, якщо в країні розвивається транспортно-логістичний комплекс.

Транспортно-логістична система України більшою частиною не відповідає заявленим європейським та світовим стандартам, а також транспортна інфраструктура значною мірою відрізняється від європейської.

Томі, питання розвитку транспортно-логістичних систем є актуальним та важливим для нашої країни.

УДК 656.025

Сучасний стан та перспективи розвитку ринку вантажних автомобільних перевезень в Україні

доц. Шапенко Є.М., ст. викл. Котова С.О., асист. Сауляк Л.В., студент Гайдай С.А.

Тенденції, що останнім часом спостерігаються у транспортному секторі України, свідчать про зростання ролі автомобільного транспорту в загальному обсязі вантажних перевезень. Збільшення частки автомобільного транспорту у вантажних перевезеннях пов'язане з перевагами його використання, а саме: доступністю, можливістю доставки товару безпосередньо в точку призначення, мобільністю, високою швидкістю доставки, гнучкістю вибору маршруту, варіативністю обсягу партій товару, надання автомобільним транспортом логістичних послуг. Зростання обсягів перевезень вантажних автомобільних перевезень є наслідком зростання економіки країни, а зниження їх обсягу - є показником кризових явищ в економіці.

На сьогоднішній день у транспортній системі спостерігається нестабільність, через знищення інфраструктури та складів, припинення роботи багатьох вантажних підприємств і як наслідок – скорочення або перебудова ланцюгів постачань.

Отже, постає питання аналізу ринку вантажних автомобільних перевезень в Україні, визначення головних проблем перспектив розвитку, провівши попередню оцінку сучасного стану ринків вантажних перевезень.

УДК 656.025

Розвиток логістичних систем міського пасажирського транспорту

доц. Шапенко Є.М., ст. викл. Котова С.О., асист. Сауляк Л.В.

Логістичні системи міського пасажирського транспорту є важливою складовою міста. На розвиток та раціональне використання міських ресурсів значною мірою впливає необхідність пошуку ефективних методів підвищення якості транспортного обслуговування населення.

Функціонування діючих логістичних системи міського пасажирського транспорту, як правило, характеризується певним відставанням рівня транспортних і супутніх сервісів, що надаються, від вимог пасажирів, що, у свою чергу, призводить до скорочення пасажиропотоку в системі, і як наслідок, ряду вторинних негативних ефектів – збільшення навантаження на вулично-дорожню мережу міста, погіршення екологічної обстановки, зростання транспортної втоми, деградації міського середовища.

На сучасному етапі розвитку ринкових відносин, зниження рівня якості послуг, що надаються міським пасажирським транспортом, обумовлено відсутністю

орієнтації на вимоги пасажирів, низькою ефективністю управління, незначним рівнем технічної оснащеності підприємств. Головна увага приділяється кінцевим результатам діяльності, а не на процесу забезпечення результатів.

УДК 656.025

Аналіз факторів впливу на раціональну стратегію поведінки автотранспортного підприємства

ст. викл. Котова С.О., доц. Шапенко Є.М.

Автотранспортне підприємство - це «відкрита» система, і її розвиток залежить від зовнішнього середовища (його також називають загальним оточенням, середовищем непрямого впливу або сукупністю неконтрольованих факторів).

Зовнішнє середовище діє не безпосередньо на кожну окрему організацію, а на всі одразу. Це не означає, що їхній вплив менший за вплив факторів безпосереднього оточення. Нині існують різні підходи до визначення складових зовнішнього середовища та дослідження його впливу на діяльність організації.

Зовнішнє середовище складається з шести основних факторів: демографічних, економічних, природних, науково-технічних, політичних і факторів культурного середовища. Усі окремі складові зовнішнього середовища взаємозв'язані, тобто зміни однієї з них (наприклад, політичної чи економічної) призводять до значних змін інших (наприклад, соціально-демографічної чи правової). Це відбиває складність зовнішнього середовища автотранспортного підприємства.

Найбільш доцільним підходом до вивчення зовнішнього середовища автотранспортного підприємства є системний підхід, який дає змогу відстежувати не лише зміни в межах окремих складових, а й їхній взаємовплив.

Потрібно зважати й на те, що взаємодія організацій чи окремих підприємств з оточенням має певну специфіку: окремі компоненти середовища по-різному впливають на окремі автотранспортні підприємства. Ступінь впливу залежить, як правило, від розмірів підприємства, територіального розміщення та якості управління тощо.

Іноді доцільно використовувати кількісні оцінки впливу окремих складових зовнішнього середовища на діяльність автотранспортного підприємства. Проте недостатньо лише визначити вплив зовнішнього середовища на автотранспортного підприємства, важливо сформулювати певні «відповіді» на цей вплив. Кожну складову зовнішнього середовища можна аналізувати різними способами, наприклад, будувати сценарії та економіко-математичні моделі для виявлення взаємовпливу факторів, тощо.

Фактори зовнішнього середовища мають певний зв'язок між собою, що показує, якою мірою зміна одного фактору діє на інші складові. Потрібно виявити основні тенденції, взаємовплив цих факторів і побудувати тренди їхнього розвитку.

Для цього потрібно використовувати весь спектр методів конкурентного економічного, техніко-організаційного аналізу, внутрішнього та зовнішнього, організаційного аудиту тощо.

УДК 625.07:656.11

Щодо автоматизованого управління дорожнім рухом

начальник Центру безпеки дорожнього руху ДП «ДерждорНДІ», ст. викл. Нагребельна Л.П., ст. викл. Корчевська А.А.

Підвищення ефективності та безпеки руху є важливою комплексною проблемою, що може бути вирішена шляхом удосконалення усіх елементів та систем комплексу «водій – автомобіль – дорога – середовище» (В-А-Д-С). Тому що одним з найбільш перспективних шляхів вирішення проблеми є управління дорожнім рухом на автомобільних дорогах в цілому так і окремо на вулично-дорожній мережі міст.

Об'єктом управління в системі управління дорожнім рухом є транспортний потік, що складається з транспортних засобів (автомобілів, мотоциклів, автобусів тощо). Під час руху водії автомобілів мають вільний вибір і реалізують при русі свої приватні цілі. Таким чином, дорожній рух є системою, що і визначає його специфіку як об'єкту управління. Тому навіть розглядаючи тільки технічні аспекти управління дорожнім рухом, необхідно урахувати, що цей об'єкт складний і має специфічні, з точки зору управління, властивості.

Постає питання автоматизації управління рухом як для підвищення безпеки дорожнього руху так і для удосконалення управління дорожнім рухом загалом.

Автоматизація управління рухом є провідною задачею сучасного розвитку суспільства, до вирішення якої застосовуються як автоматизовані системи управління транспортним потоком, так і автоматичні та напівавтоматичні системи управління. Первинне знання щодо систем надає їх класифікація, яку проводять за різними ознаками: за походженням, за складом та за призначенням. Класифікації можуть бути багаторівневими, вкладеними, але жодна відома класифікація не є повною.

Системне управління забезпечує оптимізацію функціонування транспортних потоків у мережі, до якої входить безліч перехресть вулично-дорожньої мережі та базується на методах, які враховують макропараметри транспортних потоків. Причому зміна управляючих дій на одному перехресті, неминуче викликає зміну характеристик транспортного потоку на суміжних елементах вулично-дорожньої мережі. Особливістю сітьових АСУДР є їх призначення для визначення параметрів управління на декількох перехрестях, зазвичай пов'язаних в єдину мережу, що характеризується значною інтенсивністю руху транспортних засобів між перехрестями із невеликими відстанями між ними. Для визначення параметрів системного управління, використовується інформація щодо топології мережі, взаємозв'язках транспортних потоків на суміжних перехрестях, а також часу проїзду між перегонами мережі.

УДК 625.07:656.11

Щодо умов руху транспортних потоків

начальник Центру безпеки дорожнього руху ДП «ДерждорНДІ», ст. викл. Нагребельна Л.П., асист. Виговська І.А.

Вимоги до систем управління дорожнім рухом по відношенню до пропускнуої здатності, економічності, надійності та сумісності, як і до будь-якої системи

управління, є досить високими. Однак, на відміну від інших систем, системи управління дорожнім рухом мають свої особливі проблеми, у тому числі й такі. По-перше, дорожні системи винятково складні. По-друге, автомобілі рухаються без установлених графіків або маршрутів, а водії мають найрізноманітніші характери і навички.

Спостереження, проведені в різних дорожніх умовах за транспортними потоками, дозволили виявити вплив дорожніх умов на закономірності руху транспортних потоків високої інтенсивності. Для аналізу впливу дорожніх умов на характер транспортних потоків необхідно порівняти коефіцієнти в рівняннях залежності пропускної здатності від швидкості і відсотка легкових автомобілів у потоці. Через те, що різні дорожні умови справляють неоднаковий вплив на коефіцієнти рівнянь, що описує залежність пропускної здатності від швидкості та складу потоку, а для встановлення їх точних значень потрібно великий об'єм спостережень, то при визначенні пропускної здатності з точністю достатньою для практичних цілей, можна базуватися тільки на величині вільної швидкості, на яку дорожні умови справляють найбільший вплив.

На ділянках з важкими дорожніми умовами відбувається зниження швидкості руху автомобілів, причому воно тим значніше, чим вища інтенсивність руху. При інтенсивностях руху, близьких до пропускної здатності ділянки дороги, можуть виникати затори.

Отримані результати досліджень залежності пропускної здатності від швидкості дозволили оцінити втрати часу автомобільним транспортом в різних дорожніх умовах при різних інтенсивностях руху.

В результаті проведеного дослідження вдалося встановити залежність пропускної здатності однієї смуги руху, швидкості і складу транспортного потоку. Отримані результати не дають можливість зрозуміти процеси, що відбуваються при русі транспортного потоку високої інтенсивності, так як вимірювались тільки їх середні характеристики у часі. Для розуміння цих процесів необхідно провести дослідження взаємодії різних типів автомобілів в різних дорожніх умовах.

Це дозволить пояснити процеси зниження пропускної здатності при збільшенні відсотка вантажних автомобілів і встановити особливості дії на транспортний потік різних дорожніх умов.

УДК 656.13

Моделювання та аналіз транспортного потоку на регульованому перехресті в програмному середовищі PTV Vissim

ст. викл. Корчевська А.А., асист. Виговська І.А., студент Смаглюк Р.В.

Зростання автомобільного парку і об'єму перевезень веде до збільшення інтенсивності руху, що в умовах міста призводить до виникнення транспортної проблеми. Особливо гостро вона проявляється у вузлових ділянках дорожньої мережі, особливо на перехрестях. Збільшуються транспортні затримки, утворюються черги і затори, що викликає зниження швидкості транспортного потоку, зростає кількість дорожньо-транспортних пригод, в яких гинуть і отримують поранення люди. Забезпечення швидкого і безпечного руху в

сучасних містах вимагає застосування комплексу заходів, які сприяють впорядкуванню руху на вулично-дорожній мережі. Тобто з розвитком автомобільного транспорту стали виникати проблеми з необхідністю забезпечення безпечного руху транспортних потоків. Для забезпечення швидкого і безпечного руху в сучасних містах вимагається застосування цілого комплексу заходів, які сприяють впорядкуванню руху на вулично-дорожній мережі. Проведення експериментальних досліджень динаміки транспортних потоків є надзвичайно складною задачею, крім того пов'язано неможливістю забезпечити безпеку учасників дорожнього руху. У зв'язку з викладеними вище проблемами імітаційне моделювання дозволить визначити параметри динаміки транспортних потоків та розробити комплекс підходів для підвищення інтенсивності транспортних потоків та забезпечення безпеки учасникам дорожнього руху.

Моделювання дорожнього руху являється важливим інструментом для вибору та оцінки ефективності схем управління рухом транспорту та пішоходів на елементах вулично-дорожньої мережі. Для визначення впливу розподілу транспортних потоків в межах конфліктних зон на перехрестях міста Києва проводиться імітаційне мікромоделювання з використанням програмного забезпечення PTV Vissim.

Моделювання переїзду перехрестя транспортним потоком є важливим, оскільки затори автомобільних транспортних засобів утворюються в більшості випадків на перетині доріг. За регулярністю виникнення затори поділяються на регулярні та випадкові. Головним джерелом виникнення заторів, є перехрестя зі світлофорним регулюванням, які не здатні пропустити необхідну кількість автомобілів, або «вузькі місця» на проїзній частині. Випадкові затори можуть виникати в несподіваних точках ВДМ, і характер та умови виконання до цих пір недостатньо вивчені. Тому необхідне більш глибоке і досконале вивчення випадкових заторів в концепції взаємодії в системі «дорожні умови – транспортні потоки»

UDC 332.1:005

Dynamic and financial analysis of urban logistics projects Horizon-2020

associate professor Savchenko L.V.

The work is devoted to the analysis of Horizon-2020 projects dedicated to urban logistics.

Firstly, an analysis of year of launch of 56 selected Horizon-2020 urban logistics projects was carried out. According to the sample, the range of years was 2014-2021. These years were analyzed by the number of projects started and by their total budget. As a result, it can be seen that in 2014 only one project was launched (Mobility Innovations for a New Dawn in Sustainable (European) Transport Systems, coordinator - Italy), which shows the emergence of an understanding of the importance of solving the practical problems of urban logistics. The project budget was modest - about 1.8 million euros. In 2015, 11 projects were already launched, and in the peak year of 2016, 12 urban logistics projects. In 2017, a certain decline begins both in the number of projects started and in their financing. 2018 and 2019

show a gap in budgeting. In 2020, there was a slight surge, with 7 urban logistics projects launched, for which about 55 million euros were allocated. And in the final year of the period, 2021, only 4 projects were launched with a total budget of 19 million euros.

Secondly, an analysis of the countries-coordinators of 56 selected urban logistics projects was carried out. There were 13 such countries in total - Austria, Belgium, France, Germany, Greece, Italy, Latvia, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain and the United Kingdom.

Lastly, the projects were analyzed according to their budget. After ranking the selected 56 projects, it was obtained that group A of projects in terms of their budgets includes 18 projects, that is, 32% of all projects are responsible for 80% of the total budget for urban logistics projects. Group B (15% of the total budget) consists of 15 projects (27% of all projects) and Group C (5% of the total budget) includes 23 projects (41% of all projects).

UDC 332.1:005

Semantic analysis of Horizon-2020 projects on urban logistics

associate professor Savchenko L.V.

The work is devoted to the analysis of Horizon-2020 projects dedicated to urban logistics. The search was conducted among completed or concluded Horizon-2020 projects by keywords "logistics urban" (138 projects).

1. Compiled a list of 101 keywords related in meaning to the title and description of the project HORIZON-CL5-2022-D6-02-02 (Urban logistics and planning: anticipating urban freight generation and demand including digitalisation of urban freight).

2. Out of 101 keywords only those were selected that were mentioned in the above 138 projects (52 words).

3. Out of 138 projects, 56 were selected in which at least 2 keywords were mentioned

4. The selected 52 keywords were classified into 14 semantic groups for further aggregation.

Obtained:

1) Number of mentions of each keyword in all projects,

2) Number of mentions of semantic group's keywords in all projects,

3) Project numbers where each keyword is mentioned.

УДК 656.073

Вплив електронної комерції на розвиток міської логістики

асист. Осадчук І.Б.

Питання пов'язані з аналізом впливу зростання електронної комерції на міське планування в досліджуваних районах. У сучасному світі інтернет впливає практично на всі аспекти діяльності компаній. Розвиток електронної комерції (ведення бізнесу в Інтернеті) призводить безпосередньо до інтеграції логістичних підприємств в електронний інформаційний потік. Дослідження питання розвитку електронної комерції показало, що вантажні перевезення збільшувалися паралельно зі збільшенням електронної комерції.

Електронна комерція перебуває у фазі постійного зростання та сприяє розвитку логістичного ринку транспортних послуг. Для будь якого он-лайн середовища електронної комерції з точки зору клієнта, можна виділити в загальному випадку наступні найважливіші переваги: доступність до замовлення 24/7; доставка додому / відсутність необхідності їздити в магазин; простота порівняння пропозицій; привабливі ціни; легкість пошуку рідкісних / спеціалізованих товарів; значна кількість інформації про товари; більший асортимент, ніж у традиційних магазинах; право повернення будь яких покупок, зроблених «на відстані».

Віддаленість логістичних терміналів від густонаселених міст, впливає на збільшення відстаней, які потрібно подолати, щоб задовольнити потреби міського населення, в той час як населення залишається зосередженим у центрі міста. Доставка електронної комерції в основному характеризується доставками окремим особам. Основною складністю цих поставок є відсутність одержувача. Це змушує транспортних операторів проходити вдруге чи втретє ланцюг доставки, що призводить до значних втрат часу. Відповідно, це тягне за собою додаткові витрати.

Оскільки, міська популяція має тенденцію постійного зросту, разом з нею збільшується щільність населення в містах, тому за останні десятиліття міська логістика була спрямована на вирішення основних проблем міського розподілу вантажів, вивчаючи їх рух у міських районах і пропонуючи рішення для зменшення заторів та витрат на доставку до кінцевого он-лайн споживача. У такій ситуації бізнес буде змушений шукати альтернативні методи доставки. Це і є виклик, і можливість для розвитку і впровадження інновацій. Проте, з точки зору планування електронну комерцію не слід розглядати як легке рішення для нестабільного транспортного сектору.

УДК 656.072

Проблеми роботи громадського транспорту в режимі військового стану

асист. Осадчук І.Б.

Міські пасажирські перевезення становлять складну соціально технічну систему, що має значний соціально економічний ефект на населення міста й на підприємства, які надають послуги у сфері міських регулярних пасажирських перевезень на маршрутах загального користування.

Організація міських пасажирських перевезень на сьогодні повністю покладена на місцеві органи влади. На основі цього можна виділити, що основною метою міської політики в сфері міських пасажирських перевезень є гарантоване та ефективно задоволення потреб населення у безпечних та якісних послугах пасажирських перевезень.

Але в сучасних умовах сьогодення, під час воєнних дій в Україні життя в містах ускладнилося в рази, зокрема в населених пунктах, де є небезпека, всі учасники перевізного процесу працюють в особливих умовах. Основними проблемами функціонування громадського транспорту можна виділити наступне: бойові дії, ракетні удари по транспортній інфраструктурі, комендантська година,

проблеми з паливом, внутрішня міграція населення, недостатність водіїв, економічні зміни та інші.

Аналіз експертів говорить, що виходячи з типів територій, ситуація з громадським транспортом на так званих тилкових територіях, а це 10 областей, є відносно задовільною, на звільнених територіях - доволі складною і через руйнацію інфраструктури, і через втрати економіки, а на прифронтових територіях – окрім того ще й гостро постає питання безпеки роботи транспорту. Через дефіцит місцевих бюджетів та зазначені вище причини вирішення проблем, пов'язаних з роботою громадського транспорту, є досить складним. Також зазначено, що в жодному тарифі у жодному муніципалітеті не закладено зараз інвестиційної складової, як це робиться в країнах Європи. Але саме інвестиційна складова дає можливість передбачити кошти на ремонти, ліквідацію аварій, оновлення рухомого складу, створення нових маршрутів, розвиток та оптимізацію контактної мережі. Тому важливою та суттєвою є міжнародна допомога від міст-побратимів країн Європи та всього світу, завдяки якій оновлюється рухомий склад. Але проблеми з підвищенням вартості пального та інших складових тарифу все одно залишаються. Асоціація міст України в бюджетному процесі наполягає, що у Держбюджеті на наступний рік у місцевих бюджетах необхідно залишити ПДФО з грошового забезпечення військовослужбовців, оскільки це суттєве джерело надходжень виступає своєрідним компенсатором для оплати додаткових видатків муніципалітетів, які виникають внаслідок війни.

УДК 656.025

Підвищення ефективності логістичних ланцюгів доставки харчових товарів **аспірант Довбій В.Ю.**

На сьогоднішній день економіка логістики характеризується швидкими та зростаючими темпами різних інтеграційних процесів. Це, в свою чергу, призводить до появи нових динамічних відносин між постачальником, виробником та кінцевим споживачем продукції. На мою думку, ефективність логістичної діяльності насамперед полягає в її дієвому використанні та розвитку усіх складових. До них входять: логістика постачання; логістика збуту; виробнича логістика; інформаційна логістика; фінансова логістики, тощо.

Я вважаю, що для того щоб підвищити ефективність логістичної діяльності перш за все, необхідно визначити її головні домінанти розвитку. Бо саме це дасть змогу підприємствам та різним компаніям успішно працювати як на зовнішніх, так і на внутрішніх ринках.

Варто зазначити, що ефективна логістична діяльність підприємств вже не залежить тільки від наявності інноваційних розробок чи високотехнологічного устаткування. Мені здається, що успіх підприємства, який можна отримати на логістичному ринку, насамперед залежить від:

- покращення функціонування в гнучких ланцюгах постачань інноваційних розробок та високотехнологічного устаткування;

- системної оптимізації всього комплексу процесів забезпечення, виробництва і збуту продукції на основі сучасних логістичних методик організації руху матеріальних і інформаційних потоків.

Основні проблеми оптимізації ланцюгів постачань на логістичному підприємстві пов'язані зі складністю їхньої структури, динамічністю системи та стохастичністю багатьох чинників, що визначають зовнішнє і внутрішнє середовище ланцюга постачань. Також до проблем відноситься те, що наша промисловість має значне запізнення в модернізації логістичних процесів. Я вважаю, що це пов'язано з тим, що в нашій країні приділяється досить мало уваги теоретичним розробкам та практичним новаціям щодо оптимізації ланцюгів постачань з урахуванням галузевої, регіональної та національної специфіки.

Існують два основних ефектів, на які спрямоване управління ланцюгами постачань. Перш за все, це збільшення розміру доходу від продажів продукції/послуг за рахунок підвищення рівня сервісу, точності поставок і зниження коливань попиту. На другому місці, це скорочення витрат за рахунок зниження рівня запасів, складуванні й збуті, поліпшення використання виробничих і логістичних потужностей, а також скорочення накладних і транзакційних витрат у закупівлях. На мою думку, рішення цих та інших завдань управління ланцюгами постачань спрямоване на підвищення її прибутку, збільшення частки ринку й мінімізації сукупних витрат у ланцюзі постачань для забезпечення стабільності й конкурентоспроможності бізнесу на довгострокову перспективу. Щоб досягти цієї мети існує цілий комплекс різних стратегій, концепцій, методів і технологій, різноманітні комбінації яких здатні значно підвищити ефективність бізнесу в різних галузях економіки.

Я вважаю, що ефективне управління ланцюгами постачань є одним з вирішальних факторів збереження й підвищення рівня доходів і конкурентоспроможності на сучасних і майбутніх ринках.

Логістична діяльність будь-якого підприємства потребує постійного розвитку та вдосконалення. Існує широке застосування сучасних комунікаційно-інформаційних засобів, для вирішення всіх питань оптимізації мережевої структури ланцюгів постачань. Вони дають змогу на високому рівні контролювати всі основні та допоміжні процеси сфери розподілу.

УДК 656.073

Підвищення ефективності транспортного процесу міських вантажних перевезень

асист. Солоденко Ю.М.

Розглядаючи завдання підвищення ефективності процесу доставки вантажів в міському сполученні, необхідно враховувати велику кількість факторів, що визначають основні параметри процесу й особливості його організації. Для більш точної оцінки транспортного процесу перевезень використовують декілька показників ефективності, наведено їх класифікацію та розглянуто напрямки застосування. Проведено аналіз сучасних методів до підвищення ефективності міських вантажних перевезень. Виділені найбільш перспективні

підходи та напрямки вдосконалення систем доставки вантажів в міському сполученні. Запропоновано алгоритм моделювання організації перевізного процесу, що дозволяє оцінити витрати споживача транспортних послуг на конкретне перевезення, враховуючи технологію його здійснення. Актуальним є дослідження ефективності вантажних перевезень, зокрема в міському сполученні. Змістовну постановку задачі планування доставки вантажів в умовах міста можна сформулювати наступним чином. Організувати відправку дрібних партій вантажів великій кількості клієнтів, таким чином, щоб отримати оптимальні маршрути проходження вантажних автомобілів при мінімальних транспортних витратах. Для оптимізації доставки вантажів в умовах міста потрібно розбити ряд локальних задач, тобто задач, в яких розглядається не безліч складів, клієнтів та можливих маршрутів, а тільки їх частина, яку називають локальною системою доставки. Запропонована система дозволяє провести вдосконалення маршрутної мережі міських вантажних перевезень, що в свою чергу дозволить забезпечити необхідний рівень якості перевезень.

УДК 656.075

Логістичні проблеми під час війни в Україні

доц. Гурч Л.М., студент Калініченко В.М.

На сьогодні все більш важливим стає вдала організація логістичних процесів, адже логістичні витрати можуть сягати до 30 % в структурі собівартості. Оптимізація логістики – це друга після безпосереднього ведення військових дій проблема, яка життєво важлива для виживання нашої держави.

Реалії війни накладають обмеження на всі сфери життя, але на доставляння та сполучення – у першу чергу. Небезпека використання транспорту, ризик втратити товар під час складського зберігання, необхідність перебудувати маршрути безпосередньо під час руху – це тільки мала частина того, з чим стикається логістика під час війни. Залишається лише два шляхи – оптимізувати процеси та адаптуватися, або визнати неможливість цього для компанії.

Виклики для логістичної галузі з'явилися за декілька років до нового етапу російсько-української війни. Через пандемію ринок почав прискорено локалізуватися та переносити ланцюги постачання ближче до країни виробництва чи реалізації продукції. Але у 2022 році компанії змушені були приймати рішення максимально швидко.

З якими логістичними проблемами зіткнувся український бізнес?

Відмова від накопичення. Чим більше товарів знаходиться на складах, тим вищий обсяг заморожених фінансів. До того ж довго тримати товари на складах небезпечно — у разі атаки їх можна втратити.

Зміна складських умов. Найбільший хаб (70–80% професійних складських площ) знаходився у Київській області. З початком бойових дій компанії змушені були перевезти товари на захід України, де в принципі не було складських площ такої величини.

Складнощі з закупівлею товарів. Проблеми пов'язані насамперед з обмеженістю асортименту й постачальників, блокуванням портів та навантаженням на залізничну інфраструктуру.

Ускладнення логістичних операцій. Блокпости, огляди, комендантська година — все це ускладнює перевезення вантажів. Крім того, необхідно заздалегідь планувати запасні маршрути, оскільки є ризик нових атак.

Попри проблеми, які існують, значна частина компаній продовжує працювати. Підприємці закупають товари за кордоном, переважно в Європі й Америці, та реалізують в Україні. Європейські й американські виробники вражають асортиментом, якістю товарів та доступними цінами, що робить імпорт продукції вигідним навіть з урахуванням витрат на логістику.

УДК 656.075

Зміни української логістики в часі війни

доц. Гурч Л.М., студент Пахоленко Є.А.

Логістична інфраструктура України була хронічно недофінансованою у довоєнний час, а внаслідок воєнних дій особливо потребує значних фінансових коштів для відновлення та модернізації. Ключові зміни та фактори впливу на українську логістику під час воєнного стану: вразливість логістичної системи, наближеної до прифронтових регіонів; нестабільність вартості доставки та подекуди її неможливість, коли йдеться про безпеку; перебудова логістичних маршрутів, яка відбувається з певною періодичністю (деякі маршрути залишаються більш усталеними, а інші, навпаки, змінюються під впливом динамічної ситуації); більший попит на продукти тривалого зберігання, оскільки вони оптимальні для запасів їжі та не несуть великого ризику збитків, якщо трапилася вимушена затримка доставки; нестача водіїв, частина яких поповнила ряди ЗСУ; подорожчання затрат на експорт та зменшення цін на доставку імпорту (така глобальна тенденція пов'язана з тим, що багато вантажів, які йдуть з України, є гуманітарними); тренд на відмову від тривалого зберігання вантажів на складах, орієнтування українського ритейлу на роботу "з коліс", що допомагає звести до мінімуму залишки; більш лояльні умови співпраці логістичних компаній та клієнтів, адже зараз більшість людей усвідомлює те, що може бути затримка у дорозі до доби, зумовлена об'єктивними причинами; попит на доставку української продукції закордон, що зумовлено переїздом туди кількох мільйонів українців, які евакуювалися від війни; нестача автотранспорту в прифронтових регіонах, оскільки іноземний транспорт не в'їжджає до України, а нашого фізично не вистачає, аби у повній мірі покривати потреби логістичної галузі; додатковий бар'єр у вигляді вимоги отримання депозитів контейнерними лініями за обладнання від 5 до 25 тисяч доларів. Це бюрократична та довга процедура – як для отримання, так і для повернення цих коштів; питання до оперативності роботи іноземних партнерів – усіх без винятку (експедиторів, логістів, контейнерних ліній, терміналів, митників та контролерів). Крім організаційних питань, важливо згадати і про ціннісний аспект роботи. Українські експедитори та логісти розуміють те, наскільки відповідальною є їхня праця. Вони усвідомлюють, що логістичний

фронт особливо важливий в часі війни. Він є невидимим на перший погляд, але стає помітним, коли постачання зупиняється чи виникають перебої. Тому спеціалісти працюють самовіддано, а на початку війни ця робота відбувалася в безперервному режимі.

УДК 656.13

Реалізація Стратегії сталої і розумної мобільності в Україні

проф. Куницька О.М., магістр Доценко М.А.

Мобільність є невід'ємною частиною повсякденного життя і впливає на добробут громадян. Водночас негативні наслідки використання транспорту – дорожньо-транспортні пригоди, шум та погіршення якості повітря – спостерігаються майже у всіх містах. Мобільність має значний вплив на навколишнє середовище, оскільки на неї припадає понад 27% усіх викидів парникових газів. Однією з цілей Стратегії стійкої та розумної мобільності, яка є частиною пакету Європейської зеленої угоди, є скорочення викидів парникових газів у транспортному секторі. Стратегія містить 82 ініціативи, які мають перетворити транспортну систему країни на розумну, конкурентоспроможну, безпечну, інклюзивну та доступну. Цей політичний документ Європейського Союзу трансформує європейську транспортну систему таким чином, щоб транспортні викиди були зменшені на 90% до 2050 року, а міста стали більш стійкими до майбутніх криз. В роботі аналізується вплив Стратегії на транспортну систему України.

УДК 656.11

Мінімізація загального часу проїзду мережею автомобільних доріг через визначення критеріальної функції «безпечних та безперервних умов руху»

асистент Виговська І.А.

За останній рік зруйновано 23 тис. км автомобільних доріг і 273 штучних споруди (мости, шляхопроводи, тощо). Під час проведення ремонтних робіт, виникає потреба у перерозподілі транспортних потоків прилеглими маршрутами.

Для обґрунтування критерію безпечних та безперешкодних умов руху необхідно враховувати процес руху транспортних потоків мережею автомобільних доріг загального користування під впливом різного роду перешкод, з різним ступенем впливу, що виникає в різних точках мережі. При обґрунтуванні критерію оптимальності необхідно виходити з того, що кінцевою метою проведених досліджень і запропонованих заходів має бути підтримка ефективності перевезень мережею автомобільних доріг загального користування на певному рівні, запобігання зниженню цього рівня в тих випадках, коли цьому зниженню можна запобігти шляхом раціонального розподілу транспортних потоків.

Оцінка системи «Дорожні умови - транспортні потоки» дозволяє визначити дислокацію «критичних ділянок» на мережі автомобільних доріг загального користування, що обмежують об'єми руху.

Для формування об'ємів руху транспортних потоків визначається інформація в

період найбільшої інтенсивності руху протягом дня.

Всі ці характеристики умов руху мережею автомобільних доріг загального користування дають можливість визначити допустиму межу збільшення сумарного часу руху транспортних засобів через вплив перешкод руху.

Задача оптимізації, в даному випадку, полягає в розподілі запланованих перешкод в часі і в просторі мережею автомобільних доріг таким чином, щоб уникнути різкого падіння транспортно-експлуатаційних показників в результаті комбінованого впливу перешкод на будь-якій ділянці мережі автомобільних доріг загального користування.

Для вирішення цієї задачі необхідно визначити критерії, за якими буде здійснюватися оцінка транспортно-експлуатаційних показників в результаті загального впливу перешкод руху і на основі яких буде побудована математична модель розподілу потоків руху в обхід місць перешкод. Перешкоди впливають практично на всі транспортні та експлуатаційні показники: час у дорозі, швидкість, збільшення шляху руху в результаті об'їзду, збільшення транспортних витрат і т.д., тому для оцінки впливу перешкод руху мережею автомобільних доріг загального користування необхідно використовувати критерії, що є вирішальними по відношенню до інших.

СЕКЦІЯ 9
ЛОГІСТИКА І УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАНЬ,
УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

УДК 005.6:005.8.378

Підсумки науково-дослідної роботи кафедри транспортного права та логістики за 2022 рік

проф. Воркут Т.А.

Представлено результати науково-дослідної роботи кафедри транспортного права та логістики за 2022 рік. Повідомляється про теми, цілі, задачі, наукову новизну, практичну значущість, а також методики проведення науково-дослідних робіт, публікації та апробацію. Проаналізовано організаційні заходи щодо отримання замовлень на проведення досліджень, комерціалізації результатів досліджень, забезпечення участі в науково-дослідній роботі професорсько-викладацького складу, докторантів, аспірантів та студентів. Запропоновано концепцію і, відповідно до неї, розроблено програму проведення науково-дослідної роботи по кафедрі транспортного права та логістики на 2023-2024 рр.

УДК 65:656.07

Планування і контроль роботи водіїв при доставці вантажів на розвізних маршрутах

проф. Воркут Т.А., аспірант Овчар Д.О.

На основі проведеного опитування учасників логістичного обслуговування ланцюгів постачань різної конфігурації ідентифіковано, в позиціях даних учасників, проблеми в контексті своєчасності забезпечення транспортного обслуговування в ланцюгах постачань.

Визначено, як проблемну ситуацію, наявність значущих відхилень у часі прибуття автомобільних транспортних засобів до пунктів призначення від встановлених графіком в умовах використання розвізних маршрутів. Запропоновано методику планування і оцінювання роботи водіїв при доставці вантажів на розвізних маршрутах із використанням концепції Демінга-Шухарта.

УДК 656.338.12

Підвищення ефективності транспортної логістики у міжнародному сполученні
проф. Волинець Л.М., студентка Вакуленко Д.О.

Зовнішнє середовище підприємств сприяє підвищенню конкуренції та потребує пошуку нових ніш розвитку. Одним із важливих феноменів теперішнього часу є глобалізація. Міжнародний поділ праці та кооперація привели до створення великої кількості транснаціональних компаній і фінансово-промислових груп, які використовують у бізнесі міжнародні логістичні ланцюги.

Будь-яке підприємство, що успішно розвивається, в якості стратегічної перспективи визначає вихід на зовнішні ринки, особливо в епоху глобалізації

світової економіки. Конкурентних переваг при здійсненні міжнародних операцій можна досягти, сформувавши ефективну логістичну систему.

Саме великі міжнародні логістичні підприємства, страхові компанії, що використовують глобальні інформаційно-телекомунікаційні мережі сприяють розвитку міжнародної логістики [2].

У сучасному світі послуги транспортної логістики у міжнародному сполученні відіграють важливу роль, оскільки вони є прибутковим напрямком, що сприяють покращенню економіки країни та підвищенню ВВП.

Міжнародні транспортні перевезення є важливим видом зовнішньоекономічної діяльності. Товар не може бути доставлений з однієї країни до іншої без використання транспортних засобів; при цьому, природно, вартість товару зростає [1]. Нині обсяг міжнародних перевезень такий великий, а транспортні операції настільки складні, що існує необхідність у встановленні єдиних правил і норм у міжнародному транспортуванні [3]. Актуальність зведення національних норм у єдину систему стандартів підкреслюється ще й тим, що у світі створено, по суті, єдину транспортну систему, яка охоплює, принаймні, території розвинених країн Європи, Північної Америки і багатьох інших регіонів.

В Україні комплексний логістичний бізнес, який надають зараз зарубіжні логістичні оператори, знаходиться на початку шляху, який потребує розвитку та вдосконалення.

Для ефективного розвитку транспортної логістики у міжнародному сполученні важливими є системність та узгодженість при прийнятті рішень: єдність технічної, технологічної, економічної, інформаційної та управлінської складових.

УДК 65.012.34

Типологія розвитку організаційної стратегії логістичного аутсорсингу

проф. Волинець Л.М., асист. Халацька І.І.

Можна запропонувати концепцію проектно-орієнтованого управління формуванням і реалізацією стратегії логістичної аутсорсингової організації, яка передбачає розгляд зв'язку проектно-орієнтованого управління з етапом формування та реалізації стратегії логістичної аутсорсингової організації – як стратегії розвитку. У контексті потенційно можливих основних етапів розвитку, переходи та зміни між цими етапами інтерпретуються як організаційні експерименти, які можуть бути реалізовані у формі проектів.

У логістичному процесі (функції) можна вибрати певний перелік підпроцесів (робочих завдань), які, у свою чергу, відповідають певному типу логістичних послуг, кожен з яких у цілому або частково, можуть передаватися аутсорсингу.

Поширеною є також практика аутсорсингу комплексів логістичного обслуговування, сформованих різними способами. Водночас дотримання умов логістичного компромісу передбачає, загалом, наявність взаємозв'язку між прийнятими рішеннями щодо забезпечення умов надання окремих логістичних послуг. Тому в організації є підстави обговорювати стратегію формування та

впровадження портфеля проектів логістичного аутсорсингу як стратегію розвитку.

Питання спільної реалізації фаз та відповідних їм процесів, формування та реалізації організаційних стратегій загалом та проектної спрямованості зокрема, досі не до кінця вирішені.

УДК 656.338.12

Сутність концепції сталого розвитку в діяльності логістичних провайдерів проф. Волинець Л.М., студент Янішевський А.А.

Минуле століття науковці пов'язують із безупинним прагненням людства до економічного та технологічного розвитку в усіх сферах діяльності [1]. Прогрес майже завжди забезпечувався за рахунок нещадної експлуатації та забруднення навколишнього середовища, внаслідок чого на початку ХХІ ст. світ почав потерпати від глобальних екологічних та соціальних проблем. На протидію цьому була розроблена концепція сталого розвитку. Вона стосується численних галузей людської діяльності, у тому числі й логістики.

Тривалий час логістичні рішення були зумовлені мінімізувати витрати, максимізувати прибутки або досягти цілей оптимізації обслуговування клієнтів [2]. Однак у сучасному світі, логістичним компаніям необхідно здійснювати свою діяльність із врахуванням принципів сталого розвитку, створюючи таку логістичну систему, яка враховує довгострокове вдосконалення. В сфері логістики ця концепція отримала відображення в напрямку «зелена логістика». Сутність концепції полягає в комплексній трансформації логістичних стратегій, структур, процесів і систем у бік більш раціонального та ефективного використання ресурсів впродовж усього ланцюга поставок. Метою стійкої логістичної системи є підвищення прибутковості та зменшення впливу на навколишнє середовище для довгострокової ефективності.

«Стала логістика» застосовує тривимірний підхід життєвого циклу, на відміну від традиційного одновимірного підходу, орієнтованого лише на економіку. Стала логістична система враховує три аспекти: економіку, навколишнє середовище та соціальні аспекти, які є важливими для логістичної системи.

Особлива увага згідно цієї концепції приділяється логістиці останньої милі; зворотній логістиці; оптимізації складської логістики; розвитку логістичної інфраструктури; зменшенню споживання енергії, браку та відходів; застосування новітніх інформаційні технології, використання інтермодальних та комбінованих транспортних рішень; впровадження економіки спільного використання в логістичних процесах тощо [4].

Поступово застосування принципів сталого розвитку перетворюється на невід'ємну частину корпоративної політики більшості сучасних транснаціональних логістичних компаній [3]. Завдяки цій концепції досягається збільшення економічної цінності при зменшенні впливу компанії на навколишнє середовище та покращення якості життя людей.

УДК 004.825

Аналітичні аспекти адаптивної освітньої системи на базі інтернет

проф. Харута В.С., доц. Кульбовський І.І. (Державний університет інфраструктури та технологій), аспірантка Козачук О.І. (Державний університет інфраструктури та технологій), аспірант Дерезгуз І.А.

Сьогодні інноваційні педагогічні процеси стали важливим стимулом розвитку освіти та мають потребу в науковому осмисленні. Існують різні підходи в обґрунтуванні необхідності впровадження інновацій у сучасну освіту.

Використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі дозволяє підвищити якість навчального матеріалу й підсилити освітні ефекти від застосування інноваційних педагогічних програм і методик, оскільки дає викладачам додаткові можливості для побудови індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти.

Інформаційні технології навчання визначають як сукупність електронних засобів та способів їх функціонування, які використовуються для реалізації навчально-пізнавальної діяльності.

Нагадаємо, що на Міжнародному конгресі ЮНЕСКО «Освіта та інформатика» саме інформаційні технології були названі стратегічним ресурсом в освіті. Це й зрозуміло, оскільки комп'ютер, телекомунікаційні та мережеві засоби суттєво змінюють способи опанування та засвоєння інформації. Відкривають нові можливості для інтеграції різних дій, що сприяє досягненню соціально значущих й актуальних у сучасний період розвитку суспільства цілей навчання особливо коли в країні відбулось повномасштабне вторгнення.

З'ясувавши, що включення інформаційних технологій у адаптивне навчання здобувачів освіти відбувається за такими моделями:

- інформаційно-навчальна модель. Розглядаються засоби представлення та набуття нових науково-методичних знань, поширення передових педагогічних технологій, пізнання дійсності та самопізнання. Ця модель пов'язана з відпрацюванням методичних умінь, з моделюванням та конструюванням об'єктів та явищ, що вивчаються; проектуванням процесу навчання та окремих його елементів (зміст, форми навчання та ін.). Вона реалізується у навчальних курсах, програмах тощо;
- контрольно-корегувальна та діагностична модель, яка передбачає використання засобів контролю знань, експертно-навчальних систем, діалогове розв'язання практичних завдань, використання засобів за типом програмованих завдань для організації зворотного зв'язку;
- дослідницька модель, що безпосередньо пов'язана з формуванням творчих здібностей того, хто навчається. Ці творчі вправи дозволяють спеціалістам різного профілю опанувати комп'ютерні технології;
- комунікативна модель, яка спрямована на регулювання вибору режимів спілкування та взаємодії

У період війни адаптивне навчання дозволяє не тільки пристосувати процес навчання до того, хто навчається, а й забезпечує активне включення суб'єкта навчальної діяльності до проектування адаптивного навчального середовища, розробки індивідуального освітнього маршруту.

УДК 656.13

Інформаційне забезпечення пасажирських перевезень

проф. Харута В.С., аспіранти Мосейчук М.М., Іщенко В.А.

В умовах постіндустріальної еволюції, до традиційних напрямків удосконалення транспортних систем (задоволення попиту населення у пасажирських перевезеннях, підвищення швидкості та комфортності поїздки пасажирів, забезпечення чистоти екологічного середовища та раціонального використання енергетичних ресурсів), додається актуальність впровадження надбань інформаційних технологій на транспорті. При переході до ринкових відносин транспортна проблема міст набуває характеру гостро соціального та макроекономічного і її вирішення вимагає сучасних підходів. Необхідно враховувати зовнішні та внутрішні чинники системи перевезень, рознесеність транспортного процесу в просторі, що визначає його складну структуру. З нерозривності процесів виробництва та споживання впливає безпосередня залежність від споживачів, нерівномірність попиту яких вимагає забезпечення високого рівня якості та ефективності перевезень, раціональної організації, а також управління ними.

Наголосимо, що в умовах різних соціально-економічних систем більшість проблем міст мають універсальний характер. Так, в європейських країнах, де управління розвитком міст визначається ринковими відносинами, транспортна проблема загострилась набагато раніше, ніж за планового економічного управління та пріоритетності розвитку транспорту загального користування. Це спонукало, до виникнення на транспорті в розвинених країнах, понад 100 технологій перевезень, які характеризуються високим рівнем складності систем та свободи її елементів, в той час, коли на вітчизняному транспорті застосовували близько 10 технологій. Прогресивні технології відрізняються врахуванням автономності поведінки значної кількості елементів транспортної системи за обмеження зовнішніх регулюючих дій. Технології ж масових перевезень, які регулюються розкладом руху, не враховують індивідуальних запитів пасажирів, а використання таксомоторного транспорту недоцільне із-за високих тарифів.

Вищеозначені проблеми удосконалення та проектування пасажирських транспортних систем повинні знайти належне вирішення лише за умови широкого впровадження надбань сучасного інформаційного забезпечення.

Розроблені в Національному транспортному університеті принципи удосконалення пасажирської транспортної системи, математичні моделі покладені в основу “Програмний комплекс щодо забезпечення обробки матеріалів обстеженні пасажиропотоків з використанням засобів обчислювальної техніки на міських, приміських, міжміських, міжнародних маршрутах”, забезпечують адекватність опису процесів, інтерактивний режим, адаптивність, універсальність розрахунків з доступною похибкою, яка знаходиться в межах природного коливання попиту населення на перевезення. Це сьогодні розглядається, як один із напрямків, вирішення транспортних проблем у міських системах логістики.

УДК 656.073

Дослідження впливу кризи COVID-19 на міську мобільність

доц. Білоног О.Є., студентка Буковська Б.Ю.

Як відомо, однією з найважливіших складових, яка визначає ефективність сітілогістики є мобільність. При цьому, слід відзначити, що криза COVID-19 спричинила величезний збій у системах мобільності у всьому світі, довгострокові наслідки якого значною мірою залежатимуть від темпів економічного відновлення, а також від того, чи стануть подальші кризи частиною нової реальності.

На основі дослідження, проведеного лабораторією Артура Д. Літтла «Майбутнє мобільності» було визначено загальну картину мобільності після COVID-19 як у світі загалом, так і в окремих містах України. Можна стверджувати, що криза фактично призвела до потенційного прискорення тенденцій, які вже існували, таких як зміни в топології міст, збільшення обсягів електронної комерції, більш вільної зайнятості та гнучкої роботи, підвищення вимог до охорони здоров'я та безпеки, більш здорові режими мобільності, більш широке прийняття нових форм мобільності та зростаюча потреба в більш гнучких, стійких та орієнтованих на людину рішеннях мобільності, які значною мірою залежать від цифрових технологій. Зокрема, вплив кризи COVID-19 на майбутні моделі мобільності було оцінено у трьох аспектах: глобальному (зростання пасажирського попиту; соціально-економічна нерівність; електронна комерція; трансформація топології міст), поведінковому (робота з дому/гнучкий графік роботи; свідоме ставлення до безпеки подорожей; більш здоровий спосіб життя; зміна інтервалів та часу поїздок) та технологічному/ринковому (діджиталізація пропозицій; прийняття нових форм мобільності як частини системи; консолідація стейкхолдерів мобільності; інтелектуальні транспортні системи). Доведено, що переважна більшість цих тенденцій також є актуальною для міст України.

УДК 005.8:005

Аналіз факторів динамічного зовнішнього середовища в контексті управління портфелями проєктів

доц. Білоног О.Є., аспірант Ющенко Ю.В.

При забезпеченні ефективного управління портфелями проєктів надзвичайно важливу роль відіграє саме середовище в якому ці проєкти впроваджуються. Зовнішнє середовище діє не безпосередньо на кожен окремий проєкт, а на всі проєкти одразу. Нині існують різні підходи до визначення складових цього проєкту середовища та дослідження його впливу на реалізацію проєктної діяльності. Зовнішнє середовище являє собою джерело, що живить проєкт ресурсами, необхідними для підтримки його внутрішнього потенціалу на належному рівні. Проєкти знаходяться в стані постійної взаємодії з зовнішнім середовищем.

В роботі досліджено політичні, економічні, суспільні, правові, науково-технічні, культурні та природні фактори динамічного зовнішнього середовища, їхню специфіку та характер впливу на реалізацію портфелів проєктів. Виконано

класифікацію існуючих факторів динамічного зовнішнього середовища. Кожен з факторів може представляти в різний час для одного проєкту або для портфелів проєктів водночас або загрозу, або нову можливість. Тому стан зовнішнього середовища повинен постійно аналізуватися, а результати аналізу використовуватися при виборі альтернатив рішення проблем. Вивчення і аналіз факторів зовнішнього середовища дозволяє скласти уявлення, на якому якісному рівні знаходиться проєкт, який потенціал розвитку він має і яких рішень потребує. А найважливіше – своєчасне виявлення зовнішніх чинників і визначення інтенсивності їх впливу дає вигреш у часі, у гіршому випадку – для прийняття «профілактичних» заходів щодо усунення, запобігання або ослаблення небажаних впливів, в кращому – для ефективного використання існуючих можливостей.

УДК 005.8:65.018:339.5

Сучасний стан проєктно-орієнтованого управління розвитком організаційних структур митного обслуговування

доц. Галак І.І., аспірант Омельченко А.В.

Митне обслуговування є полісуб'єктним процесом, який реалізовується на різних рівнях. Мова йде не лише про місцеві та державні органи влади (державну митну службу України, регіональні митниці та митні пости, тощо), але й про уповноважених фізичних та юридичних осіб, які здійснюють спеціалізовані контрольовані види митної діяльності (митних брокерів, утримувачів магазинів безмитної торгівлі, митного складу, складу тимчасового зберігання, вантажного митного комплексу, вільної митної зони), некомерційні самоврядні організації митної специфіки (торгово-промислова палата, бізнес-асоціації, тощо), а також, безпосередньо, фахівців з митної справи суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності. Вирішення наявних проблем у митному обслуговуванні на різних рівнях повинно відбуватись спільними зусиллями представників кожного рівня задля створення ефективної структури митного обслуговування підприємств.

Україна, як і інші країни світу, зазнала відчутний негативний вплив як світової пандемії та, відповідно, скорочення світового попиту, так і карантинних заходів, запроваджених всередині країни. Митні органи в умовах воєнного стану працюють в посиленому режимі, адже повинні забезпечити якомога швидший процес митного оформлення вантажів, значна частина яких завозиться в Україну у якості гуманітарної допомоги.

Тому, проєктно-орієнтоване управління розвитком організаційних структур митного обслуговування є актуальним питанням в контексті реформи «Нова митниця», яка найперше передбачає приєднання України до Конвенції про процедуру спільного транзиту – «митного безвізу» із Європейським Союзом, а також розширення пунктів пропуску в рамках проєкту «Відкритий кордон» та створення сучасних сервісних зон біля кордону для вантажних автомобілів та їх водіїв. В роботі описано пріоритетні напрямки впровадження проєктів розвитку організаційних структур митного обслуговування, проведено аналіз сучасних проєктів, таких як проєкт електронної черги, відкриття нових спільних пунктів

пропуску на кордоні з ЄС, розмитнення товарів за допомогою додатку «Дія» тощо. Встановлено, що стратегічним напрямком реформування митних органів України є максимальне наближення організації їх проєктної діяльності до визнаних у світі стандартів, а пріоритетом має стати концептуально новий порядок взаємодії митниць з суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності, що дозволить поліпшити якість, забезпечити прозорість та підвищити ефективність роботи митниць.

УДК 519.854

Особливості маршрутизації перевезень вантажів з урахуванням інтересів вантажоотримувача та перевізника

доц. Галак І.І., асист. Костюченко О.В., студент Косинський Д.В.

Однією з ключових функцій систем підтримки прийняття рішень у галузі транспортної логістики є можливість розрахунку й побудови ефективних маршрутів з точки зору вартості об'їзду замовників транспортних засобів різного призначення з урахуванням потреб споживачів послуг. Ефективне планування маршрутів дозволяє, з одного боку, забезпечити своєчасне обслуговування клієнтів, з іншого – зменшити витрати на перевезення. Щоб побудувати маршрути доставки, які задовільняють декілька вимог або обмежень, і при цьому отримати мінімальні загальні витрати використовують задачі маршрутизації транспортних засобів (Vehicle Routing Problem – VRP). Протягом останніх десятиліть задачі VRP викликали величезний інтерес у багатьох дослідників через важливу роль у плануванні систем розподілу та логістики в багатьох секторах, таких як вивезення сміття, доставка пошти, прибирання снігу та визначення послідовності виконання завдань.

Через різні умови, потреби та обмеження при плануванні маршрутів задача маршрутизації набула багатьох певних варіацій. В роботі розглянуто альтернативні моделі задач маршрутизації транспортних засобів, категорії алгоритмів оптимізації та роботу систем управління автопарком. Більш детально вивчено задачу маршрутизації транспортних засобів, у якій враховуються часові вікна та можливість множинних виїздів транспортних засобів та запропоновано алгоритм її розв'язання. Даний алгоритм складніший у роботі та потребує значно більшого обсягу розрахункових операцій, оскільки додаткове обмеження задачі досить часто не дозволяє сформулювати маршрут з пунктами, що мають найбільші вигоди. Основне обмеження для цього варіанту задачі маршрутизації є те, що вантаж повинен бути доставлений у визначений термін часу. Якщо вантаж доставлено до місця призначення після верхньої часової границі, то його можуть не прийняти або накласти штрафні санкції під час його прийняття. Якщо вантаж доставлено раніше, ніж необхідно, то він має очікувати поки не настане визначене часове вікно для його прийняття. Ціллю задачі є мінімізація загальної вартості перевезень, розміру парку транспортних засобів та загального часу очікування.

УДК 656.13

Формалізація та удосконалення механізму державного регулювання у сфері транспорту України

доц. Грисюк Ю.С.

Механізм державного регулювання у сфері транспорту є складним набором засобів впливу на стейкхолдерів у зазначеній сфері, його можна охарактеризувати певними складовими та процесами (інструментами).

На нашу думку, державна політика у сфері транспорту і безпосередньо механізм державного регулювання реалізується шляхом видання органами влади законодавчих, нормативно-правових, розпорядчих актів, зокрема і таких, що мають характер регуляторних, а також шляхом стимулювання інвестиційної діяльності у сфері та реалізації проєктів розвитку. Об'єктами регулювання в механізмі є стейкхолдери, на яких спрямований регулюючий вплив. Регулювання у сфері транспорту забезпечується шляхом реалізації державної політики, що спрямована на встановлення чітких правил функціонування стейкхолдерів у зазначеній сфері.

Отже, на нашу думку, механізм державного регулювання у сфері транспорту є набором інструментів, якими, шляхом реалізації державної політики, забезпечується регулюючий вплив держави на стейкхолдерів у сфері транспорту з метою встановлення чітких правил для функціонування та стимулів для розвитку таких стейкхолдерів в інтересах суспільства.

В доповіді будуть висвітлені питання формалізації та удосконалення механізму державного регулювання у сфері транспорту.

УДК 656.13

Механізм експертно-аналітичної підтримки реформ у сфері транспорту України

доц. Грисюк Ю.С., здобувач Данилов О.О.

Проаналізувавши ситуацію у сферах транспорту, прийнявши до уваги європейський досвід, ми прийшли до висновку, що доцільно було б створити реалізувати пілотний проєкт по створенню експертного інформаційно-комунікаційного центру взаємодії стейкхолдерів у сфері транспорту на основі партнерських відносин держави та приватного сектору (далі – Центр), який би надавав експертну підтримку Міністерству розвитку громад, територій та інфраструктури в аналізі політик та напрацюванні управлінських рішень та забезпечував представництво ключових стейкхолдерів у процесах формування політик у сферах транспорту.

Механізм взаємодії Центру з Мінінфраструктури можливо забезпечити шляхом створення відповідно до частини 6 статті 22 Закону України «Про центральні органи виконавчої влади» експертної ради при Мінінфраструктури, під головуванням Міністра інфраструктури України, до складу якої могли б увійти представники профільних структурних підрозділів апарату Мінінфраструктури, представники центральних органів виконавчої влади, що реалізують політику у сфері транспорту (не більше 50 % від складу експертної ради), а також Рада Центру, яка є виборним органом і формується з представників ключових

стейкхолдерів сфери транспорту, які є учасниками Центру, та керівників експертно-аналітичних груп Центру за сферами транспорту.

В доповіді будуть висвітлені питання функціонування Центру та ефекту від його створення.

УДК 658.6

Аналіз логістичних послуг у розвинених країнах та країнах, які розвиваються

доц. Дмитриченко А.М., студент Антонюк М.Д.

У нашій швидкоплинній, багатопольярній глобальній економіці деякі розвинуті країни, стали економічними державами, а інші швидко стають додатковими джерелами зростання. Ці країни, як правило, забезпечують попит, який рухає світову економіку. Розвинені країни мають добре розвинену інфраструктуру, досвід і достатній капітал для фінансування і, таким чином, надання найкращих логістичних послуг, в той час як країни, що розвиваються, стикаються з багатьма проблемами, щоб повною мірою використовувати можливості, пропонувані в світовій економіці. Однак країни, що розвиваються, також стикаються з новими і складними викликами. Більше того, пандемія загрожує життю мільйонів, продовольча криза підриває добробут багатьох у постраждалих від конфлікту регіонах, а необхідність пом'якшення наслідків зміни клімату, особливо в країнах, що розвиваються, є як ніколи актуальною як ніколи раніше. Логістичні послуги та транспортна інфраструктура, яка існує в багатьох країнах, які розвиваються, погано обслуговуються та керуються і тим самим недостатні для підтримки передової логістичної діяльності. Хоча уряди цих країн усвідомлюють ці інфраструктурні недоліки, вони, як правило, мають недостатній капітал та досвід для покращення. Наведено статистично значущі відмінності в показниках логістики за останні роки на основі показників Світового банку та аналізу різних груп доходів для розвинених країн та країн, які розвиваються. Результати свідчать про те, що за останні роки існували значні відмінності в показниках логістики серед розвинених країн. Більше того, на всіх рівнях доходів значні відмінності існують в основному в показниках, пов'язаних з експортом, та інших логістичних показниках.

УДК 658.6

Впливи факторів управлінського успіху закордонних постачальників логістичних послуг на конкурентоспроможність підприємств

доц. Дмитриченко А.М., студент Дяченко А.В.

В останні роки стає все більш актуальним розглядати логістику як галузь науки, яка істотно впливає на розвиток і конкурентоспроможність підприємств, а точніше знайомитися і аналізувати діяльність підприємств, що надають логістичні послуги. Для досягнення цих цілей необхідно визначити фактори успіху управління, які підтримують конкурентоспроможність логістичних підприємств, оскільки це важливий крок розвитку для залучених компаній. При комплексному вивченню факторів управлінського успіху постачальниками логістичних послуг з використанням нового підходу. Дані були зібрані від закордонних постачальників логістичних послуг. При формулюванні гіпотез

факторів управлінського успіху і визначенні їх впливу на фактори конкурентоспроможності логістичних провайдерів і їх взаємозв'язок з ними з точки зору їх ефективності, діяльності і здатності до змін. Підсумовуючи та перераховуючи по порядку фактори управлінського успіху, ми виявили, що довіра – це перший, галузевий розвиток ІТ – другий, третій – вибір стратегії, а четвертий – портфель послуг та диверсифікація на основі прибутковості. Порядок і обсяги розвитку цих напрямків, роблять істотний вплив на розвиток і фінансові результати факторів, що визначають конкурентоспроможність логістичних компаній. Результати досліджень можуть ефективно підтримати постачальників логістичних послуг у пошуку їх вдосконалення, що дозволить їм повністю задовольнити очікування своїх клієнтів.

УДК 658.8

Взаємозв'язок між логістичними показниками та глобальною конкурентоспроможністю

доц. Дмитриченко А.М., студент Радченко Ю.Г.

Ефективність логістики залежить від багатьох факторів, оскільки ланцюги постачань – це складні системи зі складними процесами, такими як бізнес-послуги, нормативні акти, інвестиційний клімат, сприйняття підприємств і політика. Перед організаціями ланцюгів поставок стоїть завдання підвищити ефективність в умовах зростаючої складності і глобальної конкуренції. Виникла необхідність визначити взаємозв'язок і визнати відповідні індекси, які сприяють високим показникам логістики. Наведено емпіричне дослідження взаємозв'язку між показниками ефективності логістики (LPI) та показниками глобальної конкурентоспроможності (GCI) та визначено зв'язок між показниками ефективності логістики та показниками глобальної конкурентоспроможності. Результати показують, що деякі змінні в даних показників глобальної конкурентоспроможності корелюються з ефективністю логістики і що деякі змінні в даних показників глобальної конкурентоспроможності сприяють набагато вищим показникам логістики, ніж інші змінні. Були виділені змінні, які вносять значно вищий внесок, ніж інші змінні в логістичних показниках. Кращі логістичні показники дозволяють компаніям швидко, дешево і надійно переміщати товари через кордони. Це допомагає зменшити накладні витрати, знижуючи рівень запасів і застосовуючи методи «точно в строк». Торговий ланцюжок поставок настільки ж сильний, як і його найслабша ланка, визначає де є найслабші ланки, і реагування на цільові заходи з розвитку стали основною частиною порядку денного сприяння торгівлі та логістики. Крім того, важливо забезпечити надійну продуктивність у всіх сферах логістики, якщо вони хочуть досягти успіху в залученні більшої участі в міжнародних виробничих мережах.

УДК 658.8

Шляхи оптимізації логістичної діяльності на підприємстві в умовах воєнного стану

доц. Добровольська А.М, студенти Дегтяренко М.І., Білевич А.Д.

Російська агресія проти України стала для українців великим випробуванням, та окрім численних трагедій, спричинила ряд проблем у функціонуванні різних галузей. Логістика не є винятком, адже ця сфера, яка перетинається з багатьма

іншими, однією з перших відчула на собі нищівний вплив війни. Підприємства розглядають логістику як важливу складову в процесі управління ланцюгами постачань адже вона сприяє контролю витрат і зростанню доходів. Початок повномасштабних бойових дій майже на всій території України змусив країну адаптуватися до функціонування в умовах воєнного стану. Діяльність підприємств в таких умовах зазнає суттєвих змін, оскільки під ударом знаходяться усі сфери економіки країни. Ланцюги постачань, які існували до 24 лютого 2022 року, розірвані, а деякі повністю знищені, оскільки багато виробничих і промислових підприємств знищено, деякі окуповані, транспортна та складська інфраструктура пошкоджена або знищена, існує дефіцит через значні пошкодження до палива і паливних матеріалів підприємств, що зберігають пально-мастильні матеріали.

Основними шляхами оптимізації логістичної діяльності на підприємствах в залежності від різних напрямів логістики є використання методу мінімізації витрат – послідовність постачань для скорочення терміну зберігання надлишкових запасів; проведення ABC-аналізу – поділ запасів сировини і матеріалів на три категорії за важливістю залежно від їх конкретної вартості, швидкості доставки чи інших критеріїв; впровадження CRM-системи, яка допоможе організувати роботу між клієнтами, підрядниками, агентами та іншими учасниками ланцюгів постачань.

УДК 658.8

Воєнний стан в Україні: проблеми та виклики для господарської діяльності у сфері надання логістичних послуг

доц. Добровольська А.М., студентка Синькова А.В.

З початком воєнних дій на території України труднощі виникли не тільки в економіці, а й насамперед саме в логістиці. Проблеми пов'язані з обмеженістю асортименту й високим обсягом замороження фінансів, блокування портів, закриття повітряного простору, збільшення навантаження на залізничну інфраструктуру та на автотранспорт. Відбувалася зупинка заводів, була втрачена частина постачальників і перевізників. Інші виклики були пов'язані з прогнозуванням і залишками: поточні залишки були частково списані, не було розуміння майбутнього попиту. Це все сприяло зменшенню частки експорту. Не можливість вести торгівлю як в довоєнний період також наклала свій відбиток на економіку нашої країни. Падіння ВВП у 2022 році оцінюють на рівні 30,4%. Інфляція найбільш висока у південних та східних областях України, які нині частково окуповані, тоді як у західних регіонах вона найнижча та, по суті, дуже близька до рівня інфляції у сусідніх країнах. Зокрема, на зовнішню логістику сильно вплинуло закриття портів, що в результаті призвело до створення черг з вантажівок на прикордонних переходах довжиною до 30 км. Слід відмітити, що вантажівки стоять тривалий час і це напряму впливає на зростання вартості перевезень. Додаткове навантаження на кордоні створюють гуманітарні вантажі. Для внутрішньої логістики стало проблемою те, що відбувся перерозподіл потоків вантажів з підсиленням напрямку із заходу країни в центр і на схід, при цьому у зворотному шляху

транспортні засоби прямують порожні, причиною чого являється зупинення виробництва і т.д. За цих обставин, вартість пробігу транспорту в обидві сторони закладається у вартість доставки. До того ж, зросла вартість пального. Задля уникнення ускладнення логістичних операцій слід заздалегідь планувати запасні маршрути, оскільки залишається ризик нових атак. Щоб бізнес залишався гнучким в логістиці діють послуги аутсорсингу. Збільшенням ефективності, тобто задля швидшої оптимізації, є попит на фулфілмент. Неабиякої популярності набирає PUDO (pick up drop off), або міні-точки прийому та видачі посилок. На часі також є питання цифровізації, щоб мати контроль над ситуацією в онлайн-режимі. Це впровадження сервісів, що будуть забезпечувати всі необхідні бізнес-процеси для роботи з е-ТТН. Щодо перспектив розвитку автотранспортної логістики в аспекті економії витрат, можна розглянути синхронізовані автоколони, аеродинамічні вантажівки, електричні напівпричепи та рефрижератори тощо. Розуміючи, що під час війни великі компанії не можуть повністю орієнтуватись на клієнтів в Україні постає модель «cross border», яка суттєво вплине на логістику, адже зросте попит на перевезення товарів за кордон. Таким чином, досліджено основні проблеми в логістиці за різними аспектами: економічні, організаційні та правові під час воєнного стану в Україні. Сформульовано концептуальні підходи щодо можливих шляхів вирішення виявлених проблем в сфері надання логістичних послуг.

УДК 656.073.53

Роль логістичного консалтингу в удосконаленні бізнес-процесів

доц. Лебідь Є.М.

Динамічний розвиток ринку логістичних послуг потребує застосування сучасних інструментів для адаптації до змін персоналу підприємства та впровадження оптимізаційних рішень при організації бізнес-процесів. На сьогоднішній день, логістичні підприємства застосовують дві найпоширеніші стратегії розвитку, а саме: дослідження проблемних питань у діяльності власними ресурсами або залучення експертів, здатних виконати детальний аналіз організації та запропонувати ефективні рішення щодо усунення існуючих недоліків. Проте, перед власником підприємства постає питання доцільності фінансових витрат на оплату послуг консалтингової компанії, якості наданого сервісу та тривалості співпраці. В іншому випадку, керівником приймається рішення про самостійну роботу над удосконалення бізнес-процесів із застосуванням власних знань та навичок, а також професійних компетентностей працівників. Проаналізовано переваги та недоліки співпраці з консалтинговими організаціями, здійснено оцінку їх впливу на показники діяльності логістичних підприємств та КРІ персоналу. Запропоновано алгоритм прийняття рішення про залучення фахівців з логістичного консалтингу в залежності від спектру послуг, що надаються підприємством, та його ринкових можливостей.

УДК 656.13

Концептуальні зміни парадигми логістики в умовах війни в Україні

доц. Петунін А.В.

З початком повномасштабної військової агресії від питання, чи зможе відновити свою роботу логістика, залежало і продовжує залежати перспектива виживання нації: від військової логістики, логістики пасажирських перевезень із зон бойових дій, від постачання життєво необхідних медичних засобів та продовольчих товарів до проблем існування переважаючої частини бізнесу та функціонування економіки країни. Значні руйнування об'єктів інфраструктури, складських комплексів, дефіцит пального, підвищення ризиків логістичних операцій – поставило логістику в умови пошуку нових рішень та необхідності адаптації до існуючих умов. Потреба у налагодженні логістики в Україні – питання не лише внутрішнє, а й є елементом світової економічної безпеки, адже Україна є одним з лідерів у експорті продовольчих культур.

Розглянуто зміни парадигми логістики в умовах військового часу в Україні. Проаналізовано формування нових підходів до організації ланцюгів постачання та фактори «виживання» логістики в умовах підвищеного безпекового та підприємницького ризику.

УДК 658.7

Особливості організації доставки швидкопсувних продуктів харчування в умовах воєнного стану в Україні

доц. Сопоцько О.Ю., студент Носак Є.О.

Війна в Україні зумовила виникнення кризових явищ, які позначились на промисловому, технологічному, економічному, гуманітарному напрямках діяльності країни та внесла суттєві зміни у функціонування вітчизняних підприємств, було зруйновано десятки тисяч кілометрів автомобільних і залізничних шляхів, 350 мостів і мостових переходів.

Це, в свою чергу, викликало значні проблеми в організації роботи бізнесу та логістики, призвело до зниження споживчого попиту.

На даний момент актуальною проблемою в ланцюгах постачання є постачання швидкопсувних продуктів харчування. Так як, товари даного типу не мають довгих термінів зберігання, та складним є створення товарних запасів, на випадок відсутності своєчасної доставки постачальником.

Визначено фактори, що впливають на дотримання графіків постачання ШПХ, серед яких: наявність комендантської години, зруйновані мости та дороги, окупація територій, загрози обстрілів артилерією прифронтових міст.

Наголошено, що для забезпечення доставки товарів до магазинів вчасно, автомобіль має рухатись, й, під час комендантської години, тому необхідно отримувати спеціальні перепустки. Це сприяє доставці ШПХ вчасно, наявності товару вранці на полицях магазинів, та дозволяє не задіювати додатковий вантажний транспорт для перевезень.

Наявність зруйнованих доріг, мостів та інших життєво-важливих транспортних сполучень – ускладнює логістику доставки. Виникає необхідність дізнаватись інформацію про можливість проїзду ТЗ по тим чи іншим сполученням. Це

можуть бути, як відкриті, так і закриті джерела інформації.

Окупація територій збільшує час доставки вантажу. Наприклад, в березні та квітні 2022 р. доводилось прокладати нові маршрути для руху в об'їзд територій Київської та Чернігівської обл. Це, в свою чергу, має враховуватись при проектуванні ланцюгів постачань. Доведено, що заздалегідь прораховані маршрути з урахуванням об'їздів суттєво скорочують витрати на доставку.

На своєчасний графік постачання впливають обстріли територій прифронтових міст, повітряні тривоги по всій Україні.

Всі наведені фактори негативно впливають на гнучкість ланцюга постачання і значно знижують можливість коригування параметрів функціонування ланцюга постачань. Запропоновано створення умов для руху транспорту у комендантську годину, заздалегідь розроблені маршрути доставки, створення безпечних умов для персоналу (а саме водіїв).

УДК 658.788.4

Переваги використання флексі-танків при перевезенні соняшникової олії **доц. Сопоцько О.Ю., студент Супрун Д.С.**

Велика кількість рідких вантажів, в тому числі, й соняшникової олії відправлялись морськими шляхами сполучення. Наразі, в умовах блокади морських портів, це є неможливим. Альтернативним способом перевезення рідких вантажів є використання флексі-танків на залізничному та автомобільному транспорті. Флексі-танк можна перевозити автомобільними напівпричепами, контейнерами ISO, рефрижераторними контейнерами. Розкрито переваги використання флексі-танків: завжди нова чиста тара, гарантована цілісність, відсутність витрат на очищення контейнера, економія при транспортуванні у порівнянні з перевезенням вантажів у цистерні або танк-контейнері. Наведено процес встановлення флексі-танку в контейнер та заповнення його рідким вантажем. Таким чином, соняшникову олію можна перевозити автомобільним та залізничним транспортом через західний кордон України.

УДК 65.01:338.2

Способи вдосконалення процесів управління проектом **доц. Хрутьба Ю. С., студентка Шарко І. Ю.**

Питання вдосконалення процесів управління проектом неодноразово порушувалося в різноманітних публікаціях. Метою даного дослідження можна назвати аргументування напрямів вдосконалення управління проектами для підвищення активності українських підприємств на сьогодні.

Проект – це комплекс заходів, які спрямовані на створення певної послуги чи продукту в умовах обмежень часу та ресурсів. Управління проектом представляється як планування, організація, мотивація та контроль матеріальних, фінансових та людських ресурсів задля результативного досягнення цілей проекту.

Одною з потрібних умов для підвищення продуктивності та конкурентоспроможності організацій є введення стандартизованих методів

проектування. Очевидно, що в даному випадку має бути розроблена методологія, яка впорядковує всі вимоги та принципи управління проектом зважаючи на своєрідність діяльності.

До того ж, стандарт повинен бути опрацьований з урахуванням характеристик діяльності та цілей управління проектами, а також із низкою інших аспектів.

Зазначемо, створення програмної інформаційної системи управління проектами на засадах програмного забезпечення – найбільш доцільний підхід до вирішення проблеми.

Наголошуючи на важливості підвищення інтелектомісткості проекту, можна зазначити, що якісні, конструктивні, нові управлінські рішення допоможуть здолати кількість викликів, а це високо покращує конкурентоспроможність організації.

Поглиблення кризи суттєво ускладнює застосування стандартних методів управління проектом. Такі випадки потребують збільшення кількості рішень, досліджень та методів управління проектом. Тому підсилення інтелектомісткості є доречним.

Дослідження було спробою обґрунтувати доцільність удосконалення процесів управління проектами на основі врахування впливу створення програмної інформаційної системи та чинника інтелектуального потенціалу. Обґрунтовано, що проєкт – це прогресивна форма організації діяльності організацій. Завдяки проведеному дослідженню можна стверджувати про посилення впливу проєктів на підвищення активності підприємств України, яке сповільнюється в умовах сьогодення. Є необхідність надалі досліджувати проблематику вдосконалення процесів управління проектами.

УДК 338.001.36

Впровадження новітніх технологій у сфері логістичного обслуговування

ст. викл. Божок Ю.О.

В дослідженні розглянуто та висвітлено впровадження новітніх технологій у сфері логістики та їх вплив на рівень якості логістичного обслуговування. Показано застосування інновацій для більш ефективного здійснення процесів обслуговування в логістичних системах. Визначено проблематику інновацій та розробку шляхів вирішення проблем та перспектив технологій у масовому застосуванні.

УДК 656.073

Засади ефективної імплементації D2C-моделі електронної комерції підприємствами України

асист. Пеньківська К.С.

D2C (direct to consumer) – модель прямої взаємодії між брендом та споживачем, у рамках якої компанія просуває та продає продукт чи послугу безпосередньо споживачам, виключаючи необхідність у посередниках (в основному за допомогою інтернет-продажів).

Модель D2C стала набирати обертів завдяки швидкому розвитку технологій та поширенню електронної комерції. Зараз продажі через інтернет зростають

швидше ніж будь-коли, а покупки в інтернет-магазинах стали звичною справою для споживачів. Модель електронної комерції – це найдешевший і найпростіший у використанні варіант для брендів D2C. Той факт, що 25% українців регулярно купують в інтернеті, дає виробникам підстави зосередити свої зусилля на цифровій торгівлі для найкращої взаємодії з ними, тим більше, що цей показник зростає з кожним роком.

УДК 656.13

Надання транспортних послуг в умовах «розумного міста»

проф. Ігнатенко О.С., проф. Харута В.С., доц. Дмитриченко А.М., аспірант Дерезуз І.А.

Надання транспортних послуг в умовах «розумного міста» як правило пов'язане з сучасною концепцією містобудування, яка має увібрати в себе множини різних технологій. Використання цих технологій є запорукою підвищення рівня якості різнобічних публічних послуг в місті, продуктивності та інтерактивності в діяльності задіяних суб'єктів управління й господарювання, зниження витрат та споживання ресурсів, покращення зв'язків між споживачами та надавачами послуг.

Дослідження різних підходів до надання транспортних послуг в умовах «розумного міста» є запобігання та протидія загостренню соціально-економічних відносин в системі транспортного обслуговування населення у взаємозв'язку з іншими складовими сфери споживання для покращення якості життя мешканців й гостей міста на основі усвідомлення та розробки нових технологій із креативними змінами способу життя, широкого впровадження технологій інформатики, докорінної модернізації форм, методів та засобів діяльності суб'єктів господарювання транспортної сфери.

Відправним моментом правильності поглядів на процеси формування різних підходів до надання транспортних послуг в умовах «розумного міста» слід вважати визначення категорії «розумне місто».

Базові положення запровадження концепції «розумного міста» у формуванні комплексної системи надання публічних послуг і транспортного обслуговування у її складі пов'язані із проблемами, спричиненими відсутністю єдиного стандарту чи еталона, яким можна було б однозначно визначити, наскільки місто добре здійснює та модернізує сферу споживання.

До основних властивостей розумного міста відносять: якість життя, урбанізацію, розумні технології, персоніфікацію, модернізацію інфраструктури, віртуалізацію, соціалізацію та мобільність. Таке поєднання властивостей досягається завдяки створенню наскрізних технологій, що визначають напрями розвитку «Розумних міст». З позицій системності такі технології одночасно охоплюють кілька трендів або галузей, що надає можливості формувати крос-функціональні та міжгалузеві рішення на перспективі розвитку «Розумних міст».

Саме створення інноваційного технологічного простору є запорукою підвищення якості життя, комфортності міського середовища, управління різними галузями міського господарства при скороченні споживання ресурсів,

що важливо в цьому аспекті. І досягти цього практично неможливо без розвитку системи надання транспортних послуг. Наприклад, геоінформаційні технології та надточна навігація разом із 5G є основою для появи безпілотного громадського транспорту, створення розумних систем управління дорожньо-транспортної інфраструктурою, що включає прогнозування трафіку, розумні світлофори і навіть контроль втоми водіїв автобусів.

Щоб попередити кризові ситуації в розвитку міст, зокрема у сфері надання транспортних послуг, державні, регіональні та муніципальні органи влади докладають значних зусиль, щоб йти в ногу з технологічним прогресом та використовувати нові можливості в контексті управління ризиками та очікуваннями населення, а також для фінансування для масштабних ініціативперспективи. Подальше використання «розумних технологій» та перспективні варіанти використання технологій пов'язані з екологічною енергетикою, інфраструктурою, громадською безпекою та розумним транспортом, що має безпосереднє відношення й до змін у сфері транспортних послуг.

СЕКЦІЯ 10 РОЗВИТОК ПРАВОВОЇ ДЕРЖАВИ: АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ

Підсекція правове регулювання публічно-правових відносин

УДК 342.9

Знищення державою-агресором цивільної та енергетичної інфраструктури як злочин геноциду народу України

проф. Константий О.В.

З настанням холодної пори року керівництвом Російської Федерації (далі – РФ, держава–агресор) обрано тактику завдання масових ракетних ударів, направлених на знищення об'єктів генерації, розподілу та передачі електричної і теплової енергії, а також газу практично по всій території України. Вказані злочинні дії держави-агресора переслідують мету створення нестерпних умов для проживання в період низької температури повітря для більшості мешканців сходу, півдня та центру України, особливо тих, які живуть у висотних будинках з централізованим опаленням та енергопостачанням, спонукаючи багатьох громадян до залишення своїх домівок і тимчасового виїзду (міграції) до країн Європи. Відповідно до норм міжнародного (пункт с» статті 2 Конвенції про запобігання злочину геноциду та покарання за нього) та національного права (стаття 442 КК України) дії політичного і військового керівництва РФ, яке дає накази на вчинення масованих ракетних ударів по цивільній та енергетичній інфраструктурі України, військовослужбовців якими ці удари здійснюються, пропагандистів, що систематично закликають до їх нанесення, підпадають під ознаки «геноциду» – винищення окремих груп населення за національними мотивами. Геноцид є найтяжчим злочином проти людства. Тому зазначені особи підлягають притягненню до відповідальності Міжнародним кримінальним судом та судами України.

УДК 34

Освіта як елемент ідеальної держави в політико-правовій думці Давнього Світу **доц. Панфьорова М.А.**

На сучасному етапі, коли триває загарбницька війна проти нашої держави, привертає увагу той факт, що на захоплених ворогом територіях чи не в першу чергу увагу приділяють організації освітнього процесу в потрібному загарбникам напрямку. Зв'язок між характером держави та організацією і змістом освіти можна простежити ще з часів Давнього Світу, представленого двома типами цивілізацій: східною та західною. Як відомо, для першої характерними рисами є пріоритет державної власності, відсутність інституту громадянства і уявлень про права людини, монархічна форма правління в різних різновидах, інтереси держави ставляться над інтересами людини, повільний суспільний розвиток тощо. Для західного типу цивілізації навпаки

притаманні розвиток приватної власності, інституту громадянства, республіканської форми правління, інтереси людини поступово ставляться над інтересами держави, розвиток всіх сфер швидший. Вже на етапі Давнього Світу, який охоплює країни Сходу, Давню Грецію і Давній Рим, мислителі і релігійно-філософські течії цих країн висловлювали думки про правильну побудову держави, серед яких, зокрема, звучали ідеї про її зв'язок з вихованням і освітою, характер і роль останніх для побудови ідеальної держави. На основі їх аналізу можна простежити закономірність: чим більш консервативним є автор або напрямок, тим більш жорстку модель виховання та освіти він відстоює або навіть заперечує право на освіту для більшості суспільства. До таких напрямків належать брахманізм в Давній Індії, даосизм та легізм в Давньому Китаї, у конфуціанстві необхідність освіти визнавалася не для всіх, а моїзм навіть пропонував жорсткий контроль за нею і цензуру. Це було пов'язано з рабовласницьким характером суспільства і деспотичним характером держави, недооцінкою людини, відсутністю рівності перед законом. Серед представників Античності, від якої веде початок західний тип цивілізації, також були більш та менш консервативні, але в цілому їх погляди на освіту відрізнялися визнанням її необхідності і важливості, організацією у формі діалогу, врахуванням здібностей учнів для вибору рівня освіти, створенням комфортних для учнів умов. Античні філософи підкреслювали марність примусу при здобутті освіти. В поглядах Платона на виховання знаходимо ідею про необхідність вивчення і насадження міфів, корисних для держави, задля підтримки єдності та справедливості, про роль освіти у визначенні здібностей людини, а отже її місця у суспільстві. Проводячи паралелі з сучасністю, освіта у правовій, демократичній державі, якою прагне стати Україна, має бути такою ж правовою і демократичною, виховувати та затверджувати у свідомості загальнолюдські цінності, бути дитиною і студентоцентричною, дотримуватися принципу плюралізму та об'єктивності, містити елементи творчості і пошуку. З іншого боку, освіта не може бути позбавлена державного впливу, виховуючи громадян і захисників власної країни, свій головний соціальний та економічний ресурс, без якого власне держава втрачає сенс.

УДК 34

Збройні сили як елемент державності в період національно-визвольних змагань 1917 - 1922 рр.

доц. Панфьорова М.А., студентка Нечипоренко Т.А.

Збройні сили є невід'ємною частиною створення та існування держави, складовою державного апарату, її опорою та захистом від зовнішньої небезпеки. Наразі ми бачимо на власному досвіді наскільки важлива армія для держави. Водночас, розбудова збройних сил є одним із найскладніших державних завдань. У період Української революції 1917 – 1922 рр. різні державні утворення на території України намагалися створити і розвинути міцну армію, яка була б здатна захистити державний суверенітет. За цей період національні збройні сили пройшли значну еволюцію, як ідейну так і організаційну.

Слід відмітити, що з кінця XVIII до початку XX ст. територія України входила до складу двох імперій і не мала власних ознак державності, але мала власні державні традиції, серед яких зокрема і військова традиція козацького періоду, тісно пов'язана з боротьбою за незалежність. Отже, період національно-визвольних змагань 1917 – 1922 рр. був її продовженням. За часів Центральної Ради почали розбудовуватися елементи державності, включно зі збройними силами, але створити цілісне військо не вдалося. До особливостей збройних сил в цей період можна віднести українізацію збройних формувань, що були у складі армії російської імперії, формування добровольчих загонів, наприклад, Вільного козацтва, активний суспільний рух за створення власних збройних сил, який підтримував курс на незалежність і мав прояв у військових з'їздах. До кінця свого правління ЦР приймала закони щодо розбудови збройних сил, але не встигла сформувати армію і відійшла від влади. В період правління Гетьмана Павла Скоропадського продовжувалася робота над створенням власної дієвої армії. Як кадровий військовий Гетьман намагався провести комплексну реформу, яка передбачала створення чіткої системи: від організації підготовки кадрів через мережу навчальних закладів до розбудови окремих видів військ. Слід звернути увагу, що військові навчальні заклади передавалися від міністерства освіти до відомства міністерства збройних сил, що суттєво покращувало їх матеріально-технічну і кадрову базу. Скоропадський та його уряд ухвалили план, за яким українська армія мала налічувати до 300 тис. козаків та складатися з восьми армійських корпусів. Попри протидію німецького командування та більшовицької влади, реформу було розпочато, але призупинено через зміну влади. В період Директорії необхідність мати власну армію залишалася, адже Україна була оточена ворогами. Спочатку армія Директорії складалася з різних повстанських загонів, згодом основою армії були Січові Стрільці, досвіду і внеску яких у справу української державності присвячено багато досліджень. Будівництво армії УНР Директорії здійснювався на правовій базі: було прийнято низку законів та статутів. Вивчаючи розвиток збройних сил як елемент державних утворень означеного періоду можна сказати, що їх створення було продовженням козацьких традицій в умовах зовнішньої агресії, їх створювали для захисту, на добровільних засадах, за різними родами військ, зі значними елементами самоорганізації.

УДК 34

Джерела військового права в сучасній Україні

доц. Панфьорова М.А., студентка Бурдій А.О.

24 лютого 2022 року російська армія розпочала повномасштабне вторгнення на територію нашої держави. Збройні сили України продемонстрували здатність швидко і ефективно реагувати на дії противника, навчатися сучасним технологіям, чим забезпечили підтримку суспільства та міжнародних партнерів. Як складовий елемент механізму держави, організація і діяльність ЗСУ регулюються галуззю військового права. Це досить молода галузь публічного права, яка потребує наукових розробок необхідних для подальшого розвитку.

Юридичними джерелами військового права є вихідні від держави або визнані нею офіційно-документальні форми вираження і закріплення норм права, які надають їм юридичного, загальнообов'язкового значення та встановлюють конкретно визначені правила поведінки учасників військово-публічних відносин. Вони мають імперативний характер та утворюють цілісну систему.

Основним джерелом військового права є нормативно-правові акти. Вищий закон держави, Конституція України визначає механізм забезпечення оборони України, захисту її суверенітету, територіальної цілісності та недоторканності, забезпечення державної безпеки і захисту державного кордону шляхом покладення цих функцій відповідно на Збройні Сили та військові формування, правоохоронні органи держави.

Положення Конституції України розкривають закони, що регулюють військові правовідносини та направлені на захист національних ідей, зокрема це закони «Про Збройні Сили України», «Про оборону України», «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей», «Про альтернативну (невійськову) службу», «Про військовий обов'язок і військову службу», «Про Військову службу правопорядку у Збройних Силах України», «Про господарську діяльність у Збройних Силах України», «Про демократичний цивільний контроль над Воєнною організацією і правоохоронними органами держави», «Про державні гарантії соціального захисту військовослужбовців, які звільняються із служби у зв'язку з реформуванням Збройних Сил України, та членів їхніх сімей», «Про засади внутрішньої і зовнішньої політики», «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію», «Про Національну гвардію України», «Про участь України в міжнародних миротворчих операціях» та ін. Кодифікацією військових нормативно-правових актів є Статути Збройних Сил України, затверджених та введених у дію прийнятими ВР законами.

Крім того, до джерел військового права науковці відносять підзаконні нормативно-правові акти (накази, розпорядження, директиви), локальні нормативні акти (накази, інструкції, правила), нормативні договори (міжнародні угоди та адміністративний договір), звичаї та правову доктрину України.

Основними ознаками юридичних джерел військового права є їх виключна нормативність, жорстка ієрархічність, які проявляються у визначених правовою системою формах і залежать від повноважень органів державної влади, військового управління у вирішенні питань будівництва та діяльності військових формувань.

УДК 34

Декларативність як ознака конституційного права в радянський період на прикладі Конституції УРСР 1937 р.

доц. Панфьорова М.А., студентка Зубаха П.І.

З моменту проголошення незалежності і до останнього часу в нашій країні тривали конституційні реформи. Їхня основна мета – побудова правової соціальної держави, для чого зокрема слід звернути увагу на можливі ризики, закладені в попередній період. Одним з них у конституційному праві була його

декларативність, успадкована з радянських часів. Яскравим прикладом розходження норм основного закону з практикою є похідна від російської Конституції 1936 р., Конституція УРСР 1937р. Так, згідно статті 111 Конституції судді проголошувалися незалежними і такими, що підкоряються тільки закону, але в період сталінського терору існували позаконституційні, надзвичайні органи, наприклад, «трійки», що мали компетенцію на розгляд судових справ без участі адвоката і винесення вироку, яким здебільшого була смертна кара, яка виконувалася відразу, порушуючи при цьому статтю 126, що гарантувала громадянам УРСР недоторканість особи. За нею ніхто не міг бути заарештований інакше, як за постановою суду або з санкції прокурора. Крім того, рідні репресованих одержували тавро «члена сім'ї ворога народу», що обмежувало їхні права і протирічило черговій статті Конституції. Також варто згадати статтю 122 про рівноправність громадян УРСР, незалежно від їх національності і раси, в усіх галузях господарського, державного, культурного і громадсько-політичного життя, що проголошувалося як непорушний закон. Проте в період «справи лікарів» в Україні широко розгорнулася антисемітська агітація в лікувальних установах і транспорті, у громадських місцях і в школах. До кінця січня 1953 р. були звільнені всі євреї, які працювали в установах лікувально-санітарного управління Міністерства охорони здоров'я УРСР і деякі професори Київського медінституту. У лютому-березні 1953 р. заарештували за звинуваченням у «єврейському націоналізмі» низку відомих лікарів єврейської національності, яких незабаром, після смерті Сталіна, реабілітували. Яскравим прикладом декларативного характеру Конституції було також релігійне життя українців. Згідно статті 123, з метою забезпечення за громадянами свободи совісті, церкву в УРСР було відокремлено від держави і школу від церкви. Свобода відправлення релігійних культів і свобода антирелігійної пропаганди визнавалася за всіма громадянами. Проте правові норми поставили релігію поза законом, оскільки позбавляли церкву – майна, духовенство – громадянських прав, релігійні організації – умов існування. У 60-х роках ХХ ст., за правління М. Хрущова, була одна з найбільших антирелігійних хвиль. почалось індивідуальне антицерковне виховання кожного громадянина, особливо тих, хто обіймав посади, особливу увагу звертали на виховання дітей і молоді в дусі атеїзму. Було введено реєстрацію хрещення, шлюбу, похорону та інших треб. Тож, така риса права взагалі, і конституційного права, як провідної галузі зокрема, як декларативність, суттєво підриває довіру суспільства до влади, є ознакою непрофесійності і відходу від демократичних цінностей та сприяє правовому нігілізму.

УДК 34

Роль правників у подоланні правового нігілізму в Україні

доц. Панфьорова М.А., студент Зарічний Б.І.

Зараз, в умовах повномасштабної війни, очевидними стають відмінності між Україною з її європейськими цінностями та недемократичним характером росії. На цьому контрасті правильність вибору Україною шляху до демократичної, правової держави стає ще більш очевидною. Одним з факторів, що заважає

руху нашої країни до європейських стандартів, є правовий нігілізм. Серед шляхів його подолання науковці виділяють зокрема необхідність формування правової культури через правову освіту та виховання, рівень професійності нормативно-правових актів та реальність їх виконання тощо.

Правова культура в нашій державі тісно пов'язана з національною самосвідомістю та патріотизмом, процес її формування невід'ємний від формування особистості. В цьому контексті не можна не згадати імперський та радянський періоди розвитку, коли поняття правового виховання підмінялося вихованням єдино можливої правильної позиції та слухняністю, замість знань і розуміння взаємодії держави і особи, прав, свобод і обов'язків людини і громадянина, важливості існування професійних законів та їхнього дотримання для повноцінного розвитку суспільства і держави. Наслідком відсутності означених знань маємо такі прояви правового нігілізму як недовіра до владних структур, подекуди низький рівень підготовки нормативно-правових актів, їх надмірну кількість, заплутаність, низький рівень правової культури.

Правовий нігілізм – це сформоване в свідомості зневажливе ставлення до права, заперечення його значення у суспільно-політичному житті держави, відкидання або ігнорування його приписів. Дослідники вважають, що схильність до правового нігілізму закладається ще на ранніх етапах формування особистості. Дане явище провокується резонансною моделлю свідомості або спричиняється психологічним несприйняттям законодавства по причині порушення ним особистого простору індивіда, чи утворення законодавством хибних цілісних патернів взаємодій зі світом. На формування правового нігілізму впливають життєвий шлях, темперамент, вік, стать, правова освіченість індивіда. З іншого боку, факторами впливу є закон, владні структури, шкільні та дошкільні заклади освіти, суспільство та несприйняття суспільством через погляди.

Важливий внесок у подолання правового нігілізму мають вносити правники. Професія юриста має соціальний характер як за походженням, так і за обумовленістю. Саме вони, за характером виконуваної роботи, найбільше впливають на формування свідомого суспільства через завоювання довіри громадян шляхом захисту та відстоювання інтересів осіб, права яких були порушені, а довіра до держави була втрачена. Крім правових форм юридичної діяльності: практичної, освітньої, наукової, правники беруть участь і в неправових формах діяльності, таких як: виховна, інформативна, організаційна тощо. Яку б з цих форм діяльності або дію в юридичній діяльності ми не розглянули, вона буде містити потенціал подолання правового нігілізму, якщо здійснюється на високому професійному рівні і є людиноцентричною.

УДК 34

Зміни мовного законодавства України під час війни

доц. Панфьорова М.А., студент Кучер Є.С.

На сьогоднішньому етапі формування громадянського суспільства важливу роль в Україні відіграє мова. Споконвіку мова є головним засобом ідентичності етносу, його самобутньої основи, тим що відрізняє суспільство різних країн, а також зброєю в руках політиків, бізнесменів, релігійних діячів, недружніх

країн. Повномасштабна війна російської федерації проти України неабияк показала актуальність мовного законодавства. Адже головним наративом для виправдання агресії був «захист російськомовного населення». Виходячи з практики ворог використовує мову, для роз'єднання суспільства, поширення неправдивої інформації, етнічного конфлікту. Для протидії цьому Верховна Рада України, ще 25 квітня 2019 року ухвалила закон «Про забезпечення функціонування української мови як державної». За цим законом, російськомовні друковані ЗМІ тепер зможуть розповсюджуватися на території країни, якщо, «одночасно видаватиметься тираж цього видання державною мовою». Версії різними мовами мають видаватися в один день під однаковою назвою, відповідати одна одній за змістом, обсягом та способом друку. Щорічні доповнення до закону продовжують зміцнювати позицію української мови. Не минули зміни і воєнний час, коли ворог демонстративно показував не дружність по відношенню до української мови.

Зміни під час війни, перш за все, стосувались поширення української мови в таких сферах, як технологічна та інтернет-ресурсів. Так, в Україні 16 липня 2022 року набули чинності такі зміни: будь-який товар, на якому встановлено комп'ютерну програму - від автомобіля до пральної машини чи електрокавоварки, повинен бути “локалізований” для реалізації в Україні. На товарі має бути українськомовний інтерфейс незалежно від того, чи цей інтерфейс використовує електронний екран чи має вигляд панелі керування зі звичайними кнопками; усі інтернет-ресурси (веб-сайти, сторінки в соцмережах, ютуб-, вайбер-, телеграм-канали, мобільні застосунки тощо), які використовуються в якості інтернет-представництв суб'єктів господарювання, зареєстрованих в Україні, у тому числі інформаційні інтернет-ресурси, повинні мати основну версію українською мовою, яка має завантажуватися для користувачів в Україні за замовчуванням.

Отже, підсумовуючи вищезазначене, можна зробити наступні висновки, мова – це чинник національної безпеки, що в час війни набуває виняткового ідентифікаційного значення. Щорічні доповнення до мовного законодавства стають все актуальніші. Особливо в період технологічних змін та інформаційної війни. Коли ворог намагається знищити нашу самобутність через засоби масової інформації, сферу технологій, соціальних мереж тощо. Зміни саме в цій сфері під час війни показали стійку позицію українського суспільства, та наближають до перемоги в одвічній суперечці в питанні мови. Хто переможе у вирішальній битві боротьби за нашу мову – залежить від кожного з нас.

УДК 343

Ключова роль умислу у згвалтуванні, поєднаному із вбивством

доц. Чебан О.М., студент Милованов Р.В.

Умисел, як різновид форми вини, – складовий та обов'язковий елемент суб'єктивної сторони складу кримінального правопорушення. Як свідчать наукові дослідження та матеріали судової практики, у реальній дійсності число умисних кримінальних правопорушень сягає переважної більшості від

загальної кількості вчинених кримінальних правопорушень. Умисел, в свою чергу, поділяється на прямий і непрямий. Згідно з ч. 2 ст. 24 Кримінального кодексу України (далі – КК України) прямим є умисел, якщо особа усвідомлювала суспільно небезпечний характер свого діяння (дії або бездіяльності), передбачала його суспільно небезпечні наслідки і бажала їх настання. Варто зазначити, що в деяких кримінальних правопорушеннях дана форма вини може суттєво вплинути на кваліфікацію кримінального правопорушення. Таким випадком є зґвалтування, поєднане із смертю потерпілої особи. В історії чимало прикладів серійних вбивць, які вбивали саме задля задоволення статевої пристрасті, тобто діяли з прямим умислом. Наприклад, згадаємо радянського серійного вбивцю Андрія Чикатило, який скоїв 52 вбивства з особливою жорстокістю задля задоволення статевої пристрасті. Так, в даному випадку ми бачимо, що вбивства були скоєні з прямим умислом та поєднані із зґвалтуванням, до якого винний також мав умисне психічне відношення, тому за чинним законом про кримінальну відповідальність кваліфікація зазначених дій передбачає застосування п. 10 ч. 2 ст. 115 та ч. 5 ст. 152 КК України в сукупності. В свою чергу, ч. 5 ст. 152 КК України встановлює кримінальну відповідальність за зґвалтування, що спричинило тяжкі наслідки, якими охоплюється смерть потерпілої особи. Проте в цьому випадку, смерть потерпілої особи стає результатом від тяжких ушкоджень, що були заподіяні під час вчинення дій сексуального характеру, пов'язаних із вагінальним, анальним або оральним проникненням в тіло іншої особи з використанням геніталій або будь-якого іншого предмета, без добровільної згоди потерпілої особи. В останньому випадку винна особа діяла без прямого умислу на заподіяння вбивства. Тобто, за таких обставин смерть потерпілої розглядається як вияв особливо тяжких наслідків зґвалтування і тому додаткової кваліфікації за ст. 119 КК України (вбивство через необережність) не потрібно. Варто зазначити, що основною причиною тяжких наслідків є вчинене зґвалтування, тобто вони настали безпосередньо в процесі зґвалтування або закономірно впливали з насильницького статевого акту, а не з інших дій, котрі не охоплюються об'єктивною стороною розглядуваного складу злочину. Тому умисел в цьому злочині відіграє важливу роль для встановлення правильної формули кваліфікації кримінального правопорушення.

УДК 343

До питання про класифікацію кримінальних правопорушень **доц. Чебан О.М., студентка Полухович Я.І.**

Одним із центральних інститутів кримінального права виступає кримінальне правопорушення зі своєю класифікацією, в основі якої лежить пропорційність як складова принципу верховенства права. Даний фундаментальний принцип ставить право вище за будь-які інтереси, в т.ч. особисті, а також передбачає рівність усіх і кожного перед законом та неминучість покарання за його порушення. Пропорційність означає, що засоби кримінальної відповідальності встановлюються співрозмірно (пропорційно) до ступеня тяжкості кримінального правопорушення, відтак більш сувора міра кримінально-

правового впливу встановлюється та застосовується тоді, коли менш суворого заходу недостатньо для виконання завдань, що стоять перед Кримінальним кодексом України (далі – КК України). На сьогоднішній день Загальна частина КК України поділяє кримінальні правопорушення на проступки і злочини, останні, в свою чергу, залежно від ступеня тяжкості поділяються на нетяжкі, тяжкі та особливо тяжкі (ст. 12 КК України). Класифікація кримінальних правопорушень завжди викликала неабиякий інтерес з боку науковців, зокрема у пошуку ідеальної законодавчої класифікації. Наразі триває робота над проектом нового КК України, в якому питанню класифікації кримінальних правопорушень відведено ключове значення. Робоча група з питань розвитку кримінального права в основному завершила обговорення Загальної та Особливої частин нового Кодексу. Текст проекту нового КК України опубліковано станом на 30 грудня 2022 року. Відтак, відповідно до ст. 2.5.1. проекту нового КК України тяжкість кримінального правопорушення визначається видом шкоди, спричиненої об'єкту кримінального правопорушення, та формою вини. Кримінальне правопорушення, яким умисно спричинено *неістотну шкоду* або з необережності спричинено значну шкоду, є проступком. Кримінальне правопорушення, яким умисно спричинено *істотну, значну, тяжку, особливо тяжку чи винятково тяжку шкоду* або з необережності спричинено тяжку або особливо тяжку шкоду, є злочином. Безперечно, позитивним моментом у тексті проекту нового КК України є сформульовані види кожної із наведеної шкоди, які є вичерпними і розширеному тлумаченню не підлягають. Отже, з урахуванням виду шкоди, спричиненої об'єкту кримінального правопорушення, в комплексі з ознаками складу злочину, що змінюють його ступінь тяжкості, визначають ступені тяжкості злочинів. За проектом нового КК України умисні злочини мають 9 ступенів тяжкості та визначальним фактором цих ступенів виступають види шкоди; в той же час поділ умисних та необережних злочинів на нетяжкі, тяжкі та особливо тяжкі і надалі зберігається.

УДК 343

Окремі аспекти посилення кримінальної відповідальності в умовах воєнного стану
доц. **Чебан О.М.**, студентка **Шевченко Т.І.**

У зв'язку з початком повномасштабної війни РФ проти України 24 лютого 2022 року на всій території України був введений воєнний стан. Прийняття Указу Президента України № 64/2022 від 24.02.2022р. «Про введення воєнного стану в Україні» згодом потягнуло за собою чимало змін у законодавстві України, зокрема зміни торкнулися і Кримінального кодексу України (далі – КК України). Відомо, що воєнний стан визначається як особливий правовий режим, що вводиться у разі загрози національній безпеці. Щоб протидіяти кримінальним правопорушенням проти національної безпеки під час воєнного стану, законодавець прийняв низку законів, які посилюють кримінальну відповідальність. Зокрема, Закон України № 2113-IX від 03.03.2022р. «Про внесення змін до Кримінального кодексу України щодо посилення відповідальності за злочини проти основ національної безпеки України в

умовах дії режиму воєнного стану» передбачає, що у санкціях статей 111 (Державна зрада) та 113 (Диверсія) КК України встановлюється максимальне покарання в умовах воєнного стану, а саме у вигляді позбавлення волі на строк п'ятнадцять років або довічне позбавлення волі з обов'язковою конфіскацією всього майна правопорушника-злочинця. Згідно ст. 67 ч. 1 п. 11 КК України, вчинення злочину з використанням умов воєнного стану є обставиною, яка обтяжує покарання. Таким чином, правовий режим вносить певні особливості при призначенні покарань особам, які вчинили кримінальні правопорушення в умовах воєнного стану. Метою посилення кримінальної відповідальності в умовах воєнного стану серед іншого є, так би мовити, «внутрішнє» запобігання вчиненню злочинів проти основ національної безпеки, яка в умовах повномасштабного вторгнення з боку РФ і так зазнала «зовнішнього» нападу. Тому нашим завданням, як громадян України, є безумовна підтримка правопорядку згідно норм чинного законодавства.

УДК 343

Інститут співучасті за чинним законом про кримінальну відповідальність та проєктом нового Кримінального кодексу України

доц. Чебан О.М., студентка Бойко Д.І.

Інститут співучасті, якому присвячений цілий розділ VI Кримінального кодексу України (далі – КК України), – це один із невід'ємних елементів предмета кримінального права України. Форми співучасті, види співучасників та особливості їхньої кримінальної відповідальності утворюють самостійний інститут, адже очевидним є підвищений ступінь суспільної небезпеки вчинених кримінальних правопорушень декількома суб'єктами злочинів. З огляду на це актуально постає необхідність правильно кваліфікувати кримінальні правопорушення, що скоєні кількома особами. За чинним законом про кримінальну відповідальність співучасниками кримінальних правопорушень, поряд із виконавцем, є організатор, підбурювач та пособник (ст. 27 КК України). До форм співучасті чинний КК України відносить вчинення кримінального правопорушення групою осіб, групою осіб за попередньою змовою, організованою групою та злочинною організацією (ст. 28 КК України). Досить багато науковців займалися дослідженням інституту співучасті, адже питання взаємодії кількох осіб при вчиненні кримінальних правопорушень завжди викликали неабиякий науковий інтерес. Наразі триває активна робота над проєктом нового КК України. Робоча група з питань розвитку кримінального права в основному завершила обговорення Загальної та Особливої частин нового Кодексу. Текст проєкту нового КК України опубліковано станом на 30 січня 2023 року. Так, проєкт нового КК України вніс певні зміни і до інституту співучасті. Відповідно до ст. 2.7.5. проєкту формами співучасті у кримінальному правопорушенні є його вчинення у складі: 1) простої групи, 2) організованої групи, 3) злочинної організації. Ознаки кожної з названих форм розкриваються у проєкті нового КК України, що, безсумнівно, є його позитивною стороною. Примітно, що робоча група з питань розвитку кримінального права окремо регламентує ознаки терористичної групи, яка

може визначатися неструктурованою – у разі її створення для негайного вчинення терактів; та структурованою – у разі наявності ознак організованої групи або злочинної організації. Визначення терористичної групи, як окремої форми співучасті, в проєкті нового КК України є, безперечно, новелою.

УДК 343

Спричинення шкоди під час занять спортом як новела серед обставин, що виключають протиправність діяння, за проєктом нового КК України

доц. Чебан О.М., студентка Власова К.Д.

Як відомо, Кримінальний кодекс України (далі – КК України) – це систематизований законодавчий акт, що врегульовує питання виключно переліку діянь, які є кримінальними правопорушеннями, встановлює підстави кримінальної відповідальності та передбачає види покарань або заходів безпеки для осіб, котрі вчинили заборонену дію або бездіяльність. Водночас чинний закон про кримінальну відповідальність у розділі VIII містить обставини, що виключають протиправність діяння. Серед них: необхідна оборона, уявна оборона, крайня необхідність, затримання особи, що вчинила злочин, фізичний або психічний примус, виконання наказу або розпорядження та інші. За загальною характеристикою дані обставини, що виключають протиправність діяння, є суспільно корисними або суспільно прийнятними, хоча зовнішньо і схожі із кримінальними правопорушеннями, проте кримінальна відповідальність за їх вчинення виключається у визначених законом випадках. Наразі триває активна робота над проєктом нового КК України, який містить чимало новел. До однієї з них можна віднести розширене коло обставин, що виключає протиправність діяння, зокрема спричинення шкоди під час занять спортом. Так, відповідно до ст. 2.9.9. проєкту нового КК України правомірним є спричинення шкоди життю чи здоров'ю під час спортивного змагання або тренування, якщо 1) відповідний вид спорту у встановленому порядку визнаний в Україні; 2) людина, якій заподіюється шкода, добровільно та заздалегідь надала згоду на зайняття цим видом спорту, й 3) особа, яка спричинила шкоду, дотримувалася правил цього виду спорту. Попри всю суспільну користь від заняття спортом деякі його види характеризуються підвищеною травматичністю та можливістю заподіяння шкоди здоров'ю спортсменам. Саме ці випадки, які передбачає проєкт нового КК України, повинні виключати кримінальну відповідальність. До того ж чимало кримінальних кодексів зарубіжних країн вже регламентують дану обставину, що виключає кримінальну відповідальність. Отже, в сучасних умовах в Україні законодавча регламентація в законі про кримінальну відповідальність спричинення шкоди під час занять спортом як обставини, що виключає протиправність діяння, є, безперечно, доцільною.

УДК 343

Зміни до закону про кримінальну відповідальність в умовах воєнного стану: регресивні та прогресивні аспекти

доц. Чебан О.М., студент Кравченко І.Ф.

В сучасних тенденціях взято до уваги перебіг змін та вдосконалень до закону про кримінальну відповідальність, а також чинники, що впливають саме на цей процес. На даному етапі можна сказати, що йде усунення певних недоліків в Кримінальному кодексу України (далі – КК України), хоча не все так досконало. Сучасна позиція стосовно зростання динаміки законодавчих змін до КК України не повинна призвести до його регресу. Тому виникає певна необхідність у покращенні власного кримінального законодавства, не запозичуючи норми кримінального права в інших країнах, а також у покращенні роботі над власними правками.

УДК 343

Спричинення шкоди за згодою особи в теорії кримінального права України

доц. Чебан О.М., студент Цвілюк Б.В.

Завданням Кримінального кодексу України (далі – КК України) є охорона прав і свобод людини і громадянина, власності, громадського порядку і громадської безпеки, навколишнього природного середовища, конституційного ладу України від злочинів, забезпечення миру і безпеки людства, запобігання злочинам. КК України, як єдиний кодифікований законодавчий документ, окрім завдань, також встановлює підстави кримінальної відповідальності, види кримінальних правопорушень, заходи кримінально-правового впливу. Водночас чинний закон про кримінальну відповідальність передбачає обставини, що виключають протиправність діяння. Серед них необхідна та уявна оборона, крайня необхідність, затримання особи, яка вчинила кримінальне правопорушення, фізичний або психічний примус та інші обставини. В теорії кримінального права України до інституту обставин, що виключає протиправність діяння, завжди була прикута увага з боку вчених, результати досліджень яких мають в подальшому сприяти удосконаленню кримінального законодавства. Відтак, робоча група з питань розвитку кримінального права в основному завершила роботу над текстом проєкту нового КК України, який значно розширив перелік обставин, що виключає протиправність діяння. Відповідно до ст. 2.9.8. проєкту нового КК України правомірним є спричинення шкоди за згодою особи, якщо 1) шкода заподіюється правам чи інтересам, якими ця особа повноважна розпоряджатися; 2) згода особи є добровільною; 3) ця згода заздалегідь одержана відповідно до законодавства. Особою, яка повноважна розпоряджатися відповідними правами й інтересами, є дієздатна особа або законний представник недієздатної чи обмежено дієздатної особи. Не визнається правомірним спричинення смерті за згодою особи. До таких випадків спричинення шкоди за згодою особи в теорії кримінального права відносять різного роду медичні втручання, як от трансплантація органів або тканин людини, гетерологічна трансплантація, донорство, переливання крові,

проведення наукового (медичного) експерименту та ін. Отже, найголовнішими умовами правомірності спричинення шкоди, як правило, здоров'ю особи є, по-перше, *мета* – досягнення суспільно корисного результату; по-друге, *згода особи*, що відповідає внутрішній її волі, є добровільною, надана нею особисто або належною особою та виражена у формі, що вимагає законодавство. Тому, безперечно, спричинення шкоди за згодою особи, як обставини, що виключає протиправність діяння, у проєкті нового закону про кримінальну відповідальність є абсолютною новелою та науково обґрунтованою концепцією, що має бути відображена в кримінально-правових нормах.

УДК 343.9

Запобігання злочинності з використанням мережі Інтернет: сутність та поняття

проф. Бугера О.І.

Запобігання злочинності з використанням мережі Інтернет це комплексна діяльність із задіянням технологічних можливостей всесвітньої мережі Інтернет щодо виявлення причин і умов злочинності, розроблення заходів для їх обмеження, нейтралізації та усунення на загальносоціальному, спеціально-кримінологічному, індивідуальному рівнях. Зокрема, Інтернет-картографування кримінологічної інформації є одним із найбільш ефективних та узагальнюючих способів візуалізації даних стосовно вчинених кримінальних правопорушень для подальшого аналізу інформації, здійснення кримінологічного прогнозування та запобігання злочинності. Сутність використання соціальних Інтернет-мереж для запобігання злочинності полягає в: здійсненні моніторингу та аналізу кримінологічно значимої інформації, що розміщена в соціальних Інтернет-мережах; підвищенні рівня комунікації між поліцією і громадянами щодо вирішення проблем запобігання злочинності; поширенні оперативної інформації, щодо розшуку осіб, що вчинили кримінальні правопорушення, повідомлень про вчинені кримінальні правопорушення та можливої небезпеки для мешканців певних територій; розміщенні анонсів заходів, що будуть проводитися працівниками правоохоронних органів для запобігання злочинності (в т. ч. в складі громадських заходів – виставок, ярмарок, тематичних вечорів та ін.); інформаційній підтримці в соціальних Інтернет-мережах об'єднань громадян (соціальних груп сусідів), що визначають пріоритетом в своїй діяльності запобігання злочинності безпосередньо в місцях свого проживання та надання практичних рекомендацій щодо здійснення спостереження за кримінологічною ситуацією (сусідський нагляд); поширенні інформації щодо запобігання злочинності у вигляді лекцій відповідного тематичного спрямування, практичних рекомендацій щодо моделей реагування громадян на протиправні дії, контактної інформації для зв'язку з працівниками правоохоронних органів та ін.; розробленні інтерактивного блогу запобігання злочинності з метою налагодження в соціальних Інтернет-мережах комунікаційного зв'язку між працівниками правоохоронних органів (дільничними офіцерами поліції) та мешканцями певних визначених територій щодо обговорення та вирішення проблем запобігання злочинності на

локальному рівні (селище, мікрорайон та ін.); створенні веб-чату для оперативного спілкування працівників правоохоронних органів (в т. ч. дільничних офіцерів поліції) з громадськістю для швидкого вирішення питань запобігання злочинності; координації дій громадян в небезпечних ситуаціях та ін.; розробленні інформаційних повідомлень щодо запобігання злочинності у вигляді аудіо-презентацій для розміщення на сайтах поліції; використанні краудсорсингу для удосконалення методик співпраці правоохоронних органів і громадськості щодо запобігання злочинності.

УДК 342.5

Деякі проблеми розвитку муніципальної влади в Україні

проф. Шатіло В.А.

Розвиток місцевого самоврядування виявився одним з найскладніших та суперечливих завдань сучасної державності України. На шляху демократичних процесів постав цілий комплекс політичних, економічних, соціальних, психологічних та інших перешкод. Лише просування у розв'язанні цих проблем дасть змогу говорити про утвердження демократичної системи організації публічної влади на місцях, без якої стає неможливою побудова громадянського суспільства і правової держави в Україні.

Варто зазначити, що суттєвого реформування має зазнати насамперед конституційна модель місцевого самоврядування. Тому у контексті розвитку муніципальної влади треба дослідити її інституціональну роль як одного з ключових елементів системи конституційного ладу України. Місцеве самоврядування, згідно з Європейською Хартією про місцеве самоврядування, складає одну з основ будь-якого демократичного ладу.

Місцеве самоврядування як одна з основ конституційного ладу є фундаментальним принципом організації та здійснення влади в суспільстві та державі, який поряд з іншими принципами визначає систему демократичного владарювання в нашій державі.

Досліджуючи проблеми розвитку муніципальної влади в Україні особливої уваги заслуговує той факт, що Конституція України, закріплюючи місцеве самоврядування як один з елементів конституційного ладу, гарантує організаційну, правову та фінансову незалежність місцевого самоврядування. А це означає, що муніципальна влада не може розглядатися як структурний та функціональний елемент системи державної влади. Це означає, що місцеве самоврядування як одна з основ конституційного ладу має джерелом свого існування не державну, а конституційну волю народу, тим самим виступаючи фундаментальним конституційним принципом. Місцеве самоврядування, як елемент конституційного ладу України, створює умови для правотворчої, правозастосувальної та правореалізаційної діяльності, спрямованої на реалізацію цього принципу.

Тому, говорячи про подальший розвиток муніципальної влади в Україні, слід вказати на те, що цей процес має здійснюватися у відповідності з реформою публічно-владних структур у контексті поступової політичної модернізації державності та трансформацій функцій держави.

УДК 34

Механізм державного регулювання ринку фінансових послуг в Україні

доц. Гелич Ю.О., доц. Гелич А.О. (Національний університет біоресурсів і природокористування України)

Побудова економіки ринкового типу та реформування соціальної сфери України відбуваються в умовах гострої нестачі інвестиційних ресурсів. Важливим джерелом цих інвестицій може виступати ринок фінансових послуг. На жаль, сучасний стан вітчизняного ринку фінансових послуг характеризується відсутністю чітких традицій та правил функціонування, що зумовлює необхідність розробки концептуальних підходів до побудови ефективного механізму державного регулювання даного сегмента, основною метою якого має бути забезпечення єдності й сприятливих умов для розвитку та функціонування ринку фінансових послуг, нагляду за фінансовим станом його учасників та додержання ними законодавства, захисту інтересів споживачів фінансових послуг.

Повноцінна реалізація зазначеної мети передбачає виконання даним механізмом комплексу функцій, які становлять сутність його функціонального призначення, а саме:

- інституційної, що полягає у забезпеченні розвитку конкурентного середовища на ринку фінансових послуг, рівноправність учасників ринку, вільне входження та вихід з нього. Визначальна роль у цьому належить процесу розробки та прийняття законодавчих та нормативних актів;
- регулюючої, що передбачає здійснення регулювання процесу організації ринку фінансових послуг, регулюванню діяльності його сегментів;
- захисної, яка забезпечує захист від внутрішніх та зовнішніх загроз як ринку фінансових послуг в цілому, так і захист прав споживачів фінансових послуг зокрема;
- контрольної, спрямованої на виявлення порушень чинного законодавства та застосування заходів впливу до порушників;
- координаційної, що сприяє налагодженню взаємодії між регулюючими органами державної влади;
- інтеграційної – функції сприяння входженню у світовий фінансовий ринок.

Крім того, особливе значення у механізмі державного регулювання ринку фінансових послуг мають принципи регулювання: законності, політичної та економічної незалежності, справедливості, поступової гармонізації, комплексності і системності, розмежування функцій органів державної влади та саморегулювальних організацій, довіри суспільства. Їх дотримання має забезпечити уникнення суб'єктивізму під час втручання у функціонування ринкового механізму регулювання економіки, а також узгодження економічних інтересів учасників ринку.

Таким чином, ефективність механізму державного регулювання ринку фінансових послуг України може бути досягнена лише за умови додержання зазначених принципів.

УДК 346.7

Проблеми нормативно-правового регулювання інноваційної інфраструктури ст. викл. Шевченко О.Є.

Сьогодні в Україні існує широка нормативно-правова база, основним завданням якої є забезпечення інноваційного розвитку держави.

Серед нормативно-правових документів, які забезпечують умови здійснення інноваційної діяльності, крім зазначених, варто виокремити: Закон України «Про інноваційну діяльність»; Закон України «Про інвестиційну діяльність»; Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»; Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу»; Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків»; Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»; Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків»; Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки»; Закон України «Про державно-приватне партнерство»; Постанови Кабінету Міністрів: «Про затвердження Положення про порядок створення і функціонування технопарків та інноваційних структур інших типів»; «Про затвердження Програми розвитку інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні»; Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для підтримки розвитку інфраструктури науково-технічної, інноваційної діяльності та інформатизації»; Наказ міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності» та інші.

Але варто відзначити, що незважаючи на велику кількість існуючих нормативно-правових актів, існує ряд недоліків, які перешкоджають нормальному функціонуванню інноваційної інфраструктури. Зокрема серед таких недоліків можна виділити наступні: відсутність єдиного визначення поняття «інноваційна інфраструктура», яке можна було б взяти за основу; несвоєчасність затвердження пріоритетних напрямів; недостатність взаємозв'язку між окремими документами.

Тому, якщо говорити про розвиток інноваційної інфраструктури, то основним питаннями на сьогодні є: нормативне забезпечення організаційних форм реалізації інноваційної діяльності, її об'єктів (інноваційний бізнес-інкубатор, інноваційний центр, технопарк, технополіс, венчурний фонд) і таких сучасних форм активізації інноваційної діяльності, як венчурне підприємство, технологічні платформи, інноваційні кластери.

УДК 342.9

Правове регулювання запиту на інформацію

доц. Ярова Р.В.

Доступ до публічної інформації регулюється Законом України «Про доступ до публічної інформації». Метою даного закону забезпечення прозорості та відкритості суб'єктів владних повноважень і створення дієвих механізмів реалізації права кожного на доступ до публічної інформації. Доступ до інформації забезпечується шляхом систематичного та оперативного оприлюднення інформації: в офіційних друкованих виданнях; на офіційних веб-

сайтах в мережі Інтернет; на єдиному державному веб-порталі відкритих даних; на інформаційних стендах; будь-яким іншим способом та надання інформації за запитами на інформацію. Тобто, фактично Закону України «Про доступ до публічної інформації» передбачає два способи доступу до цієї інформації: отримання її із загальнодоступних джерел та надсилання до розпорядника інформації запиту на інформацію. Варто зазначити, що навіть, якщо запитувана інформація розміщена, наприклад на офіційному сайті розпорядника інформації, це не позбавляє права особи звернутися за запитом на інформацію. Ключовими ознаками публічної інформації є те: що розпорядники інформації отримали або створили її під час виконання своїх обов'язків або просто володіють нею. Також вона повинна бути відображена та задокументована. Окрім того, звертаємо увагу, що можуть просити не лише інформацію як таку, а й належним чином засвідчені копії документів, що її підтверджують. Об'єктом запиту на інформацію є саме інформація, а не документ. Тобто запитувана інформація може міститися в одному або декількох документах. Також об'єктом запиту на публічну інформацію може бути лише інформація, яка є або повинна бути у розпорядника інформації. Тобто особа, яка звертається із запитом на інформацію не може вимагати від розпорядника створити «спеціально для неї інформацію».

Отже, враховуючи те, що об'єктом запиту на інформацію є саме публічна інформація, яку не потрібно спеціально створювати, то і якихось спеціальних вимог до запиту на інформацію законодавством не передбачено.

Запит на інформацію – це прохання особи до розпорядника інформації надати публічну інформацію, що знаходиться у його володінні. Загальні вимоги до запиту на інформацію: 1) Запитувач має право звернутися до розпорядника інформації із запитом на інформацію незалежно від того, стосується ця інформація його особисто чи ні, без пояснення причини подання запиту. 2) Запит на інформацію може бути індивідуальним або колективним. 3) Запити можуть подаватися в усній, письмовій чи іншій формі (поштою, факсом, телефоном, електронною поштою) на вибір запитувача. Письмовий запит подається в довільній формі.

УДК 342.9

Адміністративно-правовий режим воєнного стану: правове регулювання та особливості введення в Україні

доц. Ярова Р.В., студентка Дудар Є.М.

Основою правового регулювання режиму воєнного стану є Конституція України, Закони України «Про правовий режим воєнного стану», «Про оборону України» та «Про військово-цивільні адміністрації», а також підзаконні акти. Аналізуючи Закону України «Про правовий режим воєнного стану», можна дійти до висновку, що підставою введення воєнного стану є збройна агресія чи загроза нападу, небезпека державній незалежності України, її територіальній цілісності. Режим воєнного стану надає відповідним органам необхідних повноважень для відвернення загрози, відсічі збройної агресії та забезпечення національної безпеки, усунення загрози небезпеки державній незалежності

України, її територіальній цілісності, а також, із зазначенням строку дії, тимчасове обмеження конституційних прав і свобод людини і громадянина та прав і законних інтересів юридичних осіб цих обмежень.

Пропозиції щодо його введення в Україні або в окремих її місцевостях подає Рада національної безпеки і оборони України на розгляд Президентові України. У разі прийняття рішення щодо необхідності введення воєнного стану, Президент видає відповідний Указ, після чого негайно звертається до Верховної Ради України щодо його затвердження та подає одночасно відповідний проєкт Закону. Верховна Рада України збирається на засідання у дводенний строк без скликання та розглядає питання щодо затвердження Указу Президента України у порядку, встановленому Конституцією України та Регламентом Верховної Ради України, відповідно до статті 5 Закону України «Про правовий режим воєнного стану».

Указом Президента України від 24.02.2022 р. «Про введення воєнного стану в Україні», який було затверджено Законом України від 24.02.2022 року № 2102-ІХ, о 05:30 після повномасштабного вторгнення російської федерації було запроваджено воєнний стан строком на 30 діб, дію якого було продовжено. Указом було надано владним суб'єктам здійснювати заходи і повноваження, передбачені Законом, які необхідні для забезпечення оборони України, захисту безпеки населення та інтересів держави; визначено види конституційних прав і свобод людини і громадянина, які можуть бути тимчасово обмежені, а також межі та обсяг тимчасових обмежень прав і законних інтересів юридичних осіб; доручено суб'єктам публічного управління утворити ради оборони та запроваджувати заходи правового режиму воєнного стану.

Адміністративно-правовий режим воєнного стану в Україні включає: організацію особливого порядку діяльності органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, що спрямована на забезпечення оборони України, захисту безпеки населення та інтересів держави; визначення обсягу і меж тимчасового обмеження та особливого порядку реалізації прав і свобод громадян та прав і законних інтересів юридичних осіб; визначення видів та порядку реалізації заходів правового режиму воєнного стану.

УДК 342.9

Проблеми забезпечення безпеки дорожнього руху в умовах воєнного стану

доц. Ярова Р.В., студент Іванченко Д.С.

Безпека дорожнього руху є однією із головних умов повноцінної життєдіяльності громади, особливо у великих містах і столиці. У період воєнного стану, який було введено в нашій державі у відповідь на агресію російської федерації із 24 лютого 2022 р., на неї впливають, здавалося б, ті ж фактори, що й у мирний час, хоча і з набуттям ними певної специфіки, наприклад стан автотранспортних шляхів, у першу чергу елементів, що не залежать від електростачання, розмітка, поведінка учасників дорожнього руху і т.ін. Безпека на дорогах України має бути постійною і воєнний стан – не привід порушувати правила дорожнього руху. Тому сьогодні, як ніколи, усі учасники дорожнього руху мають бути взаємно ввічливі та, кожен особисто, найперше

дбати про безпеку на автошляху, щоб, при потребі, у будь-яку мить безперешкодно могли проїхати автомобілі екстрених служб (швидка медична допомога, поліція, рятувальники). Особливістю завантаження автошляхів у воєнний період є збільшення кількості учасників дорожнього руху в усій країні. Тому держава вимушена змінювати та спрощувати відповідні правила й закони, аби полегшити та пришвидшити певні процеси під час війни. Заходами забезпечення дорожнього руху у період воєнного стану, що були застосовані в Україні, можна визначити, наприклад, розміщення блокпостів. Хоча головне призначення таких постів – це забезпечення безпеки та попередження диверсій, їх роль однозначно відбивається і на підтримці належного рівня і дорожньої безпеки. Адже під час перевірки авто на блокпосту можуть перевірятися не лише документи на авто, а й загальний стан водія (наприклад, чи перебуває він у стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння) та транспортного засобу, вилучення (відчуження) транспортного засобу у водіїв, що перебувають у стані алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння, а також переведення світлофорів у мигаючий режим для полегшення умов пересування містом. Таким чином, в умовах воєнного стану основним центром прийняття рішень щодо забезпечення дорожнього руху стала місцева влада, що є логічним, особливо зважаючи й на те, що саме на місцях приймаються програми забезпечення безпеки дорожнього руху.

УДК 342.9

Адміністративна відповідальність за порушення правил карантину

доц. Ярова Р.В., студент Мальцев Г.В.

Здоров'я населення являє собою один з об'єктів правової охорони в будь-якій сучасній державі. Людське суспільство пережило за свою історію чимало різних пандемій. Нещодавно і наше покоління стикнулося із серйозною гострою респіраторною хворобою COVID-19, спричиненою SARS-CoV-2. Враховуючи загрози життю і здоров'ю на території України був запроваджений карантин. Порушення правил поведінки людей під час пандемії та карантину, передбачені у статті 44-3 КУпАП, відповідальність за цією статтею пов'язана, певною мірою, в обмеженні окремих прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Що стосується санітарно гігієнічних, санітарно протиепідемічних правил і норм, про порушення яких зазначається у ст. 44-3 КУпАП, то в тексті Закону України «Про захист населення від інфекційних хвороб» вони відсутні. Ці правила і норми регулюються великою кількістю нормативно-правових актів (накази, інструкції, правила, положення тощо) центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, вимоги яких спрямовані на запобігання виникненню та поширенню інфекційних хвороб. Зважаючи на множинність та розпорошеність цих норм у чисельних нормативно-правових актах одночасно з необхідністю спеціальних знань при тлумаченні їх змісту, призвело до значних труднощів при реалізації правової конструкції ст. 44-3 КУпАП на практиці. Навіть у судовій практиці через таку неоднозначність мають місце випадки, в яких виникають помилки

під час складання протоколів про адміністративне правопорушення, передбачені ст. 44-3 КУпАП. Також все це ускладнює й те, що окрім адміністративної відповідальності щодо порушення карантину може мати місце й притягнення до кримінальної відповідальності відповідно до статті 325 КК України.

Отже, застосування заходів адміністративного примусу, яке здійснюється у формі притягнення до адміністративної відповідальності за порушення правил карантину, повинно відбуватися тільки відповідно до законодавства. Але якщо звернутися до статті 44-3 КУпАП, то можна стикнутись із певними недоліками даної норми права та неоднозначним її застосуванням. Дана норма права має бланкетний характер, вона відсилає нас до невизначеного переліку нормативно-правових актів, які регулюють правила карантину, санітарно-гігієнічні, санітарно-протиепідемічні правила та норми тощо.

Виходом із такої ситуації може бути систематизація законодавства із досліджуваного питання.

УДК 342.9

Медіація в адміністративному судочинстві

доц. Ярова Р.В., студент Павленко Д.О.

Медіація як правовий інститут в адміністративному судочинстві є новим та знаходиться на етапі становлення ефективної правової моделі її регулювання. Законодавець, запроваджуючи медіацію в Україні, не пристосував зарубіжний досвід та правову доктрину до української правової системи. Європейські країни ефективно використовують медіацію у вирішенні спорів в багатьох сферах, зокрема і у публічно-правових спорах. Пошук ефективної правової моделі медіації – це природній етап становлення цього правового інституту. В Україні, з часу впровадження, медіація не зайняла належного місця серед способів вирішення спорів. Певну роль у незатребуваності медіації відіграє неналежне законодавче регулювання застосування медіації у адміністративному судочинстві. Існуюча правова модель медіації не відповідає викликам сучасності та українській системі правосуддя.

Україні доводиться давати збройну відсіч ворогу, але у післявоєнний період, весь тягар протиріччя і конфліктів лягатиме саме на судову систему. Медіація як позасудова процедура може допомогти розвантажити судову систему, або хоча б знизити тиск на неї у період відновлення та адаптації українського законодавства до європейських стандартів.

Для вирішення окреслених у дослідженні проблем запропоновано шляхи їх вирішення. Запропоновано ввести граничний строк, на який суд зупиняє провадження у справі в разі звернення обох сторін з клопотанням про надання їм часу для примирення шляхом медіації, що сприятиме дотримання принципу розумності строків розгляду справи судом як складової права на справедливий суд. Запропоновано впровадити зупинення перебігу строку звернення до адміністративного суду на час проведення (досудової) медіації та впровадити максимальний строк, на який зупинятиметься останній для унеможливлення зловживань із затягуванням вирішення спору, що може призвести до

порушення права на справедливий суд. Така модель зупинення перебігу строку звернення до адміністративного суду може допомогти знизити навантаження на судову систему, адже даватиме більше можливостей для досудового врегулювання спору та може бути доцільною з огляду на відносно короткі строки звернення до адміністративного суду. Досліджуючи можливість впровадження обов'язкової досудової медіації для певних категорій публічно-правових спорів (справ незначної складності), було встановлено, що така правова модель не суперечить Конституції, може допомогти у реалізації завдань Стратегії розвитку системи правосуддя та конституційного судочинства. Зроблено висновок, що правова модель медіації в адміністративному судочинстві потребує ґрунтовного законодавчого доопрацювання. Одним із видів медіації в адміністративному судочинстві є запровадження інституту врегулювання пору за участю судді.

УДК 342.9

Особливості здійснення адміністративного судочинства в умовах воєнного стану

доц. Ярова Р.В., студентка Шевченко Т.І.

У зв'язку з повномасштабним вторгненням російської федерації на територію України, веденням активних бойових дій та тимчасову окупацію окремих територій, 24 лютого 2022 року на території України введено воєнний стан.

Війна в країні не може не впливати на процес здійснення судочинства. Проте, навіть в умовах воєнного стану конституційне право людини на судовий захист не може бути обмеженим. Відповідно до ст. 26 Закону України «Про правовий режим воєнного стану» скорочення чи прискорення будь-яких форм судочинства в умовах воєнного стану забороняється. Суди України продовжують функціонувати, враховуючи особливості та корективи у процесі здійснення судочинства. Зазнала змін процедура розгляду спорів, що належать до компетенції адміністративних судів. На підконтрольних Україною територіях, адміністративні суди продовжують здійснювати розгляд справ, окрім тих що не є невідкладними. Тоді адміністративний суд може прийняти рішення про те, що справа відкладається або знімається з розгляду.

У період воєнного стану, відповідно до статті 10 Закону України «Про правовий режим воєнного стану», повноваження судів не можуть бути припинені, а частина друга статті 26 зазначеного Закону передбачає, що скорочення чи прискорення будь-яких форм судочинства забороняється. Але, разом з тим, судова гілка влади також зазнала впливу війни та її наслідків, що внесло свої корективи в процеси здійснення судочинства. Зокрема, значна частина судів України станом на сьогодні призупинили свою діяльність через активні бойові дії та тимчасову окупацію. У той же час суди на територіях, звільнених з-під окупації, починають відновлювати свою роботу.

Можна виділити основні зміни, яких зазнало судочинство в умовах воєнного стану:

- Зміни територіальної підсудності адміністративних справ.

- Дотримання строків адміністративного судочинства, зокрема пропуск їх по причині воєнного стану.
- Можливість дистанційної участі у в адміністративному судочинстві тощо.

Діяльність судової гілки влади в умовах воєнного стану є доволі ризикованою. Тому необхідно підвищити рівень безпеки суддів та учасників судового процесу при здійсненні судочинства.

УДК 342.9

Медіація в адміністративному судочинстві

доц. Ярова Р.В., студентка Судомора С.В.

В юридичній практиці трапляються випадки коли «звичайні» способи вирішення правових конфліктів не завжди спрацьовують, оскільки часто залишаються незадоволеними інтереси та потреби однієї сторони чи навіть обох сторін конфлікту. Одним із способів врегулювання публічно-правових спорів є інститут адміністративного судочинства. Альтернативою покращенню доступу до правосуддя та зменшенню навантаження на суди є використання інших методів вирішення судових спорів, наприклад медіації.

Медіація – це добровільний та конфіденційний процес вирішення конфліктів у позасудовому порядку, коли медіатор допомагає сторонам зрозуміти їхні інтереси та знайти ефективні способи досягнення взаємоприйняттого рішення.

Сфера адміністративних конфліктів – це сфера, де найважче застосувати процедуру медіації. Це зумовлено особливостями таких конфліктів та правовою природою суб'єкта адміністративних правовідносин. Через це деякі дослідники вказують на часткову немедіацію таких конфліктів, оскільки однією зі сторін завжди є державна адміністрація.

Водночас досягнення компромісу між державним управлінням і громадянами є пріоритетним напрямком діяльності органів державної влади та місцевого самоврядування.

Процедура медіації може бути застосована лише до деяких адміністративних конфліктів. Водночас можна висвітлити переваги використання процедур медіації для вирішення адміністративно-правових конфліктів: ефективність, економія коштів, економія часу, швидкість, конфіденційність, зменшення навантаження на адміністративні суди, верховенство права та належного врядування.

УДК 341

Відповідальність росії за злочини проти докільля території України

доц. Корнєєв Ю.В.

28.02.2022р. Європейський суд з прав людини (ЄСПЛ) висунув вимогу до росії утриматися від військових нападів на цивільне населення та цивільні об'єкти. 16 березня Міжнародний суд ООН взяв до розгляду справу України проти росії (останній відмовлено у закритті справи) та зобов'язав припинити будь-які військові дії на території України. За зверненням 39 держав-учасниць Римського статуту, Міжнародний кримінальний суд (МКС) також розслідуватиме міжнародні злочини, вчинені на території України з 2014 року.

У міжнародному праві серед воєнних злочинів визначені і злочини проти довкілля. За Римським статутом, яким керується МКС, це “умисне вчинення нападу, коли відомо, що такий напад стане причиною довгострокової та серйозної шкоди навколишньому природному середовищу, яка буде явно несумісна з конкретною і безпосередньо очікуваною загальною військовою перевагою”. Тобто такими злочинами вважається навмисне і беззмістовне руйнування довкілля – а саме так чинить росія, атакуючи наші атомні станції, заводи чи склади, які спалахують і викидають у довкілля небезпечні речовини, очисні споруди, що мали би фільтрувати забруднену воду. Навмисне руйнувати довкілля в ході воєнних дій забороняє і I Додатковий протокол до Женевської конвенції. Згідно з частиною 3 статті 35, “заборонено застосовувати методи або засоби ведення воєнних дій, які мають на меті завдати або, як можна очікувати, завдадуть широкої, довгочасної і серйозної шкоди природному середовищу”. Подібні норми є і в Конвенції про заборону воєнного або будь-якого іншого ворожого використання засобів впливу на природне середовище (1977 р.), учасницями якої є й Україна, і росія.

Міжнародна спільнота також пропонує доповнити Римський статут злочином екоциду. І якщо би цей злочин формально був закріпленим, то з великою ймовірністю до відповідальності за нього можна було б притягнути відповідальних осіб ворога.

Чи можливо притягнути росію до відповідальності? З 2016 року вона не є учасницею Римського Статуту, тому МКС не може покласти на неї зобов'язання. Оновлена Конституція рф дозволяє країні ігнорувати й інші міжнародні судові рішення, а президент путін, як і інші лідери країн, які не є учасницями Римського Статуту, має абсолютний персональний імунітет від покарання за воєнні злочини, вчинені на посаді. Експертне середовище вважає, що найбільший шанс на покарання путіна – створення спеціального трибуналу щодо України за аналогією з Нюрнберзьким процесом. Робота над його створенням вже розпочалася. Зрештою, рішення міжнародних судів є обов'язковими до виконання, а міжнародні злочини не мають строку давності – до відповідальності за них можна притягнути будь-коли. Відповідальність також має передбачати матеріальну компенсацію довкіллю. Процес пішов.

УДК 343.9

Позитивна віктимологія як новий елемент профілактики вторинної віктимізації

проф. Бугера О.І., студентка Волошенюк О.В.

В останні роки можна відзначити позитивні зміни у країнах ЄС щодо потерпілих та їхніх прав, проте, на жаль, практична реакція на віктимізацію з боку різних соціальних систем часто є недостатньою. Концепція «Позитивної віктимології» є доповненням уже існуючої термінології в рамках загальної дисципліни віктимології, що розвиває інклюзивну перспективу в кримінології і має на меті змінити позицію жертв. Слід визнати, що вона не є новою дисципліною, скоріш, позитивна віктимологія є новим поглядом на компоненти успішної реабілітації. Дана сфера зосереджена на розширенні можливостей

жертв, а також на допомозі потерпілим, зокрема, на особистому та соціальному рівнях на основі принципів позитивного досвіду, інтеграції та процесів «загоєння ран». Рівень кваліфікованої та, що не менш важливо, доступної психологічної допомоги потерпілим в Україні залишається низьким, не зважаючи на деякі позитивні зрушення. Як свідчить практика, жертви кримінальних правопорушень в Україні у більшості випадків розраховують лише на свої сили в процесі реабілітації від наслідків (це ж стосується фінансових витрат, як, наприклад, оплати лікування). У недопрацьованому стані залишається і законодавча база для подібних механізмів. У зв'язку з порушеною проблемою варто нагадати, що віктимізація розвиває процес соціального відчуження, адже жертва залишається наодинці зі своєю проблемою і стає закритою до контактів. З цих спостережень зрозуміло, що має відбутись акцентування уваги щодо ролі соціального прийняття та включення. Позитивна віктимологія аж ніяк не нейтральна до таких питань і працює над методами виходу з травматичної ситуації та засобами інклюзії. Зокрема, це стосується створення соціальних служб для підтримки потерпілих з використанням нових психотерапевтичних підходів та підвищенням рівня зацікавленості працівників. Все це дієві та доступні інструменти запобігання вторинній віктимізації, що мають бути впроваджені в загальну систему.

Принципи позитивної віктимології мають стати основою в повсякденній роботі з потерпілими і, як результат, це буде запорукою їх майбутньої безпеки. У сфері правоохоронних органів позитивна віктимологія, насамперед, має набути практики інтеграції потерпілої особи. На жаль, система правоохоронних органів у своєму нинішньому стані, часто провокує вторинну віктимізацію.

У кінцевому підсумку хочеться наголосити на доцільності удосконалення законодавства з питань профілактики віктимізації та впровадження на практиці принципів позитивної віктимології, як нового елементу запобігання злочинності.

Підсекція правове регулювання приватно-правових відносин

УДК 349.2:347.454

Ключові відмінності гіг-контракту як нової форми залучення до праці від трудового контракту

доц. Дегтярьова О.М.

Універсальною формою залучення до праці є трудовий договір (контракт). Проте такі стандартні трудові відносини все більше витісняються залученням фрілансерів та аутсорсерів. Розвиток ІТ-технологій, пандемія коронавірусу та воєнний стан сприяють динамічному розвитку гіг-економіки в Україні.

З прийняттям 15 липня 2021 р. закону № 1667-ІХ «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні», для ІТ-компаній, які мають статус резидента Дія Сіті, передбачена можливість залучення спеціалістів не лише за трудовими договорами, а й на підставі гіг-контрактів. Гіг-контракт – це цивільно-правовий

договір, за яким гіг-спеціаліст зобов'язується виконувати роботи та/або надавати послуги відповідно до завдань резидента Дія Сіті як замовника, а резидент Дія Сіті зобов'язується оплачувати виконані роботи та/або надані послуги і забезпечувати гіг-спеціалісту належні умови для виконання робіт та/або надання послуг, а також соціальні гарантії, визначені законом. Запровадження гіг-контрактів обмежено ІТ-галуззю. Вважається, що впровадження в практику гіг-контрактів дозволить виключити ризики перекваліфікації контролюючими органами цивільно-правових відносин в трудові та одночасно забезпечить соціальні гарантії гіг-спеціалісту.

В роботі проаналізовано та встановлено відмінності гіг-контракту від трудового контракту в критеріях сфери укладання, оплати праці, строків та правових наслідків продовження строків контракту, часу виконання робіт, часу відпочинку, компенсаційних виплат, оцінки результатів праці; відповідальності за шкоду, завдану майну резидента Дія Сіті (роботодавцю); обмежень відрахувань з винагороди (заробітної плати) тощо. З'ясовано, що гіг-спеціалісти, як і працівники, котрі працюють за трудовим договором (контрактом), користуються правом на одержання допомоги з тимчасової непрацездатності та допомоги по вагітності та пологах. Резиденту Дія Сіті забороняється припиняти дію гіг-контракту в односторонньому порядку в період вагітності гіг-спеціаліста та протягом перерви у зв'язку з вагітністю та пологами.

Поряд з цим, не дивлячись на ряд базових соціальних гарантій, встановлених Законом, гіг-контракт містить ряд загроз для виконавця: 1) підписаний договір про неразголошення передбачає компенсацію (штраф) у разі його порушення; 2) підписаний договір про утримання від вчинення конкурентних дій також містить штрафи у разі його порушення; 3) резидент Дія Сіті має більше повноважень щодо розірвання гіг-контракту; 4) є відповідальність за шкоду, завдану майну резидента Дія Сіті; 5) резидент Дія Сіті наділений розширеними правами щодо контролю за якістю виконання робіт, в тому числі за допомогою відеокамер.

Доведено, що гіг-контракт має подвійну природу: має ознаки як «класичного» трудового договору, так і цивільно-правового. А це може призвести до плутанини в застосуванні норм трудового та цивільного права на практиці.

УДК 349.2

Трудові відносини під час воєнного стану: актуальні зміни, проблеми
доц. Дегтярьова О.М., студентка Бистрякова А.С.

Законами України «Про організацію трудових відносин під час воєнного стану» від 15.03.2022 р. № 2136-ІХ, «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України» від 01.07.2022 р. № 2353-ІХ, «Про спрощення регулювання трудових відносин у сфері малого і середнього підприємництва та зменшення адміністративного навантаження на підприємницьку діяльність» від 19.07.2022 р. № 2434-ІХ оновлено механізм і підходи впорядкування взаємодії між працівниками (громадянами), роботодавцями (бізнесом) та державою (владою). В зв'язку з цим виникає необхідність у детальному аналізі законодавчих змін,

котрі суттєво впливають на трудові відносини з метою зниження ризиків виникнення соціально-трудова конфліктів та порушень діючого трудового законодавства до закінчення дії спеціального правового режиму.

В доповіді досліджено зміни трудового законодавства під час воєнного стану щодо електронного документообігу, повідомлення про зміни істотних умов праці, укладання трудового договору (у т.ч. з нефіксованим робочим часом), призупинення дії трудового договору, особливості звільнення працівників, застосування спрощеного режиму регулювання трудових відносин, оплати праці, виплат мобілізованим працівникам, робочого часу, відряджень, відпусток та інше. З'ясовано, що переглянуто строки позовної давності у трудових спорах: працівник може звернутися до суду у справах про виплату всіх сум, що належать працівникові при звільненні, лише у тримісячний строк з дня одержання ним письмового повідомлення про суми, нараховані та виплачені йому при звільненні.

Окрім того, в доповіді розглянуті дискусійні проблеми щодо порядку визначення і відшкодування працівникам та роботодавцям пов'язаних із трудовими відносинами грошових сум, втрачених внаслідок збройної агресії проти України, починаючи з 05 години 30 хвилин 24 лютого 2022 року. Таке відшкодування повинне здійснюватися як за рахунок коштів держави-агресора, так і за рахунок коштів отриманих від відповідних фондів на відновлення України, у тому числі міжнародних.

Вважаємо, що після одержання перемоги Україною і скасування воєнного стану, деякі із розглянутих в доповіді змін трудового законодавства, будуть переглянуті або доопрацьовані урядом.

УДК 349.2

Трудовий договір з нефіксованим робочим часом – новела трудового законодавства **доц. Дегтярьова О.М., студентка Бреус К.А.**

Події останніх років (встановлення карантину та введення воєнного стану в Україні) сприяли впровадженню в нашій країні нової нетипової форми зайнятості, яка в зарубіжних країнах має назву «робота за викликом». Так, 18.07.2022 року Верховною Радою України прийнято закон «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо врегулювання трудових відносин з нефіксованим робочим часом». Відповідно змінами у ст. 21¹ КЗпП України запроваджено трудовий договір про роботу за викликом під назвою «Трудовий договір з нефіксованим робочим часом» (надалі ТДНРЧ). ТДНРЧ - це особливий вид трудового договору, умовами якого не встановлено конкретний час виконання роботи, обов'язок працівника виконувати яку виникає виключно у разі надання роботодавцем передбаченої цим трудовим договором роботи без гарантування того, що така робота буде надаватися постійно, але з дотриманням умов оплати праці, передбачених ст. 21¹ КЗпП України. Застосування ТДНРЧ є доречним у випадках, коли виникає потреба у залученні працівників до виконання робіт, які носять непостійний, але систематичний характер, а роботодавець не має можливості забезпечувати

працівників роботою на постійній основі, як цього вимагає працевлаштування на умовах трудового договору.

В доповіді проаналізовано особливості укладання та змісту ТДНРЧ. З'ясовано, що істотними умовами ТДНРЧ, окрім властивих будь-якому трудовому договору, є: 1) спосіб та мінімальний строк повідомлення працівника про початок виконання роботи, який повинен бути достатнім для своєчасного початку виконання працівником своїх обов'язків; 2) спосіб та максимальний строк повідомлення від працівника про готовність приступити до роботи або про відмову від її виконання у випадках, передбачених частиною восьмою цієї статті; 3) інтервали, під час яких від працівника можуть вимагати працювати (базові години та дні). Також у договорі сторони вправі встановити додаткові підстави для його припинення, які не передбачені трудовим законодавством.

Показано, що розподілення та облік робочого часу та часу відпочинку відрізняються істотною специфікою. Досліджено переваги та недоліки застосування ТДНРЧ для працівника та роботодавця. Доведено, що впровадження такого виду трудового договору у трудове законодавство України є одним із кроків на шляху легалізації трудових відносин.

УДК 349.2

Проблеми реалізації соціального призначення трудового права в Україні

доц. Дегтярьова О.М., студентка Зублевська О.А.

Розвиток суспільно-економічних відносин, у тому числі трудових, обумовлено впливом науково-технічного прогресу. Зміни, що відбуваються в організації праці, її нормуванні і оплаті, потребують своєчасного та адекватного правового регулювання. Безсистемне внесення змін у законодавство України призводить до виникнення ряду проблем соціального характеру у сфері праці.

В Конституції України визначено, що Україна є соціальною державою (ст. 1 Конституції України). Це передбачає забезпечення соціальної безпеки громадян, створення необхідних і достатніх умов для реалізації соціальних прав людини і громадянина. Тому розуміння соціального призначення трудового права та його соціальної цінності сприятиме вирішенню не лише практичних завдань у законотворчості, а й буде сприяти укріпленню стабільності правового регулювання відносин у сфері праці.

Проаналізовано сучасні наукові підходи до визначення ролі та місця трудового права у правовій системі України, розкрито його соціальну природу та цінність. Так, за ідеєю Костюченко О.Є., соціальне призначення трудового права полягає в орієнтації його норм «на закріплення, гарантування, реалізацію, охорону і захист пріоритету природних трудових та фундаментальних соціальних прав працівників відносно прав інших суб'єктів трудового права, і це призначення не повинно змінюватися залежно від стану економіки країни».

В доповіді визначені окремі проблеми у реалізації соціального призначення трудового права в Україні. Спираючись на міжнародні нормативно-правові акти, законодавство та досвід Європейського союзу, проаналізовано запропоновані українськими науковцями шляхи реалізації соціального призначення трудового права в Україні.

УДК 347.73

Ключові зміни в сфері місцевих бюджетів в умовах воєнного стану

доц. Дегтярьова О.М., студентка Козинець А.С.

Відкритий воєнний напад Росії на Україну призвів до величезних збитків в українській економіці. На тлі широкомасштабних руйнувань та втрат людського потенціалу відбувається скорочення виробництв, зниження податкових надходжень до бюджетів всіх рівнів, збільшення витрат на оборону країни.

Введення воєнного стану в Україні спричинило кардинальні зміни і у бюджетному законодавстві, зокрема бюджетної системи та бюджетного процесу. Такі зміни направлені на створення умов для своєчасного та оперативного реагування на створення умов фінансового забезпечення заходів територіальної оборони, життєвонеобхідних потреб територіальних громад, захисту безпеки населення, функціонування об'єктів критичної інфраструктури, бюджетної сфери та комунальних підприємств.

В доповіді проаналізовано основні зміни у бюджетному законодавстві, які були прийняті з моменту введення воєнного стану в Україні. Зокрема визначено, що зміни до місцевого бюджету вносяться виконавчими комітетами відповідних місцевих рад, місцевими державними адміністраціями, військово-цивільними адміністраціями або військовими адміністраціями без ухвалення відповідного рішення сесії місцевої ради; виконавчі комітети відповідних місцевих рад, місцеві державні адміністрації, військово-цивільні адміністрації або військові адміністрації можуть приймати рішення про перерахування коштів з місцевого бюджету державному бюджету з метою відсічі збройної агресії Російської Федерації проти України; перерозподіл видатків бюджету і надання кредитів з бюджету за бюджетними програмами у межах загального обсягу бюджетних призначень головного розпорядника бюджетних коштів, а також збільшення видатків розвитку за рахунок зменшення інших видатків здійснюється без погодження відповідною комісією місцевої ради; дозволяється передача коштів між місцевими бюджетами без укладання відповідного договору; дозволено перевищення обсягу резервного фонду бюджету понад 1% обсягу видатків загального фонду відповідного бюджету, а виділення коштів з резервного фонду бюджету здійснюється за рішенням місцевої державної адміністрації, військової адміністрації, виконавчого органу відповідної ради. В умовах воєнного стану захищені видатки не застосовується, розпорядникам (одержувачам) бюджетних коштів дозволяється здійснювати попередню оплату товарів, робіт і послуг, що закуповуються за бюджетні кошти. Цікавим є те, що платежі, які містять відомості, що становлять державну таємницю, незалежно від суми разового платежу здійснюються на підставі платіжних доручень без подання підтвердних документів. Цілком природньо, що перерахування міжбюджетних трансфертів з державного бюджету місцевим бюджетам населених пунктів на тимчасово неконтрольованій території Державним Казначейством не здійснюється.

Таким чином, адаптована бюджетна система до реалій воєнного часу гарантує більш повноцінне забезпечення потреб оборони України та безперебійне функціонування місцевих бюджетів.

УДК 349.2(477):331.109.6

Медіабельність трудових спорів в Україні

доц. Дегтярєва О.М., студент Павленко Д.О.

Медіація як спосіб врегулювання трудових спорів в Україні є новим правовим інститутом. Пошук оптимальної правової моделі медіації у системі вирішення трудових спорів триває і донині. На сьогодні законодавче врегулювання медіації недосконале, що не сприяє до вибору цього способу врегулювання трудових спорів сторонами спору. У дослідженні встановлено, що судовий розгляд трудових спорів не є оптимальним способом вирішення трудових спорів, адже суперечить правовій природі трудових відносин та дійсним інтересам сторін. Визначено, що основними перевагами медіації перед судовим розглядом є конфіденційність процедури, можливість досягнення примирення, економія часу та фінансових ресурсів сторін. Зроблено висновок, що медіація як альтернативний спосіб вирішення трудових спорів є одним із найкращих законодавчо регламентованих способів врегулювати конфлікт, що відповідає природі трудових правовідносин та принципам трудового права. Сформульовано поняття медіабельності трудових спорів. Досліджено медіабельність трудових спорів. Доведено, що при розгляді основних і найбільш поширених категорій трудових спорів, медіабельність таких спорів є достатньо високою.

З огляду на високу медіабельність трудових спорів та проблеми реформи системи правосуддя, запропоновано введення моделі обов'язкової досудової медіації для певних категорій трудових спорів.

Досліджено, що запровадження моделі обов'язкової досудової медіації відповідає Конституції України, міжнародно-правовим стандартам медіації та не порушує права кожного на справедливий суд. Встановлено, що існує сприятливий законодавчий фундамент для запровадження моделі обов'язкової досудової медіації у трудових спорах. Зроблено висновок, що за встановленої високої медіабельності трудових спорів, необхідно впроваджувати більш суттєві законодавчі заохочення для звернення сторін трудового спору до вирішення його шляхом медіації або розглянути впровадження обов'язкової досудової моделі медіації у вирішенні певних категорій трудових спорів.

УДК 340.13

Обмеження права на свободу слова під час дії воєнного стану в Україні: необхідність, підстави, загрози

доц. Довженко Є.В., студентка Костяна Л.В.

Повномасштабна агресія Російської Федерації проти України, що розпочалась 24 лютого 2022 року, змінила життя не лише мільйонів наших громадян, але й держави в цілому. З оголошенням воєнного стану вступили в дію положення Закону України «Про правовий режим воєнного стану», який було прийнято у 2015 році. Цим Законом, зокрема, передбачено можливість обмеження прав і свобод громадян, а також гарантії недопущення порушення цих прав. За звичайних умов, права людини є тим засобом, що обмежують публічну владу, запобігаючи її свавілля. З іншого боку, в умовах дії правового режиму

воєнного стану певні обмеження прав людини зумовлюються спільною для держави та громадян загрозою і безпековою доцільністю. В доповіді наведено перелік прав людини, що можуть бути обмежені в умовах воєнного стану, проаналізовано необхідність та підстави застосування таких обмежень, а також супутні загрози, що можуть становити небезпеку для демократії в нашій країні та способи їх усунення.

УДК 347.454.5

Правове регулювання ріелторської діяльності в Україні: проблеми та шляхи їх подолання

доц. Довженко Є.В., студент Юсеф М.Д.

З моменту відновлення незалежності України у 1991 році в нашій державі відбулось повернення до життя багатьох суспільних відносин, що існують у будь-якій цивілізованій країні з ринковою економікою. Відновився в тому числі й інститут приватної власності. Це призвело до створення та подальшого розвитку ринку нерухомого майна. Узв'язку з цим виник попит на посередницькі послуги в операціях, пов'язаних з нерухомим майном, з'явилась нова професія - ріелтор (брокер). Активний розвиток ринку ріелторських послуг вимагає належної правової регламентації, яку станом на поточний момент досі не створено. Відсутність спеціалізованої законодавчої бази про ріелторську діяльність призводить до виникнення цілої низки проблем, пов'язаних з цією діяльністю. Зокрема, це ускладнює облік кількості угод, які укладаються з участю ріелторів, що дає змогу зробити припущення про проблеми в оподаткуванні таких посередницьких операцій. З іншого боку, професія ріелтора не врегульована з точки зору вимог та контролю за кваліфікацією такого фахівця. Крім того, відсутність належного правового регулювання призводить до маніпуляцій і між самим ріелторами, адже часто винагорода має бути поділена між декількома посередниками. В доповіді виявлено проблеми, що виникають у зв'язку з відсутністю належної правової регламентації діяльності ріелторів, а також сформульовано концептуальні підходи та конкретні пропозиції щодо їх подолання.

УДК.343.98

До проблеми дисциплінарної відповідальності судових експертів в Україні

доц. Ярослав Ю.Ю.

Дисципліна тлумачиться як певний порядок поведінки людей, що відповідає нормам права і моралі, що склалися в суспільстві, або вимогам якої-небудь організації. Вона є необхідною умовою нормального існування суспільства чи організацій, бо впорядковує поведінку людей. Вимоги до правомірної поведінки і відповідальність за відхилення від них містяться в дисциплінарних нормативах в трудовій, правоохоронній, військовій та інших сферах. Про дисциплінарну відповідальність судових експертів скупо сповіщала стара редакція ст.14 Закону України «Про судову експертизу», яка мала відсилочний характер: «судовий експерт на підставах і в порядку, передбаченими законодавством, може бути притягнутий до дисциплінарної...

відповідальності». Водночас ані підстав притягнення, конкретних видів дисциплінарного стягнення цей закон не визначав, не деталізувались підстави, порядок, права фігурантів дисциплінарного провадження, особливості оскарження рішень дисциплінарної палати тощо. Більш докладно ця процедура прописана в Положенні про Центральну експертно-кваліфікаційну комісію при Міністерстві юстиції України та атестацію судових експертів, затвердженому наказом МЮ України №301/5 від 03.03.2005 року, де їй присвячений цілий розділ VI. Але ст.92 (п.22) Конституції України фактично заперечує встановлення дисциплінарної відповідальності судових експертів на підставі підзаконних актів. Керуючись цим конституційним приписом, судові експерти успішно оскаржували рішення дисциплінарної палати ЦЕКК при МЮ України. Приклад такого оскарження можна знайти у Постанові Верховного Суду від 30.08.22 року у справі №№ 640/27721/20. Про це говорить і правова позиція Конституційного Суду України, викладена в рішенні від 30.05.2001 року №7-рп/2001. Щоби розв'язати існуючу правозастосовчу проблему, Верховною Радою України 03.11.22 року було прийнято законопроект №7735 про внесення змін до Закону України «Про судову експертизу» щодо удосконалення організаційно-управлінського забезпечення судово-експертної діяльності (ініціатор - народний депутат Божик В.І.), зокрема, подана нова редакція ст.14. Недоліком цього закону є те, що він не передбачає захисту - подачі пояснень, заперечень, клопотань, ознайомлення з матеріалами службового розслідування, правової допомоги, позасудового оскарження, знову зроблено відсилку на дію цієї процедури відповідно до повноважень міністерств та інших державних органів. Максимальний строк притягнення до дисциплінарної відповідальності (позовна давність) (3 роки) судових експертів за цим законом значно більший, ніж за однорідними нормативами щодо дисциплінарної відповідальності інших суб'єктів: за КЗпП України (ст.148), за Дисциплінарним Статутом НПУ (ст.21), за Дисциплінарним Статутом ЗСУ (ст.87) - 6 місяців з часу виявлення, за Законом України "Про адвокатуру та адвокатську діяльність"- 1 рік (ст.35). Понадмірність цього строку разом із штучним характером більшості передбачених в ньому видів дисциплінарних проступків є всі підстави вважати втручанням в експертну діяльність з боку відомства, що заборонено законом.

УДК.343.98

До поняття судово-експертної діяльності в контексті євроінтеграції **доц. Ярослав Ю.Ю.**

В радянські часи у зв'язку із розробкою загальної теорії судової експертизи та прийняттям спеціальних законів про державне регулювання судової експертизи в країнах бувшого СРСР склалося розуміння судово-експертної діяльності (СЕД), як діяльності держави, юридичних і фізичних осіб з забезпечення правосуддя незалежною, об'єктивною і кваліфікованою експертизою, яка здійснюється професійними (атестованими) судовими експертами (проф. Сегай М.Я.), із закріпленням у всіх редакціях ст.7 ЗУ «Про судову експертизу». Виник державний монополізм на судову експертизу (регулятор МЮ України), який мав певні негативні наслідки: у наданні переваг державним експертам і

дискримінації приватних судових експертів (щодо кількості дозволених їм видів експертиз, заборону на проведення ними криміналістичних, судово-медичних та психіатричних експертиз, ведення їх дисциплінарних справ), зарегульованості методичного забезпечення, ігноруванні експертного потенціалу загальної науки, техніки, мистецтва, ремесла тощо, штучності присутності в СЕД юридичних осіб та певних фізичних, які безпосередньо не здійснюють проведення експертиз (керівники установ, особи, що беруть участь у розробленні теоретичної та науково-методичної бази судової експертизи). Таке тлумачення поняття СЕД підтримується і зараз в РФ, що розповсюджено на країни Шанхайської організації співробітництва (ШОС). Має місце понятійний дуалізм, бо за діючою правовою доктриною експертизу в Україні здійснюють фізичні особи – експерти, які самостійно проводять дослідження, несуть за їх результати особисту відповідальність, в разі виклику до суду приводяться до присяги і попереджаються про кримінальну відповідальність за задалегідь неправдивий висновок. За «Великим тлумачним словником сучасної української мови» в поняття діяльності вкладається «застосування своєї праці до чого-небудь//праця, дії людей у якій-небудь галузі». Отже під СЕД слід розуміти діяльність судового експерта, як фізичної особи, при проведенні експертних досліджень в різних видах судочинства із метою створення висновку судової експертизи, який є доказом у справі. Ця думка реалізована в європейському праві. Тому європейський вектор розвитку держави повинен передбачати переосмислення радянських підходів щодо змісту СЕД. В розвиток наукової конкурентності експертних висновків повинна бути покладена реальна незалежність експерта, роль відомства зведена до мінімуму і, в той же час, підвищена роль суду, бо проведення експертизи є елементом судочинства. Приватні експерти і експерти-фахівці із різних сфер науки, техніки, мистецтва, ремесла тощо мають залучатися до проведення експертиз нарівні із державними, в основі чого повинно бути покладено лише володіння спеціальними експертними знаннями. Власне таке тлумачення СЕД можна побачити згідно базових європейських нормативів, зокрема, «Керівних принципів щодо ролі призначених судом експертів у судових процесах держав – членів Ради Європи», затверджених Єврокомісією з питань ефективності правосуддя (СЕРЕJ) на 24 засіданні (Страсбург, 11-12 грудня 2014 року).

УДК.343.97

До проблеми легалізації вогнепальної зброї в Україні

доц. Ярослав Ю.Ю., студентка Тарасюк Ю.М.

Стаття 263 ККУ (ч.1) криміналізує відповідальність за носіння, зберігання, придбання, передачу чи збут вогнепальної зброї (крім гладкоствольної мисливської) без передбаченого законом дозволу. Історичний погляд на цю проблему показує, що така заборона на території України виникла після 1917 року через побоювання більшовиків з приводу виникнення нових повстань. Не останнє було створення штучних приводів кримінальної відповідальності по відношенню до ворожої комуністичній владі соціальної групи кріпких селян, так званих кулаків. Практика європейських країн в рішенні цієї проблеми

суттєво різняться, що можна побачити на прикладах Великої Британії та Швейцарії. Проте, якщо говорити про легалізацію в соціумі вогнепальної зброї, досвід показує, що вона є передумовою зменшення кількості важких злочинів. Суперечки щодо прийняття закону, який би регулював обіг вогнепальної зброї в українському суспільстві не вщухають, враховуючи кількість спроб його прийняття Верховною Радою України у 1994, 2005, 2008, 2014, 2019, 2021 роках і відсутність при цьому результату. Зараз відбувається чергова спроба прийняття відповідного закону, оскільки регулювання обігу вогнепальної зброї поки залишається в нормованим лише відомчими актами. 23.02.2022 року ВРУ в першому читанні прийняла за основу із скороченим строком підготовки законопроект №5708 «Про право на цивільну вогнепальну зброю» (ініціатор – народний депутат Фріс І.П. та інші). До нього поданий альтернативний законопроект № 5708-1 «Про право на самозахист та володіння цивільною вогнепальною зброєю» (ініціатор – народний депутат Шараськін А.А. та інші). Якщо ж законопроект №5708, що є основним, лише закріплює основні положення щодо регулювання обігу вогнепальної зброї, то альтернативний законопроект №5708-1 надає громадянам дієвий інструмент самозахисту, проте він не є особливо підтримуваним Міністерством внутрішніх справ України. Підстави легалізації вогнепальної зброї, які містяться в цих новаціях законодавства, дозволять законослухняним громадянам реалізувати у більш активний спосіб своє право на захист, що передбачено ст.27 Конституції України.

УДК 340.12

Застосування новітніх шляхів повідомлень про вчинення домашнього насильства

ст. викл. Медведська В.В.

У наш час значного поширення набули альтернативні онлайн-платформи повідомлення про факти домашнього насильства органам поліції. Зокрема, маються на увазі чат-боти #ДійПротиНасильства, створені МВС у двох популярних месенджерах: «Viber» та «Telegram». У чат-ботах передбачено декілька варіантів отримання допомоги: виклик поліції та «швидкої допомоги», пошук координат найближчих соціальних служб чи організацій, які можуть надати допомогу, зв'язок зі спеціалістами, які можуть надати безоплатну правову допомогу онлайн. Більше того, чат-бот містить інформаційний розділ, у якому можна з'ясувати, що таке домашнє насильство, яким чином йому протистояти, та у який спосіб можуть відреагувати органи поліції. Запобіганню та протидії домашньому насильству також сприяє й офіційний мобільний додаток Нацполіції «MyPol». Однією із функцій застосунку є миттєвий виклик поліції в один клік. Особа, яка є жертвою домашнього насильства, за допомогою кнопки SOS може миттєво проінформувати правоохоронців про своє місцезнаходження, які в свою чергу забезпечать необхідне реагування. Також для очевидців випадків домашнього насильства передбачена можливість надання фото та відеодоказів правопорушень за рахунок опції «Повідомлення про правопорушення».

Вважаємо, що такий функціонал є надзвичайно швидким і буде корисним у сфері запобігання та протидії домашньому насильству. Водночас, правомірність та виклику поліції через даний чат-бот викликає сумнів, оскільки чинне законодавство такий спосіб звернення до органів поліції не розглядає. Відтак, Порядок розгляду звернень та організації проведення особистого прийому громадян в органах та підрозділах Нацполіції, затверджений наказом МВС України від 15.11.2017 № 930, підлягає доповненню новим способом звернення до органів поліції через спеціальний чат-бот у месенджерах.

Досліджено зарубіжний досвід застосування альтернативних шляхів повідомлення про вчинення домашнього насильства, який може бути застосований в Україні: використання кодового слова «маска-19» в аптеці (Іспанія, Франція); надсилання повідомлення до «магазину косметики» на вебсайті «Rumianki i bratki» (Польща); струшування телефону, щоб мобільний застосунок, замаскований під ліхтарик, надіслав трьом особам, яким жінка довіряє, повідомлення про допомогу із вказанням свого точного місцезнаходження (Туреччина).

СЕКЦІЯ 11 ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНОЮ СФЕРОЮ

УДК 658.5.012

Діалектичний підхід до дослідження систем управління підприємствами **проф. Ложачевська О.М.**

Діалектичний підхід – підхід до вивчення дійсності з погляду загальних законів розвитку природи, суспільства, мислення та загальних зв'язків явищ. В основі даного підходу лежать 3 закони діалектики, які являють собою рушійну силу розвитку матеріального світу та форми і шляхи його пізнання:

- єдності та боротьби протилежностей;
- переходу кількісних змін у якісні;
- заперечення заперечення.

Процес управління підприємствами передбачає їх динаміку та певну траєкторію руху, тобто розвитку. Система управління підприємства включає: опис діяльності, що необхідна для реалізації політики підприємства, у вигляді процесів; опис послідовності та взаємодії цих процесів; організаційну структуру, розподіл повноважень та відповідальності у системі; методики та методи здійснення процесів; опис ресурсів, що необхідні для адекватної реалізації процесів; встановлення критеріїв та методів, що будуть необхідними для моніторингу процесів; встановлення інформаційних каналів, що необхідні для моніторингу процесів. Система управління являє собою концепцію взаємопов'язаних і взаємозалежних елементів: наукових знань, практичних навичок щодо керування різними об'єктами (людиною, процесом, організацією) для забезпечення їхньої конкурентоспроможності в ринкових умовах і всебічного задоволення потреб за оптимального використання ресурсів.

Дослідження даних систем відбувається в дуалістичній площині, враховуючи системний та процесний підходи. Все це підтверджує правомірність застосування діалектичного підходу як способу наукового пізнання.

Застосовуючи діалектичний підхід до дослідження систем управління, необхідно керуватися наступними принципами:

- руху та розвитку систем управління, вони не стоять на місці, постійно функціонують, розвиваються, пристосовуються до умов, що постійно змінюються;
- спадкоємності: системи управління, що знову виникають, відтворюють риси вже існуючих;
- суперечливості: боротьба протилежних сторін об'єкта – найважливіша складова процесу розвитку;
- науковості;
- об'єктивності та достовірності;
- взаємодії та відносності.

Діалектичному розвитку систем управління притаманні такі ознаки, що відрізняють його від руху взагалі.

Таким чином, діалектичний підхід до дослідження систем управління всебічно та обґрунтовано дозволяє розглядати розвиток даних систем як певну форму зміни взагалі, особливий вид руху, якому притаманні закономірні, спрямовані, незворотні, якісні зміни станів управління підприємствами.

УДК 338.246.832

Діджиталізаційні перетворення в суспільстві

проф. Ложачевська О.М., аспірант Боб'як А.В.

Сучасні умови кризисних економічних процесів, постійних змінних параметрів зовнішнього середовища, різкого загострення фінансово - економічної кризи в країні є наслідками карантинних обмежень в світі через пандемію COVID-19 і особливо через воєнний стан України. Це все призвело до застосування інноваційних заходів щодо організації управління транспортними підприємствами. Виклики останніх років перевели світ на використання електронного спілкування. Через це змінилась і організація надання послуг та і сам сучасний споживач став діджиталізованим. Тобто відбулась цифрова трансформація в суспільстві.

Як свідчать останні дослідження бізнес журналу «Україна-Китай Communication», станом на 2021 рік, згідно з дослідженнями, населення Землі складає 7.83 млрд людей, у цей час Інтернетом користується 59.5% населення, що дає торгівлі онлайн фактично необмежений потенціал для розвитку. Протягом останніх років популярність електронної комерції стрімко зростає, а світова пандемія змусила перейти офлайн бізнес на роботу в Інтернеті.

Наразі завдяки діджиталізації відбулася трансформація, яка повністю змінила ринок роздрібної торгівлі, переписавши правила ведення бізнесу. Завдяки розвитку сучасних технологій стала доступна функція онлайн замовлень, що стало причиною стрімкого розвитку торгових та логістичних компаній. Автомобільні підприємства значну увагу приділяють проблемам оптимізації процесу просування товарів від виробника до споживача. Наразі процеси діджиталізації охопили і транспортний сектор. Так купівля квитків на проїзд, простеження маршруту руху транспорту відбувається не виходячи з дому за допомогою смартфонів.

Всі ці перетворення в суспільстві змінили і маркетинг – продажі. Так завдяки діджиталізованим перетворенням діяльність по збору інформації про потреби покупців, переконання їх у необхідності покупки, дослідження ринку, особисті продажі, реклама і стимулювання збуту, ціноутворення і проведення переговорів - все це відбувається на електронних платформах з швидким скороченням часу на обробку інформації. Невідь реклама в екрані телефонів для сучасного споживача сприймається більш ефективно.

Позитивна динаміка з'явилась і в державному управлінні за допомогою цифрового збереження документів. Новітнім введенням стала платформа від Міністерства України «Дія». Дана платформа надає змогу керувати своїми документами, які посвідчують особу в онлайн режимі, користуватись

адміністративними послугами, надає онлайн - курси для грамотності батьків та вчителів у цифрових навичках.

Тобто діджиталізовані перетворення в суспільстві принесли тільки позитивні зміни у всі сфери економіки країни і тим саме потребують постійної інноваційної підтримки.

УДК 330.3:656.1

Вплив цифровізації на інноваційний розвиток транспортної галузі

проф. Ложачевська О.М, аспірант Марціпака В.М.

Прискорений технологічний розвиток у контексті Четвертої промислової революції змінив характер конкуренції на світових ринках, збільшивши значення технологічних можливостей як джерела конкурентних переваг та визначивши технології у якості ключового фактору виробництва. З кожним роком цифрові технології змінюють повсякденне життя, створюючи засади для сталого соціально-економічного розвитку. Світова пандемія COVID-19 значно прискорила процеси цифровізації, породивши не лише нові потреби та можливості, але й нові залежності і проблеми. У науковому середовищі процеси цифровізації визнані одними з найбільш істотних проявів інноваційного та наукового технічного розвитку. Сфера транспорту однією з перших відчула на собі впровадження цифрових технологій: об'єктивна необхідність в автоматизації управління, підвищення надійності транспортної системи підштовхнули транспортні компанії раніше інших провести комп'ютеризацію управлінських процесів, а після й цифровізацію всієї сфери. В транспортній галузі цифровізація – це масштабне проникнення цифрових технологій як на управлінському, так і на технологічному рівні. Транспортна галузь – один із напрямів економічної діяльності, що найбільшою мірою піддається впливу процесів цифровізації. Такий вплив можна розділити на очевидні, поверхневі зміни в даній сфері й ті, які відбуваються у самій транспортній інфраструктурі. У першому випадку йдеться про проникнення в транспортну сферу тих технологій, які успішно апробовані в інших сферах: big data, процеси інтелектуалізації. Так, інтелектуальні транспортні системи (ІТС) є основним трендом технологічного розвитку галузі. У другому ж випадку цифровізація транспортної сфери має на увазі зміну самих техніко-економічних основ виробництва. Відмінною рисою цифровізації в транспортній сфері є те, що в кожному її напрямі вона відбувається нерівномірно, притому що потенційна потреба у цифровізації велика. Цифровізація як тенденція технологічного розвитку транспортної галузі була ідентифікована досить давно. Фактично йдеться про те, що проникнення цифрових технологій у транспортну сферу почалося з моменту виникнення електронно-обчислювальної техніки. За цей період було реалізовано велику кількість різних проектів як з ініціативи урядів, так і приватних компаній. Процес цифровізації сьогодні охоплює практично всі країни світу, водночас кожна з них сама визначає пріоритети цифрового розвитку. До того ж процеси цифровізації самі по собі відбуваються набагато швидше, ніж попередні технологічні революції. Кінцевий результат цих перетворень передбачити важко. Однак можна виділити два найбільш

істотних складника. З одного боку, ефективно використання цифрових технологій у транспортній сфері визначає рівень конкурентоспроможності будь-якої транспортної компанії. З іншого боку, саме процеси цифровізації є джерелом підвищених ризиків: і в контексті економічного розвитку, і в контексті суспільного прогресу.

УДК 658.5.012.7

Ризики у ситуаційному менеджменті

проф. Ложачевська О.М., аспірант Демішкан Ф.В.

Необхідною умовою для забезпечення життєдіяльності підприємств на даному етапі розвитку економіки стає здатність до перетворень. Тому зараз вирішення завдань контрольного характеру не є першочерговим, найважливішого значення в управлінні набувають завдання оцінки діяльності підприємства, перспективного аналізу, розробки стратегії реалізації управлінських планів, моделювання господарської діяльності, маркетингу. Враховуючи сучасний воєнний стан України головним питанням для підприємств стає вивчення ризиків в ситуаційному менеджменті.

Враховуючи сьогодення можна визначити, що ризик – це ситуативна характеристика діяльності підприємства, яка показує рівень втрат. Визначення передумови виникнення ризику на короткостроковому етапі визначається функцією контролю. Тобто наразі контроль здійснюється залежно від ситуації, яка склалась, і визначає стан керованої системи, що дозволяє забезпечувати оптимізацію її функціонування та ведення корегування її для запобігання більших ризиків. На основі даних контролю здійснюється адаптація системи, тобто прийняття оптимальних управлінських рішень.

Виходячи з вище наведеного можемо зазначити, що при поєднанні і сукупності різних обставин і умов, які визначені за допомогою контролінгу, виникає ризикова ситуація. Іншими словами, саме сукупність умов і обставин створюють ризикову ситуацію і виступають причинами ризику.

В ситуаційному менеджменті можемо виділити загальні підходи до управління ризиками в сучасних умовах, що характеризують не тільки управлінські та економічні категорії діяльності підприємства, а й психологічні аспекти менеджменту. Враховуючи ситуацію своєчасного прийняття управлінських рішень щодо попередження та мінімізації втрат можна виділити три підходи до управління ризиками:

- активний підхід – застосовується для мінімізації наслідків виникнення ризиків і передбачає максимальне використання менеджером засобів управління. Використовується як засіб з попередження можливих фінансових втрат.
- адаптивний підхід – застосовується в процесі проведення господарських операцій для урахування в процесі управління умов господарювання, що склалися. При цьому неможливо запобігти всьому збитку в разі настання ризикової події, а можна уникнути лише частини втрат.
- консервативний підхід - передбачає, що керуючий вплив на фінансові ризики починаються після настання ризикової події, коли підприємство вже

отримало збиток. В цьому випадку метою управління є локалізація збитку в рамках будь-якої однієї фінансової операції або одного підрозділу.

Тобто в сучасних умовах необхідно здійснювати постійний контролінг діяльності підприємства у рамках безперервного ризик-менеджменту в системі раннього виявлення проблем, що виникають у безперервності діяльності підприємства.

УДК 330.3:005.4

Актуальні проблеми формування та розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури організації в сучасних умовах

проф. Ложачевська О.М., аспірант Сєдой П.В.

Необхідною умовою для успішної діяльності будь-якої організації є своєчасне забезпечення її менеджменту якісною та релевантною інформацією та забезпечення необхідних комунікацій як всередині самої організації, так і з представниками її зовнішнього середовища. Виконання цих завдань покладається на інформаційно-комунікаційну інфраструктуру (ІКІ), що формується та розгортається в організації на самому початку її діяльності.

Конфігурація ІКІ залежить від виду діяльності, стратегії розвитку компанії та великої кількості інших чинників. Але, вона обов'язково передбачає наявність двох складових: технічної (апаратної) та інтелектуальної (програмне забезпечення та кваліфікація працівників).

ІКІ організації є динамічною системою, що вимагає не тільки разових інвестицій на своє створення та розгортання, але й витрат на її утримання та модифікацію по мірі розвитку. При цьому модифікація дуже часто пов'язана не тільки з доповненням новими складовими, але й ліквідацією елементів, які стали зайвими внаслідок впливу різних чинників. І це може призводити до непродуктивних фінансових втрат, що не впливає позитивно на фінансовий стан компанії. Тому виникає проблема оптимізації структури та конфігурації ІКІ, які здатні забезпечити її високу економічну ефективність у довгостроковій перспективі з врахуванням потреб у модифікації по мірі розвитку організації. З цією метою у дослідженні проведено аналіз факторів, які визначають потребу в коригуванні конфігурації ІКІ, та характер їх впливу на економічну ефективність використання ІКІ.

УДК 658.64

Стратегічне управління поведінкою споживачів транспортних послуг в сучасних умовах

проф. Ложачевська О.М., аспірант Лю Ці

В сучасних умовах воєнного стану України та загострення конкуренції серед підприємствами виникає необхідність активізувати інноваційну діяльність, зокрема, вдосконалити управління поведінкою споживачів автотранспортних послуг. Стратегічний підхід до управління поведінкою споживачів означає що, лише дослідивши споживачів, їхню поведінку, можливо максимально задовольнити потреби споживачів, обґрунтувати рекомендації для виділених сегментів споживачів ринку транспортних послуг, розробити моделі поведінки

споживачів цього ринку, сформувані маркетингові стратегії управління споживачами транспортних послуг. Адже споживач є головною фігурою, яка впливає на ефективність діяльності підприємства в ринкових умовах.

Також одним із напрямів стратегічного управління є маркетингове управління споживачами послуг, яке має допомогти підприємствам транспортної галузі утримати існуючих споживачів, залучити нових, підтримувати лояльність споживачів протягом тривалого часу, досягти високих прибутків і стабільного конкурентоспроможного становища АТП на ринку транспортних послуг як наразі, так і в перспективі.

Маркетингове управління споживачами - процес впливу на споживачів з метою викликати певну поведінку за допомогою маркетингового інструментарію задля досягнення цілей підприємства.

З огляду на зазначене, першочергового значення набуває управління поведінкою споживачів, що, включає сукупність дій, унаслідок яких відбуваються такі зміни в поведінці споживачів, які призводять до бажаної купівлі тієї чи іншої послуги. Наразі сформована модель поведінки споживачів в сучасних умовах, де враховано чинники та пояснюються механізми, які зумовлюють купівлю послуги. Згідно з цією моделлю внутрішні фактори поведінки споживача формуються під впливом зовнішніх факторів; поведінка споживача формується під впливом як зовнішніх, так і внутрішніх факторів; зовнішні фактори здебільшого здійснюють однобокий вплив; у процесі купівлі споживач набуває досвіду, завдяки якому можуть змінюватися внутрішні характеристики покупця.

Для успішної маркетингової діяльності маркетологам необхідне розуміння про сутність особистості, її природу, почуття і мотиви.

УДК 338.27

Сучасний стан та перспективи розвитку транспортної інфраструктури України

проф. Ложачевська О.М., аспірант Мельник О.Ю.

Транспортна інфраструктура чи не найпершою прийняла на себе удар повномасштабної війни, і досі ворог не зупиняє свої атаки на неї. Окрім фізичних пошкоджень, сектор зазнає менш видимих, але не менш болісних втрат, фінансово-економічних.

Як вказується в статті Дар'ї Січкари «Нові та старі виклики. Як тримається українська інфраструктура під час війни», внаслідок російської агресії було пошкоджено близько 33% інфраструктури по всій країні: 305 мостів, 19 аеропортів, 110 залізничних станцій та 24 тис. км доріг. За попередніми оцінками, загальний обсяг втрат інфраструктури в Україні склав \$35,3 млрд, і ця цифра збільшується щодня.

Розглядаючи довоєнне становище і переваги розташування України можемо відокремити головні аспекти. По перше країна має вихід до Чорного моря, яке пов'язане зі світовим океаном. Це дає можливість відправляти вантажі з нашої країни в будь-яку точку світу. Для цього використовуються мультимодальні та інтермодальні перевезення, які можуть включати в себе перевалку вантажу в

порту на борт судна, або ж використання без перевалочні доставки за допомогою чинного поромного сполучення з Туреччиною, Болгарією та Закавказзям.

Наразі необхідно застосування концепції стабілізації транспортної інфраструктури, а саме впровадження принципово нових, креативних підходів до регулювання економічних процесів під час війни. Як було визначено транспортний ринок був у стані розвитку і тільки намагався вийти на міжнародний рівень ще до перших логдаунів під час Covid 19. Окупація РФ зруйнувала всі напрацювання державної системи. Наразі транспортна інфраструктура характеризується дефіцитом кваліфікованих спеціалістів, недостатньо розвинутою інфраструктурою, слабкою підтримкою з боку держави. Однією з визначальних умов ефективного функціонування вітчизняного ринку транспортних послуг є формування сучасної, науково обґрунтованої стратегії його розвитку з урахуванням інноваційного потенціалу економіки України, національних пріоритетів та світових процесів глобалізації та регіоналізації. Подальшого наукового обґрунтування потребують підходи до формування комплексу маркетингу для просування транспортних послуг на ринку, логістика електронної комерції, тощо. Тільки застосування запропонованих принципів та стратегій стануть інноваційним поштовхом для розвитку і стабілізації транспортної інфраструктури України після закінчення окупаційних дій РФ.

УДК 658.014

Використання методів і сучасних технологій менеджменту при прийнятті ефективних управлінських рішень

проф. Ложачевська О.М., ст. викл. Парохненко О.С.

Прийняття рішень є свідомою функцією людської діяльності, виникає на всіх етапах процесу управління і є важливою складовою частиною будь-якої функції менеджменту. Характеризуючи повний цикл управлінської діяльності, що складається з планування, організації, координації, верифікації, контролю та корегування цілей (у разі необхідності), легко помітити, що вона, у кінцевому рахунку, представлена у виді двох головних елементів управління: вироблення і здійснення управлінських рішень. Від якості розробки, прийняття та впровадження управлінських рішень залежить ефективність використання як людських, так і матеріальних, фінансових, енергетичних та інформаційних ресурсів сучасної конкретної організації і яка має в кінцевому залишку бути конкурентоздатною в ринкових умовах. Дослідження полягає у виявленні ознак, характерних для управлінських рішень, а також в аналізі процесу вироблення й ухвалення ефективного рішення. Для цього необхідно дослідити ряд конкретних задач, таких як: усвідомити місце, займане управлінськими рішеннями в реальних економічних умовах, усвідомити їхнє місце в інформаційній системі організації; розкрити також і теоретичні основи: сутність, класифікацію управлінських рішень, методи і способи прийняття, функції управлінських рішень; дати характеристику об'єкту дослідження; виробити пропозиції по підвищенню ефективності рішень. Управлінські

рішення розглядають з різних точок зору. Класифікація їх необхідна для визначення загальних і специфічних підходів до їх розробки, реалізації і оцінки, що дозволяє підвищити їх якість, ефективність та спадкоємність управління. В доповіді наведено класифікація управлінських рішень за такими ознаками: за роллю в досягненні цілей (планові, прогнозні), за часовим горизонтом (стратегічні, оперативні, тактичні), за результатами (вірогідні, детерміновані), за ступенем жорсткості (директивні, рекомендує, орієнтуючі), за періодом дії (короткострокові, середньострокові довгострокові), за функціональним змістом (організуючі, регулюючі, координуючі, контролюючі, мотивуючі), за об'єктами (виробничі, фінансові, кадрові, збутові, адміністративні та ін.), за способом прийняття (одноосібні, сумісні, консультативні), за визначеністю (запрограмовані, незапрограмовані), за наслідками (ризикові, без ризику), за характером (творчі, стандартні) тощо. Сучасні інформаційні системи управління призначені допомагати фахівцям, керівникам, які ухвалюють рішення, на основі отриманої ними своєчасної, достовірної та отриманої в необхідній кількості інформації. Досягається це шляхом переходу на нові інформаційні технології. Однак, самі по собі інформаційні технології не вирішують всіх проблем управління організацією. Вони можуть бути лише інструментом в умілих руках кваліфікованих керівників, менеджерів. До таких інструментів можна віднести спеціалізоване програмне забезпечення для систем підтримки прийняття управлінських рішень. Комп'ютерна підтримка дозволить керівникові поряд із суб'єктивними, властивими тільки йому прийомами і методами, використовувати всю потужність інформаційних технологій для реалізації свого стилю вироблення і прийняття правильного і своєчасного рішення, яке і буде ефективним на даному періоді часу.

Висновки. Для того, щоб управлінське рішення було ефективним, тобто оптимальним або раціональним і досягало поставлених цілей, воно має відповідати таким вимогам: бути реальним, містити механізм реалізації, готуватись, ухвалюватись та виконуватись в реальному масштабі часу, бути гнучким, передбачати можливості верифікації та контролю за його виконанням. Отже, слід відзначити, що вироблення і прийняття управлінських рішень – це один із найбільш важливих і складних процесів ефективної управлінської діяльності, в якому від кожного керівника в системі управління вимагається компетентність, висока оперативність, знання та навички використання методів і сучасних технологій менеджменту.

УДК 658:[334:005.4:004.9]

Діджиталізація бізнес-процесів як основний фактор розвитку управління підприємством

проф. Бакуліч О.О., аспірант Бокий А.В.

В умовах швидкого розвитку ІТ технологій, змінюється підхід в управлінні підприємством. Діджиталізація є визначальним напрямом, що надає конкурентні переваги та забезпечує економічне зростання бізнесу. За даними DESI 55% європейських компаній мають середній рівень діджиталізації, а до кінця 2030 року показник має зрости до 90%. Справжній процес цифрової

трансформації вимагає реорганізації бізнес-процесів. Серед основних переваг: автоматизація, зниження витрат, прийняття управлінських рішень на основі даних. Основним недоліком для бізнес-процесів є відсутність єдиної платформи для управління, бо не існує програмного рішення для центру всіх виробничих процесів.

УДК 338.2

Еколого-економічна ефективність транспортного підприємства у воєнний час **проф. Бакуліч О.О., аспірант Голоденко В.О.**

Нинішню еколого-економічну ситуацію в Україні можна охарактеризувати як кризову, що формувалася протягом тривалого періоду через нехтування об'єктивними законами розвитку і відтворення природно-ресурсного комплексу України.

Виявлено сучасні проблеми еколого-економічної ефективності транспортного підприємства у воєнний час:

- зруйновані внаслідок бойових дій ділянки автомобільних доріг;
- недостатня кількість вантажних транспортних засобів, які відповідають стандарту Євро-5, Євро-6;
- зростання вартості паливно-мастильних матеріалів, що призводить до зменшення обсягу (зростання вартості) автобусних перевезень;
- низькій рівень інклюзивності (доступності для людей із інвалідністю та інших маломобільних груп населення);
- дефіцит дозволів на міжнародні автомобільні перевезення вантажів.

Для покращення еколого-економічної ефективності транспортного підприємства у воєнний час пропонується:

- відновлення автомобільних доріг та штучних споруд дасть можливість прискорити відбудову оборонної, цивільної та критичної інфраструктури, а також забезпечить сполучення між собою декупованих сіл, селищ та міст з районними та обласними центрами для своєчасної доставки гуманітарної допомоги та інших вантажів;
- запровадження вимог відповідності екологічним нормам не нижче рівня "ЄВРО-6" для транспортних засобів із двигунами внутрішнього згорання, із повним переходом у подальшому на електротранспорт у межах міст та інших населених пунктів;
- удосконалення системи транспортних потоків (розробка та впровадження схеми організації дорожнього руху за допомогою автоматизованих систем управління трафіком), модернізація депо та технічних служб громадського транспорт;
- зростання вартості паливно-мастильних матеріалів може сприяти збільшенню частки поїздок громадським транспортом за рахунок зменшення поїздок приватними автомобілями;
- розвиток інфраструктури для електромобілів, велосипедистів для забезпечення інклюзивності в містах;
- оновлення автомобільного вантажного рухомого складу для забезпечення в повному обсязі потреб у відновленні економіки України.

УДК 332.145

Проблеми взаємодії клієнтів та АТ «Укрзалізниця» при транспортуванні зернових вантажів під час війни з росією

проф. Бакалінський О.В., аспірант Кизим Ю.М.

Наразі близько третини вантажів, що перевозяться залізничним транспортом, становлять зернові. Тобто замовники вагонів зерновозів є одними з найбільших клієнтів, що генерують дохід товариства від вантажних перевезень.

Опитування клієнтів, які замовляють для перевезення власних вантажів зерновози, показали, що в умовах воєнного стану, обумовленого війною з росією, одними з ключових проблем взаємодії клієнтів та АТ «Укрзалізниця» в частині якості сервісного обслуговування є:

- неможливість отримати послуги з замовлення необхідної кількості вантажних залізничних вагонів у обсягах, що необхідні клієнту;
- достатньо жорстка система штрафних санкцій за порушення процедури подання, реєстрації, опрацювання заявок на вантажні вагони АТ «Укрзалізниця»;
- переведення замовлення послуги з використання найбільш затребуваних вагонів зерновозів через систему «ProZorro.Продажі», що не дає можливості спрогнозувати логістичні витрати;
- часті зміни умов договору на організацію перевезень вантажів залізничним транспортом протягом звітного року;
- суттєве зниження швидкості доставки вантажів.

Задля вирішення проблеми, що склалася, пропонується дослідити споживчу цінність послуги з використання вагонів зерновозів та підготувати відповідні рекомендації фахівцям, що займаються цією проблемою.

УДК 332.145

Особливості вимірювання індивідуальної еластичності попиту клієнтів, що замовляють вантажні вагони, в умовах війни з росією

проф. Бакалінський О.В., аспірант Маліцький В.В.

Задля удосконалення існуючого в АТ «Укрзалізниця» порядку ціноутворення на послугу з використання вантажних вагонів, необхідно відійти від методу формування таких цін за даними минулих періодів, та застосовувати ринкові механізми ціноутворення, що будуть враховувати поточний попит споживачів послуги. Такі ціни повинні доводитися індивідуально кожній групі замовників послуги з використання вантажних вагонів. Реалізацію цього задуму можливо здійснити, застосовуючи принципи ціноутворення за Ремсі.

Одним із способів практичного досягнення цієї мети є застосування для опитування клієнтів модифікованого методу Габора-Грейнджера безпосередньо перед доведенням остаточної ціни послуги споживачам. Це дозволяє врахувати поточну ситуацію на ринку, реакцію конкурентів та виміряти індивідуальну еластичність попиту клієнтів, необхідну для застосування принципів ціноутворення за Ремсі. Попередні польові дослідження показали, що такий підхід дозволить отримати додаткові доходи за цей вид послуг.

Водночас, війна росії проти України, що розпочалася у 2022 році, змінила основні показники діяльності АТ «Укрзалізниця», які напряму впливають на попит використання вантажних вагонів, а саме:

- середньодобова кількість навантажених вагонів зменшилася удвічі (з 11 тис. до 5.5 тис. вагонів);
- припинилося залізничне сполучення з росією та Білоруссю;
- на території України зросла кількість вільних вантажних вагонів інших власників;
- на цінові пропозиції послуги з використання вантажних вагонів впливають бойові дії, обстріли промислових підприємств, зміна напрямків вантажопотоків;
- попит на вантажні вагони змінюється у короткостроковій перспективі в залежності від ситуації в країні, що не дає можливості прогнозувати ціни на майбутнє.

Зазначені загрози будуть враховуватися при проведенні подальших польових досліджень.

УДК 338.246.832

Маркетингове середовище та методи маркетингових досліджень

проф. Лаврик І.Ф., доц. Компанець К.А.

Ділове середовище та конкуренція розвиваються настільки швидко, що традиційних методів продажу вже недостатньо для продажу вашого продукту. Немає чітких маркетингових вказівок, яких необхідно дотримуватися для досягнення бажаних результатів. Але будь-яка діяльність в економіці, маркетингова діяльність потребує постійного вдосконалення та впровадження різних видів і напрямів подальшого розвитку.

Сучасні автори вважають, що успішна маркетингова діяльність фірми можлива лише за якісного інформаційного забезпечення, постійного моніторингу маркетингового середовища. Зібрана та проаналізована інформація дозволяє керівництву компанії приймати стратегічні рішення щодо кожного продукту та планувати ринок. На цьому етапі розробляються детальні плани для кожного продукту, підрозділу або марки компанії. Річний план маркетингу закладає основу для координації всіх видів діяльності: виробничої, маркетингової, фінансової, створює маркетингове середовище організації.

При вивченні поведінки споживачів як фактора маркетингового середовища необхідно вирішувати дві основні проблеми: вивчення факторів, що впливають на поведінку споживачів; рішення споживача придбати товар.

Проблемним питанням дослідження маркетингового середовища є неадекватність методичних рекомендацій щодо організації та проведення маркетингових досліджень зовнішнього та внутрішнього середовища фірми. Під час дослідження маркетингового середовища слід керуватися наступними принципами: об'єктивність -передбачає адекватне відображення отриманих даних та результатів; системність – ретельний аналіз усієї сукупності чинників, суб'єктів та сил маркетингового середовища, виділення структурних складових, визначення ієрархічних зв'язків і взаємопідпорядкованості процесів і явищ;

комплексність – вивчення явищ і процесів, які відбуваються у маркетинговому середовищі у всій повноті, взаємозв'язку та розвитку; точність – дослідження маркетингового середовища повинні засновуватися на певних джерелах інформації (власних, офіційних, зібраних тощо); ретельність – використання різноманітних інструментів і методів, проведення необхідних підрахунків; регулярність – дослідження чинників маркетингового середовища повинні проводитися систематично для своєчасного виявлення змін та їх урахування під час підготовки та прийняття управлінських рішень.

За методами розробки маркетингових стратегій та програми діляться на децентралізовані, централізовані і зустрічні. Децентралізовані (що розробляються «знизу») являють собою окремі програми, які розробляються функціональними підрозділами, потім затверджуються керівництвом і зводяться в єдину програму маркетингу по підприємству. Централізовані, або що доводяться «згори», - це програми, коли складання загальної програми маркетингу і окремих її частин здійснюється керівництвом підприємства на основі інформації дослідницьких служб. Керівництво встановлює загальні цілі та напрями діяльності, а співробітники розробляють програми їх реалізації.

УДК 338.246.832

Персоналізація транспортних послуг в контексті маркетингу

проф. Лаврик І.Ф., магістр Стрельніков Д.С.

Останніми роками розвиток транспортної індустрії супроводжується рядом викликів для галузі, в тому числі збільшення кількості постачальників послуг спільного споживання, зростаючий вплив на процес бронювання транспортних послуг, що працюють тільки онлайн, а також швидко мінливі потреби і очікування споживачів. В результаті транспортні підприємства мають брати до уваги ці високі очікування, рівень яких задають компанії з інших галузей.

Рішення щодо використання послуг того чи іншого підприємства приймаються споживачами на основі цінностей певних маркетингових пропозицій. Задоволення споживача транспортних послуг залежить від того, як виправдалися очікування покупця. При цьому, споживач може відчувати різний ступінь задоволення: якщо якість послуг не виправдовує очікувань споживача, то він незадоволений; якщо його очікування реалізувалися, то споживач задоволений; якщо якість послуг перевищує очікування, то споживач дуже задоволений.

Персоналізовані послуги поєднують матеріальні і нематеріальні компоненти продукту, створені за спільної участі виробника і споживача. Персоналізовані послуги мають індивідуальні адаптовані характеристики, які найбільш точно задовольняють споживчі очікування. Участь споживача, в цьому випадку, передбачає особисту форму усвідомленої співпраці з підприємством, виражену в діях з передачі інформації, а також в безпосередньому залученні в процес створення споживчої цінності.

Персоналізація клієнтського досвіду є ключовою умовою підходу клієнтоорієнтованості транспортного підприємства, оскільки сьогодні споживачі зацікавлені в унікальному досвіді і нових враженнях не менше ніж у

вигідній ціні. І персоналізація передбачає, що цей досвід повинен бути індивідуальним, базуватися на перевагах кожного окремого гостя.

Персоналізація виступає ефективним методом підвищення інформаційної доступності послуг. Персоналізація контенту є комплексом маркетингових і технічних заходів, спрямованих на адаптацію контенту сайту підприємства під різні категорії відвідувачів. Моделювання алгоритмів поведінки споживачів транспортних послуг і персоналізація грають ключову роль в адаптації інтелектуальних систем до специфічних характеристик їх користувачів. В цьому випадку дуже важливо визначити ефективні і точні методи добування інформації про відвідувачів сайтів, їхні інтереси, для використання цієї інформації в подальшому в процесі адаптації всього об'єму інформації.

УДК 339.543.64

Актуальність програми авторизованого економічного оператора для митних процедур

проф. Коваленко Н.В.

З початку масштабної військової агресії Росії проти України відбулися докорінні зміни не лише у житті українців, а й в діяльності бізнесу та митних органів. Більшість вітчизняних підприємств змінили не лише територіальне розташування, а й постачальників, логістику, номенклатуру товарів тощо. Закриття місць пропуску для авіаційних, морських видів транспорту призвело до збільшення автомобільних та залізничних перевезень, тому для продовження безпечної господарської діяльності українські підприємства обрали західні регіони для здійснення митного оформлення товарів. Це призвело до завантаження як митниць, так і посадових осіб особливо у автомобільних пунктах пропуску на кордоні з Польщею, Румунією, Угорщиною, Словаччиною, Молдовою.

В новостворених умовах підприємства та їх асоціації виступають ініціаторами змін, пропонуючи нестандартні рішення. Європейська практика продукує не митниці підлаштовуватися під потреби підприємств, а саме бізнесу організувати свою діяльність, щоб митниці тільки погодилися надати спеціалізацію на спрощення і мінімізувати участь митниці у виконанні митних формальностей. Процедура отримання авторизації потребує на початках більше залучених ресурсів, але методична допомога консультації швидкий розгляд документів з боку митних органів прискорить даний процес. Наразі підприємства повинні скерувати зусилля на критерії, які повинні обов'язково бути виконані при наданні заявки на спрощення чи авторизації.

Авторизований економічний оператор – це особливий статус, який засвідчує високий ступінь довіри митниці до суб'єкта господарювання та надає йому можливість користуватися перевагами та спрощеннями при митному оформленні. Серед переваг, акцентуємо увагу на зниженні рівня ризику щодо переміщуваних товарів; першочерговість виконання митних формальностей; випуск товарів за місцезнаходженням підприємства; спрощена процедура декларування тощо. Використання переваг та спеціальних спрощень авторизованого економічного оператора дозволить змінити процедури митного оформлення товарів та значно скоротити час та витрати на митне оформлення.

УДК 316.46

Удосконалення системи управління розвитком персоналу підприємства

проф. Смагін В.Л., доц. Ільченко В.Ю.

Враховуючи складний шлях розвитку економіки країни в умовах війни, очікувана геополітична невизначеність і пов'язані з нею операційні та регулятивні ризики вимагають змін у загальній системі управління персоналом. Одним із найважливіших напрямків розвитку повоєнної економіки є формування висококваліфікованих кадрів, здатних швидко адаптуватися до мінливої економічної ситуації і бути психологічно й емоційно стійкими.

При підборі кадрів, у першу чергу, варто враховувати професійний рівень претендентів на ту або іншу посаду, здатність щонайкраще виконувати свої обов'язки, їхній інтелектуальний рівень і особисті якості.

Управління будь-якою сферою діяльності господарської організації представляє, насамперед, управління людьми: індивідами й колективами. За роки освоєння ринкових відносин стало зрозуміло, що без розумного використання трудового потенціалу практично жодних досягнень домогтися неможливо. У зв'язку із цим, проблеми управління персоналом викликають підвищений інтерес і вимагають глибокого вивчення всіх аспектів управління персоналом. Професійний і творчий розвиток персоналу, ефективна мотивація персоналу представляють ту основу, яка може забезпечити сталий соціально-економічний розвиток країни. Це можливо досягти тільки тоді, коли сучасна кадрова політика вбере в себе досягнення світового досвіду управління персоналом, що дає найбільш повне розуміння всього різноманіття й повноти кадрових процесів, що відбуваються.

УДК 621.43

Застосування нових видів двигунів для зниження екологічної небезпеки при експлуатації автотранспорту

доц. Порфіренко В.І., студентка Березовська А.В.

Для запобігання екологічної катастрофи на ринку почали з'являтися електромобілі та гібриди – автомобілі на водневих двигунах. Водневі автомобілі викидають тільки воду з вихлопної труби. Вони безшумні і можуть їздити на такі ж відстані, що і бензинові або дизельні. Автомобіль на паливних елементах схожий на електричний автомобіль, він використовує водень для зарядки бортових батарей, що живлять електродвигун, який повертає колеса. Автомобіль на паливних елементах оснащений резервуаром, який заправляють воднем під тиском. Водневий автомобіль заправляється декілька хвилин, що робить його набагато практичнішим для тривалих поїздок. Майбутнє розвитку автотранспорту – за електричними та водневими транспортними засобами.

УДК 656.1/.5

Екологічне та експлуатаційне управління пасажирським автотранспортом

доц. Порфіренко В.І., аспірант Дехтяренко Д.П.

Стабільна та розвинена економіка мегаполісів неможлива без існування очікуваного, комфортного, дешевого, швидкого та екологічного

муніципального транспорту, який дозволяє людям максимально втілювати свої навички для створення внутрішнього національного продукту. Відмова від власного автомобіля з ДВЗ та перехід на подібний з електродвигуном чи двигуном на водні вирішують проблему забруднення повітря, але не проблему заторів. Затори зникнуть при умові, якщо згадану практику влада перенесе на міський транспорт, модернізувавши старі автобуси шляхом переобладнання електродвигунами, втіленням практики електробусів з модульним принципом роботи, коли в різний час доби, дні тижня та пори року на маршрутах курсуватимуть автобуси з різною місткістю, що дозволяє ефективно використовувати ресурси.

УДК 65.014.1

Повна бізнес-модель компанії як інструмент організаційного аналізу

доц. Іванов В.Б., студент Ващенко І.В.

Організаційний аналіз вимагає побудови комплексу взаємопов'язаних інформаційних моделей компанії, таких як стратегічна, організаційно-функціональна, функціонально-технологічна, процесно-рольова, кількісна, модель структури даних. Побудова бізнес-моделі компанії починається із визначення місії компанії, що є результатом розумного компромісу інтересів ринку та компанії. На основі місії формується дерево цілей компанії та дерево стратегій, в тому числі, продуктові, конкурентні, сегментації та просування. Особлива увага приділяється ресурсним стратегіям, що визначають шляхи залучення людських, матеріальних, фінансових та інформаційних ресурсів. Наступним кроком є формування бізнес-потенціалу компанії та формування первинного уявлення про організаційну структуру, що охоплює всі види комерційної діяльності, які задовольняють потреби конкретних сегментів ринку. На основі бізнес-потенціалу розробляється функціонал компанії, як перелік бізнес-функцій, функцій менеджменту та забезпечення, необхідних для регулярного здійснення визначених видів комерційної діяльності, а також з використанням матриці проєкцій визначаються зони відповідальності менеджменту. Головними складовими матриці проєкцій є матриця комерційної відповідальності, що є основою побудови фінансової моделі, та матриця функціональної відповідальності, що закріплює функціональні обов'язки підрозділів та персоналу і дозволяє сформувати пакет посадових інструкцій. Статичний опис компанії завершує розробка внутрішніх регламентів, що забезпечують прозорість діяльності та документальне розмежування зон відповідальності менеджерів, зокрема, положення про організаційну структуру, про окремі види діяльності, про структурні підрозділи. Динамічний опис компанії здійснюється за допомогою процесних поточкових моделей, що відображають процеси перетворення матеріальних та інформаційних потоків під час реалізації бізнес-функцій або функцій менеджменту. Останнім етапом організаційного бізнес-моделювання є розробка моделі структур даних із переліком та форматами документів, що відображають внутрішні процеси та об'єкти зовнішнього середовища, компонентів і регламентів компанії. Таким чином, діяльність компанії може відобразитись за допомогою універсальної

множини управлінських реєстрів (цілі, стратегії, організаційні ланки, функції, продукти та ін.), які розглядаються як ієрархічні класифікатори. Бізнес-модель компанії передбачає об'єднання класифікаторів в функціональні групи із закріпленням елементів класифікаторів за допомогою матричних проєкцій. В доповіді розглядається сукупність функціонально орієнтованих інформаційних моделей, що забезпечують взаємопов'язані відповіді на питання "навіщо" - "що" - "де" - "хто" - "скільки" - "як" - "коли" - "кому" і представляють повну бізнес-модель компанії.

УДК 339.5

Особливості управління експортними операціями в умовах воєнного стану **доц. Малахова Ю.А., студент Бугаєнко Є.О.**

З впровадженням в Україні воєнного стану перед вітчизняними підприємствами постали значні виклики, зокрема щодо експорту товарів. Південні регіони були окуповані, як наслідок перекрито морські шляхи, авіа простір над країною закритий. Задля запобігання продовольчій кризі, Урядом збільшено перелік товарів, експорт яких у будь-якій кількості підлягає ліцензуванню, зменшено квоти до нуля на окремі товари, що експортуються. Фактично держава заборонила експорт ряду товарів. Щоб дати змогу експортерам вижити та надати можливість вивезти продукцію, що накопичилися на складах, необхідно знаходити оптимальні шляхи вирішення експортних проблем, серед яких налагодження логістики, пільгове кредитування експортерів, спрощення митних процедур тощо.

УДК 658.7:633

Альтернативні шляхи транспортування при експорті аграрної продукції **доц. Малахова Ю.А., студентка Смітюх Ю.Є.**

Війна вплинула на усі види господарської діяльності, не є виключенням і сільське господарство. Однією з найбільших проблем для аграріїв стало транспортування власної продукції. Закриття морських портів змусило їх шукати альтернативні логістичні маршрути. Такою альтернативою міг стати залізничний і автомобільний транспорт. Проте, дані види транспорту не спроможні доставити необхідні обсяги агропродукції та забезпечити їх транспортування до країн Африки та Азії. Для вирішення проблеми доцільно розглянути можливості будівництва терміналів на території держав-сусідів, Дунайський кластер, стабільне виконання зернової угоди, будівництво і модернізацію колій в напрямку кордону з ЄС та Дунайського регіону.

УДК 336.7

Прямі іноземні інвестиції: сучасні тенденції **доц. Малахова Ю.А., студентка Донченко А.Є.**

Сьогодні Україна як ніколи потребує прямих іноземних інвестицій. Проте, розвиток інвестиційного ринку стримується через різке скорочення прямих іноземних інвестицій після початку військового конфлікту. Досвід розвинутих країн свідчить, що інвестори найбільше страждають від державного втручання

– нормативних змін, невиконання контрактів, обмежень на переказ і конвертацію доходів і активів або порушення суверенних гарантій – а не від військових дій. Звичайно, невизначеність, викликана військовим конфліктом не сприяє зростанню обсягів інвестицій, але для підвищення ймовірності залучення реального іноземного капіталу необхідно усунути значні перешкоди, викликані неефективною державною політикою у сфері інвестування, що існували задовго до початку конфлікту.

УДК 336.2:339.5

Державна підтримка зовнішньоекономічної діяльності підприємств в умовах нової реальності

доц. Малахова Ю.А., студентка Власенко О.І.

За даними державної служби статистики України обсяг експорту вітчизняних товарів за 11 місяців 2022 року в порівнянні з аналогічним періодом 2021 року скоротився на 36%, обсяг імпорту - на 25%. Значних змін зазнала і географічна та товарна структури зовнішньоекономічної торгівлі. Починаючи ще з березня 2022 року державою вживалися заходи щодо підтримки вітчизняного бізнесу, зокрема і в сфері міжнародної торгівлі. Одним із ефективних кроків було запровадження спрощення у системі спільного транзиту NCTS. Дана процедура має ряд відмінностей від стандартного оформлення вантажів Головною перевагою є дистанційна взаємодія між підприємством, яке має транзитні спрощення «авторизований вантажовідправник» та «авторизований вантажоодержувач», з митницею. Усі необхідні дії підприємство може здійснювати самостійно, або їх здійснює митниця віддалено, без необхідності фізично доставляти вантажі до місць, де митниця зазвичай виконує митні формальності, що значно полегшує бізнесу здійснення експортних та імпортних операцій.

УДК 656.2

Перспективи розвитку транспортної інфраструктури в Україні

доц. Малахова Ю.А., магістрантка Власенко Ю.В.

Транспортна інфраструктура є стратегічно важливим чинником розвитку України, забезпечує інтегрованість її економіки, зміцнює економічну та соціальну цілісність держави, формує логістичну систему, нарощує її транзитний потенціал, сприяє збільшенню обсягів експортно-імпортних операцій тощо. В умовах війни транспортна інфраструктура виконує низку військових, економічних, соціальних та гуманітарних завдань. У післявоєнний період необхідний гнучкий підхід до розвитку комунікаційно-мережевої структури транспортної системи регіонів, що враховуватиме зміни транспортних потоків та ланцюгів поставок, які відбулись внаслідок військових дій, ресурсні можливості країни, її стратегічні потреби та безпекові пріоритети.

УДК 339.9:005:658

Особливості нормативно-правового забезпечення управління експортно-імпортними операціями

доц. Малахова Ю.А., студентка Заяц К.М.

Управління експортно-імпортними операціями в умовах воєнного стану має певну специфіку. Складність сучасних обставин змушує державу шукати нові механізми впливу на зовнішньо-економічної діяльності, а також шляхів раціонального поєднання інструментів стимулювання і стримання міжнародної торгівельної активності підприємств. Нова реальність встановлює нові правила, до яких потрібно швидко адаптуватися. Зокрема, новації стосуються митного оформлення товарів при здійсненні експорту та імпорту, порядку роботи митних органів, правового регулювання ввезення деяких товарів, ліцензування товарів при експорті, валютного контролю щодо розрахунків у сфері зовнішньоекономічної діяльності тощо.

УДК 658.5

Формування стратегій підприємства в умовах сучасності

доц. Литвишко Л.О., студентка Безпечанська А.В.

В сучасних умовах нашої країни діяльність і структуру підприємства важливо адаптувати до впливу зовнішнього середовища. Потрібно правильно визначити зміст стратегічного бізнес-планування, адже кожне підприємство є унікальним. Стратегія компанії має відповідати основним її цілям на конкретному етапі, відображати те, що потрібно бізнесу для роботи, а успіх її реалізації визначатиметься відповідним «деревом рішень». На вибір стратегії підприємства впливають багато факторів: стратегічна позиція підприємства, її динамічні зміни, виробничий і технологічний потенціал, стан економіки тощо. Щоб досягти високої ефективності вибраної стратегії, необхідно врахувати всі умови, в яких вона буде здійснюватися. Тому важливим є дослідження проблем формування стратегій для підприємства та їх можливе вирішення.

УДК 658.8

Міжнародні перевезення за умови Інкотермс

доц. Литвишко Л.О., студентка Бризінкова Д.А.

На сучасному ринку перевезень важливу роль відіграє вигідність і актуальність міжнародних перевезень. Надаючи послуги з перевезень потрібно чітко розуміти, що необхідні передумови для задоволення потреб користувачів у наданні послуг та розвитку міжнародного бізнесу. Для покращення роботи підприємства, потрібно мати розуміння що є основним для підприємства, що є основою перевезень. Це дає змогу покращити роботу підприємства. Знання базових понять про умови поставок - це ключ до вирішення проблем з поставками за кордон. Для перевезень створені загальноприйняті умови Інкотермс. Умови оновлюються кожні 10 років. Вони створені для правильного і вигідного укладання контракту між продавцем і покупцем. Саме вигідне перевезення, для обох сторін, допомагає підприємству вийти на новий рівень, залучити нових клієнтів і зарекомендувати себе на міжнародному ринку. Грамотні умови поставок допомагають як продавцю так і покупцю заощадити кошти і бути впевненим в цілісності товару.

УДК 656.11

Особливості транспортного забезпечення пасажирських перевезень в Києві під час воєнного стану

доц. Литвишко Л.О., студентка Нечитайло Є.В.

Як і в будь-якій столиці світу, в Києві – найбільше розмаїття громадського транспорту: метро, міська електричка, фунікулер, водний транспорт, електротранспорт тощо. Кияни та гості столиці багато часу витрачають на пересування містом. Тому розробка методів удосконалення транспортної інфраструктури в містах з урахуванням тенденції зростання інтенсивності руху транспорту залишається першочерговою задачею. До початку війни маршрути наземного громадського транспорту в Києві обслуговували близько 500 автобусів, 210 трамваїв і 330 тролейбусів. Восени кількість обслуговування становила 195 автобусів, 95 трамваїв і 150 тролейбусів. Через складнощі в роботі електричного транспорту відбулися певні зміни: 38 автобусних маршрутів на заміну тролейбусам та 17 – на заміну трамваїв. Загалом сьогодні на 126 автобусних маршрутах міста працюють 440 автобусів (весь рухомий склад автобусів, що є в автопарках). Також в місті задіяні приватні перевізники (846 автобусів на 98 маршрутах). Через заміщення електричних видів транспорту автобусами виникає необхідність в удосконаленні транспортних потоків. Ще до війни проблема удосконалення транспортної інфраструктури постійно ускладнювалась у зв'язку з бурхливим зростанням рівня автомобілізації населення. Пропонувалося покращення стану транспортної інфраструктури міст за допомогою ряду заходів, серед яких: створення системи інформаційного забезпечення транспортних процесів; упровадження сучасних технічних засобів контролю та управління рухом; моніторинг транспортних потоків; виявлення проблемних ділянок; підвищення пропускної здатності вулично-дорожньої мережі; формування оптимальної транспортної інфраструктури з використанням принципів логістики, транспортно-логістичних центрів, які забезпечать взаємодію між видами транспорту і забезпечення перевезень пасажирів і вантажів; модернізація громадського транспорту. Названі пропозиції можуть бути впроваджені тільки після здійснення транспортного аналізу районів міста, що має базуватися на аналітичних та експериментальних методах дослідження транспортної інфраструктури, відповідних розрахунках та визначенні показників. Тому відповідні заходи мають бути розроблені для кожного району міста, або його ділянок, які потребують удосконалення організації руху транспорту. З урахуванням складних умов сьогодення виникає необхідність в удосконаленні транспортного процесу за допомогою автоматизованих систем управління трафіком, модернізації технічних служб громадського транспорту, а також впровадження системи експрес-маршрутів (з малою кількістю зупинок).

УДК 656.02

Мультиmodalні перевезення: розвиток та проблематика

доц. Литвишко Л.О., студентка Божко А.О.

Ринок транспортних послуг постійно розвивається з кожним роком надаючи нові можливості та послуги. Маючи розгалужені залізничні мережі, розвинуті

автомобільні шляхи, морські порти та річкові термінали, аеропорти та широку мережу авіаційних сполучень, вантажних митних терміналів, в країні створено необхідні передумови для задоволення потреб користувачів у наданні транспортних послуг та розвитку бізнесу. З кожним роком мультимодальні перевезення в Україні набувають все більшої популярності. Зумовлено це можливістю збільшення обсягів перевезень, розвитком нових транспортних коридорів, а також інтеграцією інфраструктури до світового рівню. Для змішаних перевезень активно використовують залізничний, автомобільний та водний транспорт. Післявоєнний період передбачає, поступове залучення повітряного транспорту. Розвиток даного виду перевезень є одним з пріоритетних напрямків «Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року». Основними причинами затримки стрімкого розвитку є: недосконалість правового врегулювання мультимодальних перевезень, пошук нових та удосконалення старих маршрутів, не належне надання транспортних послуг.

УДК 519.8:656.13

Операційна стратегія як основа виживання та розвитку сервісних підприємств

доц. Сніжко Л.Л., ст. викл. Височило О.М.

Українська економіка зараз переживає складні часи, що пов'язано із серйозними викликами та загрозами зовнішнього середовища. Основою відновлення та розвитку післявоєнної економіки України є операційна діяльність. Без раціоналізації операційної діяльності будь-якої галузі, яка займає в економіці держави провідне місце, неможливо успішно реалізувати завдання по відновленню країни.

Нинішні умови функціонування українських підприємств ставлять перед ними занадто складні завдання. Це, в першу чергу, необхідність виживання, а далі їх успішне функціонування та розвиток. З цією метою їм необхідна не тільки вдало розроблена операційної стратегії, а й відсутність розриву між її розробленням та її вдалою реалізацією. Чітко визначені операційні стратегії дозволяють транспортним компаніям впевнено справлятися зі змінами на ринку.

Слід зазначити, що часто на сервісних підприємствах, в т.ч і транспортних операційна стратегія недооцінюється фахівцями і зазвичай залишається «на потім». Це велика помилка, коли топ-менеджери компанії не розуміють, що призначення даної функціональної стратегії полягає в отриманні конкурентної переваги на ринку послуг. Операційна стратегія для менеджерів вищого рівня повинна показувати, що робити для того, щоб забезпечити, в першу чергу, інтереси власників (засновників) компанії. Крім того операційна стратегія має визначати, що робити для того, щоб задовольнити потреби клієнтів у повному обсязі та в яких аспектах для цього фірма повинна бути успішною. Завдяки ефективно реалізованій операційній стратегії компанія може забезпечити здатність постійно вдосконалюватися.

Успішне розроблення стратегії нерідко є проблемою для багатьох компаній через необхідність змінити операційну структуру підприємства, в тому числі і операційні процеси. Така ситуація часто виникає через некомпетентність вищого керівництва, нечітко визначеними стратегічними цілями сервісної організації або недостатніми операційними можливостями.

Отже, для досягнення цілей і виживання в сучасному конкурентному бізнес-середовищі організації, в умовах загроз та невизначеності щодо зовнішнього середовища організації повинні орієнтуватися на операційні стратегії, адже без чітко вираженої операційної стратегії та ефективного операційного менеджменту підприємство може вижити лише чисто випадково.

УДК 658.8.:378.14

Проблеми розвитку і впровадження маркетингових стратегій в діяльності підприємств

доц. Сніжко Л.Л., студентка Фандікова Р.О.

Генеральні програми дій дедалі більшою мірою орієнтуються не на внутрішні ресурси та можливості підприємств, шляхи і резерви їх ефективного використання, а на взаємозв'язки із навколишнім бізнес-середовищем, його суб'єктами, силами та умовами, тобто набувають маркетингового характеру.

Маркетингові стратегії — це фундаментальні моделі сучасних і перспективних цілей, завдань та дій підприємств із переважно зовнішньою (ринковою) орієнтацією щодо розподілу і використання внутрішніх ресурсів та можливостей, виходячи із взаємозв'язків підприємств із ринком, конкурентами, споживачами та іншими факторами навколишнього бізнес-середовища.

Головне, на що звертає увагу маркетингова стратегія — це зовнішні конкурентні переваги. Але зрозуміло, що базою їх створення є внутрішні аспекти діяльності підприємства, продуктивність праці, кваліфікація персоналу, технологічні процеси тощо. Маркетингові стратегії бізнес-одиниць («підприємств у підприємстві», які мають ідентифіковане поле конкурентів, націлені на конкретний ринок (сегмент), діють у відповідності з обраною стратегією і мають свого керівника, який відповідає за реалізацію маркетингових програм) визначають їх завдання по окремих позиціях «товар/ринок»; розподіл ресурсів між цими окремими позиціями тощо. Такі стратегії визначають, у яких сегментах будуть конкурувати бізнес-одиниці, які знання та навички забезпечать їм конкурентну перевагу, наскільки різноманітними повинні бути пропозиції продукту і маркетингові програми, щоб привабити покупців у цих сегментах.

Досить цікавою є класифікація маркетингових стратегій бізнес-одиниць П. Друкера. У числі останніх він виділяє такі. 1. «Вриваюсь першим і завдаю масованого удару». 2. «Напади швидко і зненацька».

Стратегії підтримки комплексу маркетингу включають стратегії обслуговування споживачів (формування відповідних сервісних систем); внутрішнього маркетингу (підбір, навчання персоналу, розробка систем мотивування роботи) та поведінки підприємства (формування соціально-етичних норм і правил діяльності).

Правильне розуміння сутності і системи маркетингових стратегій, їх ролі і значення є суттєвим для їх успішного використання. Актуальність останнього для українських підприємств на сьогодні вже не викликає жодного сумніву.

УДК 656.13

Конкурентоспроможність сервісного продукту

доц. Сніжко Л.Л.

Ринок — це сукупність суспільних відносин, де різні продукти, які пропонують сервісні організації, конкурують між собою за споживача на основі задоволення їх конкретних потреб за допомогою своїх продуктів. Така конкуренція відбувається на основі порівняння та оцінки сервісних продуктів щодо відповідності потребам споживачів. Під час купівлі кожен споживач обирає серед усієї сукупності аналогічних сервісних продуктів необхідний та купує саме той із них, який якнайбільше задовольняє його потреби. Це виділяє такий продукт із загальної сервісної продуктової маси, і свідчить як про його конкурентоспроможність, так і конкурентоспроможність сервісної організації.

Отже, по-перше, конкурентоспроможність можна визначити лише порівнюючи сервісні продукти, тобто вона є відносним показником; - по-друге, за суттю вона є однією із характеристик сервісного продукту, що відображає його відмінність від сервісного продукту-конкурента за рівнем задоволення конкретній потребі споживача.

Під час вибору необхідного йому сервісного продукту покупець, порівнюючи аналогічні сервісні продукти, не тільки вимірює доступними йому способами рівень споживчого ефекту кожного з сервісних продуктів і зіставляє ці ефекти, а й прагне добитися оптимального співвідношення між рівнем споживчих властивостей продукту та своїми витратами на його придбання та використання, тобто отримати максимум споживчого ефекту в розрахунку на одиницю витрат. Сервісний продукт, у якого це співвідношення є максимальним у порівнянні з продуктами-аналогами, і є найбільш конкурентоспроможним. Отже, щоб визначити конкурентоспроможність будь-якого продукту, необхідно не тільки порівняти сервісні продукти за рівнем їх відповідності конкретній потребі, а й урахувати загальні витрати споживача.

Таким чином, конкурентоспроможність — це характеристика сервісного продукту, яка відображає його відмінність від сервісного продукту-конкурента як за ступенем відповідності конкретній потребі, так і за витратами на її задоволення. Показник, що виражає таку відмінність, визначає конкурентоспроможність певного продукту стосовно сервісного продукту-конкурента.

УДК 339.1

Управління системою маркетингової діяльності банківських установ

доц. Дяченко Т.О., магістр Левченко В.С.

Із зростанням пропозиції на ринку банківських послуг попит на них зменшився через загальну нестабільність в економіці в цілому та на ринку праці зокрема, зниження рентабельності підприємств реального сектору економіки, платоспроможності населення та довіри клієнтів до банків внаслідок світової

фінансової кризи. Більшість банків зосереджують зусилля на пошуку дієвих інструментів просування своїх послуг, покращення іміджу, проведенні рекламних акцій та налагодженні зв'язків з громадськістю, що стає умовою до необхідності розробки та застосування комплексу заходів щодо управління маркетинговими комунікаціями банку. Маркетингова концепція партнерських відносин є сучасним підходом у роботі банків з клієнтами через встановлення довготривалих та взаємовигідних зв'язків. З цією метою слід впровадити у діяльність банку CRM-систему, що покращує управління процесом завдяки можливості контролювати виконання плану продажів продуктів і розвивати клієнтську базу, ураховуючи історію попередніх контактів клієнта з банком. Функціонування даної системи засноване на використанні передових інформаційних технологій, за допомогою яких банк збирає інформацію про свого клієнта на всіх стадіях його життєвого циклу (залучення, збереження, лояльність). Управління маркетинговою діяльністю є масштабним та складним процесом, але його здійснення дозволяє підприємству підвищити ефективність продукту, збільшити конкурентну перевагу на внутрішньому ринку та здобути економію на масштабі. Варто зазначити, що банківські установи зіштовхуються з певними перешкодами на шляху до успішного розвитку системи міжнародних платежів. Серед яких можна виділити наступне: нестабільність програмних систем; нестабільність функціонування лінії підтримки клієнтів (відсутність зв'язку з лінією підтримки клієнтів через технічний збій, тривале очікування зв'язку з оператором). Вирішення даної проблеми можливе за допомогою збільшення кількості висококваліфікованих працівників у сфері інформаційних технологій з метою вдосконалення програмного забезпечення та кращої маршрутизації дзвінків клієнтів. Також можна розробити більш виправдану маркетингову кампанію для підвищення довіри клієнтів, встановити нові сприятливі тарифи на послуги для корпоративних клієнтів у порівнянні з іншими банками. Процес маркетингового управління має здійснюватися комплексно та систематично, включаючи правильний вибір експортного ринку, проведення глибокого маркетингового дослідження, адаптацію продукту та маркетингових програм, розробку маркетингової стратегії та контроль за її впровадженням. Виходячи з сучасних тенденцій розвитку, слід оптимізувати веб-сайти з урахування потреб зовнішнього споживача, активізувати діяльність в соціальних мережах та розвивати відео-маркетинг, покращити пропагандистку кампанію, реорганізувати середовище надання банківських послуг.

УДК 331.103

Мотивування персоналу на підприємстві в сучасних умовах

доц. Ігнатюк В.В., студентка Гринцевич Я.І.

Відомо, що які б прекрасні не були ідеї, інноваційні технології, найсприятливіші зовнішні умови, без добре підготовленого та мотивованого персоналу високої ефективності роботи досягнути неможливо. Вкладення в людські ресурси стають довгостроковим чинником конкурентоспроможності та стійкого функціонування підприємства. Без потрібних людей жодне

підприємство не зможе досягнути поставлених цілей і вижити. Людина є найважливішим елементом виробничого процесу на підприємстві. Система мотивації та заохочення працівників мають виходити зі специфіки діяльності підприємства і змінюватися відповідно до його кінцевих цілей, піддаватися постійному покращенню та удосконаленню.

УДК 656.1/.5

Актуальні задачі впровадження електротранспорту в Україні

доц. Порфіренко В.І., студентка Кузьменко Ю.В.

Вивчення світового досвіду використання альтернативних джерел енергії в автотранспортній галузі та перспективи його застосування в Україні показують, що Україна належить до енергодефіцитних країн, оскільки забезпечена власними паливно-енергетичними ресурсами лише на 53%, як наслідок імпортує 75% необхідного обсягу природного газу та 85% сировини нафти і нафтопродуктів. Тому перехід на електричний транспорт є необхідним, враховуючи економічні та екологічні складові. Першочерговими задачами з впровадження електротранспорту в Україні є: терміново прийняти Державну програму з нульовими ввізними митами на електротранспорт, скасуванням оподаткування ПДВ та інших супутніх платежів; спростити сертифікацію, приймаючи вже наявні сертифікати виробників від європейських сертифікаційних центрів, а не проводячи сертифікацію електротранспорту в Україні повторно; перевести весь державний автопарк, який їздить в межах населених пунктів - на електротягу; стимулювати переорієнтацію українських автоскладальних виробництв на складання електромобілів і електробусів, надаючи пільги тільки виробникам електротранспорту; дотувати придбання громадського електротранспорту; стимулювати створення мережі зарядних станцій для електромобілів

УДК 656.1/.5

Екологічне управління розвитком автотранспорту

доц. Порфіренко В.І., студентка Кудін Є.Р.

Розробка сталої транспортної політики має на меті узгодження природоохоронних, соціальних і економічних цілей і вимагає управління широким спектром проблем, пов'язаних з наземним транспортом. Використання електрокарів надає як екологічний зиск, так і економічний: при середній витраті бензину в місті 10 літрів, кожен 100 км шляху обходяться українським автомобілістам приблизно в 520 грн. Електрокар на 100-150 км шляху витратить енергії в середньому на 45-50 грн., залежно від сезону. Тобто, подекуди різниця буде в 10 разів. Все більше країн заявляють про намір повністю відмовитися від двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ). Але є і проблеми: висока ціна, обмежений заряд батареї, недостатня кількість станцій для зарядки, необхідність чекати, поки авто зарядиться та проблеми з утилізацією батарей. І все ж – майбутнє за електрокарами.

УДК 338.51.658

Удосконалення цінової політики підприємств

доц. Порфіренко В.І., студентка Фандікова Р.О.

В сучасних умовах ринку підприємство має постійно вдосконалювати власний механізм ціноутворення, який впливає на кінцевий фінансовий результат діяльності організації. Економічна криза, що пов'язана із політичною ситуацією в Україні погіршила загальне економічне становище потенційних споживачів, яке вплинуло й на стан доходності підприємств. Дана ситуація вимагає реформ щодо розробки цінової політики підприємства, що дозволить підтримувати ефективну діяльність підприємства. Вдосконалення цінової політики прямо пропорційно впливає і на прибуток від реалізації підприємства. Головним завданням, що стоїть перед будь-яким підприємством є безперервний моніторинг усіх чинників та ризиків, що впливають на ціну. Вдала стратегія щодо цін – це збільшення обсягу загального прибутку, високий попит на продукцію і послуги та підвищення ефективності діяльності підприємства.

УДК 621.43

Вдосконалення екологічної складової використання автотранспорту

доц. Порфіренко В.І., студентка Шмалько І.С.

У зв'язку з бурхливим зростанням парку автотранспорту, розвитком інфраструктури автомобільних доріг та зміною технологій їх утримання, все більшу тривогу викликають наслідки впливу автопрому на екологічні системи України. Щоб уникнути посилення негативного впливу шкідливих автомобільних газів, слід враховувати зміни у природному балансі навколишнього середовища. Треба винайти і застосовувати шляхи вирішення екологічних проблем, пов'язаних із зростанням та розширенням автомобілізації на теренах України. В основу має лягти всебічна електрифікація рухомого складу автотранспорту.

УДК 656.13

Електрифікація міських пасажирських перевезень як засіб вирішення екологічних проблем

доц. Порфіренко В.І.

Великі міста - мегаполіси потерпають наразі від шкідливого впливу забруднення атмосфери викидами ДВЗ автомобілів, автобусів с дизельними двигунами тощо. Це призводить до підвищення легеневих захворювань, збільшення канцерогенних ризиків. Ще одним фактором виступає необхідність зменшення споживання дизпалива та бензинів, що згоряють в ДВЗ. Тому перехід на електробуси є необхідним важелем вирішення екологічних проблем. Це недешево, але альтернативи немає.

УДК 656.13

Особливості стратегічних змін на підприємствах в сучасних умовах

доц. Омелянович О.Р.

Постійні динамічні зміни зовнішнього середовища обумовлюють необхідність організації діяльності підприємства на принципах стратегічного управління.

Тобто в сучасних підприємства повинні бути готові до нововведень і змін не тільки для того, щоб процвітати, а й для того, щоб вижити. Проблеми впровадження стратегічних змін при управлінні вітчизняними підприємствами пов'язані з багатьма факторами. Зокрема філософія управління пострадянських часів залишила у спадок стійкий управлінський інфантилізм, оскільки базувалась на принципах ігнорування підприємницької самостійності у прийнятті управлінських рішень та волюнтаристичного відношення до процесів планування на перспективу. Практика господарювання економічно розвинених країн свідчить, що успішне подолання несприятливого впливу зовнішніх факторів та досягнення динамічної рівноваги з ринковими процесами можливе шляхом правильного впровадження стратегічних змін які відповідають прийнятій стратегії розвитку підприємств. Реалізація прийнятої стратегії передбачає регулярне виконання в організації певних процедур стратегічного управління, що дозволяє глибоко дослідити негативні чинники, розробити ефективні заходи їх нейтралізації та коригувати перспективні цілі відповідно до прогнозованого розвитку ситуації. При цьому важливим є не тільки подолання кризових явищ, але і своєчасне здійснення внутрішніх організаційних перетворень (стратегічних змін), які виключають саму появу криз. Пристосування вітчизняних підприємств до мінливого зовнішнього середовища сповільнюється недостатньою підготовкою менеджерів, відсутність у більшості з них серйозного практичного досвіду стратегічного управління, складні організаційні зміни. Впровадження західних моделей і технологій стратегічного управління на терен вітчизняної економіки дещо заповнює цю прогалину, однак супроводжується рядом негативних моментів: механічним копіювання практики інших країн; перенесенням цілковито непридатних для місцевих умов методів і підходів; використанням далеко не найкращої зарубіжної практики господарювання (часто у викривленій формі), ігнорування або недостатнє застосування позитивного досвіду економічно розвинених держав; насадженням хибних методів управління „власного виготовлення”. В доповіді будуть висвітлені питання проведення інкрементальних і радикальних змін в транспортних підприємствах.

УДК 338.242

Роль маркетингових комунікацій в посиленні конкурентних позицій транспортного підприємства

доц. Железняк К.Л.

Для отримання певних переваг в конкурентній боротьбі в сучасних умовах необхідно застосовувати все більш широкий набір маркетингових інструментів. Одним з таких напрямків слід розглядати посилення маркетингових комунікацій, які можуть за певних умов надати можливість отримати розширення збутових можливостей. Застосування маркетингових комунікацій на транспорті має свої особливості, які слід враховувати та використовувати для досягнення поставленої мети. В доповіді будуть висвітлені деякі питання використання цих особливостей з урахуванням сучасних засобів комунікацій для посилення конкурентних позицій підприємства.

УДК 311.4:330.123.4

Інформаційне забезпечення маркетингових досліджень ринку автосервісних послуг в результаті статистичного спостереження

доц. Хобта М.О.

Дослідження методичних підходів та практичних рекомендацій щодо створення та функціонування інформаційної системи статистичного забезпечення при виконанні маркетингових досліджень ринку авто сервісних послуг в зв'язку зі зміною поведінки споживачів в результаті форс- мажорних обставин.

Проведення маркетингового дослідження полягає в забезпеченні організації статистичного спостереження, що дає можливість отримати вичерпну, достовірну та актуальну інформацію, яка характеризує сучасний стан, тенденції та перспектив розвитку ринку авто сервісних послуг.

Цілісна система інформаційного забезпечення маркетингового дослідження формується з різних джерел: державних статистичних баз даних; внутрішньої звітності; з вибірових маркетингових спостережень як системи збирання поточної інформації щодо характеристики ринку авто сервісних послуг.

В маркетингових дослідженнях значні обсяги інформації про ринок авто сервісних послуг можна отримати від органів державної статистики. Інформаційна база державної статистики формується в результаті звітності суб'єктів підприємницької діяльності та проведення суцільних та вибірових обстежень. Джерелом формування внутрішньої інформації є внутрішнє середовище підприємства, вона є дешевою, характеризує всі аспекти його діяльності, але не завжди представлена в потрібному вигляді для прийняття управлінських рішень по вирішенню поставленої проблеми, тому необхідно інколи змінити її формат. Інформація по результатам вибірового статистичного спостереження повинна бути репрезентативна.

Формування інформаційної системи забезпечення маркетингових досліджень в Україні наразі характеризується недосконалістю в зв'язку з невеликим практичним досвідом її формування. Однією із проблем полягає в тому, що не завжди забезпечується чіткість класифікації, повнота та достовірність інформації. Отже, проведення маркетингового дослідження вимагає створення маркетингової інформаційної системи, яка складається з первинної та вторинної інформації щодо суб'єктів ринку, формується із різних інформаційних джерел. Оскільки цим джерелам притаманні певні переваги та недоліки, тільки їх спільне використання дозволить забезпечити досягнення очікуваних результатів дослідження шляхом забезпечення його проведення надійною та точною інформацією, отриманою в короткі терміни при мінімальних витратах фінансових та трудових ресурсів.

УДК 338.22

Особливості побудови і функціонування венчурних структур

доц. Навроцька Т.А.

Сучасна економіка є нестабільною та динамічною, тому інноваційне прискорення є основою її збалансованого розвитку. Науково-технічний прогрес не оминає майже жодну сферу економічного життя суспільства, а особливістю

розвитку сучасних висококонкурентних ринків є модернізація та вдосконалення технологій, орієнтація на постійну розробку, виробництво та реалізацію нової продукції, використання найсучасніших підходів до організації управління, виробництва та просування нових товарів на ринок, що наразі можливо завдяки значним інвестиціям в інноваційну діяльність для забезпечення економічної безпеки держави. В таких умовах особливого значення набуває венчурне підприємництво, і зокрема венчурні структури, які в умовах активізації інноваційної діяльності є «двигуном» гармонійного розвитку сфер економіки, забезпечують інноваційні підприємства коштами та цінними інструкціями, сприяють до впровадження інновацій, пов'язаних із пріоритетним зростанням високотехнологічних і ризикових виробництв і слугують забезпеченню нових робочих місць. Як показує досвід найбільш розвинених країн світу в інноваційній сфері, венчурне підприємництво є основною формою фінансування інноваційних проєктів, яка не тільки стимулює інноваційні процеси на окремому підприємстві, а й позитивно впливає на ринок інновацій в цілому.

УДК 658.8

Тайм-менеджмент сучасного здобувача ЗВО

доц. Литвишко Л.О., студентка Кузнецова В.І.

У суспільстві вища освіта грає дуже важливу роль, визначаючи розвиток особистості в контексті її професійного становлення. Водночас система вищої освіти пред'являє до особистості серйозні вимоги, такі як: здатність до самоорганізації, організації навчального процесу, вміння планувати свій час, від яких залежить успішність у навчанні та наступна кар'єра майбутнього фахівця. Практика показує, що більшість молодих людей, які є здобувачами закладів вищої освіти, не вміють планувати власний час, а також раціонально використовувати його при підготовці до заліково-екзаменаційної сесії. Важливим напрямом підвищення ефективності використання часу здобувачем в процесі навчання, є застосування «тайм-менеджменту», спрямованого на організацію часу та встановлення пріоритетів. Людина може керувати грошима, іншими нематеріальними і матеріальними ресурсами, колективом, власним здоров'ям – всім тим, на що ми можемо спрямовувати свій вплив. Впливати на час неможливо. Найкраще, що здобувач може зробити – осмислити природу часу і навчитися будувати своє життя з урахуванням його двох основних особливостей – безповоротність плину часу та обмеженість часового ресурсу. Для кожного здобувача важливо вміти організовувати свій час, робочий день, управляти власним часом і досягати поставлених цілей. Знання основ тайм-менеджменту допомагає управляти власним часом, а саме: новітні технології дають змогу організувати час та істотно підвищити ефективність його застосування. Технологія його розроблена на принципі того, що у здобувача ЗВО, не здатного організувати свій час, відсутня мотивація для такої організації. Якщо немає мотивації, то здобувач починає відтягувати початок справи, обходить стороною питання, які вже мають бути врегульовані. Таким чином збільшує психологічний тягар провини перед навколишнім світом за свої нереалізовані наміри та виправдовує себе дефіцитом часу.

УДК 339.1

Стратегічні перспективи сервіс-бренд менеджменту

доц. Заяц О.В.

У світі, де безліч брендів, конкуренція дедалі інтенсивніша, а швидкість реакції на конкуренцію – неймовірно швидка. Ця гонитва вже піднялась над самими брендами, це боротьба за присутність, актуальність та відданість клієнтів. Але занадто часто надміру амбітні компанії, прагнучи швидких результатів або не маючи надійної брендової стратегії, потрапляють у пастку короткотермінового мислення. Якщо компанія хоче, щоб її сприймали у певний спосіб (через ідентичність бренда), то цю бажану ідентичність має підтримувати кожна дрібничка. Чи підтримують бажану ідентичність корпоративна стратегія та виконавча здатність компанії? Якщо так, то бажана ідентичність бренда може бути й доречною. Якщо ні, то ідентичність бренда не буде створено до узгодження цього питання. Для керівництва компанії та працівників доцільно використовувати бажану ідентичність бренда як «кінцевий стан» для візуалізації, стимулювання змін та підтримки корпоративної стратегії. Створіть стратегічний процес, який дозволить вашій компанії реалізувати це бачення з плином часу – тоді стратегія компанії та стратегія бренда розвиватимуться разом у спільному напрямку. Необхідність «емоційного зв'язку» та «історії», створюють так звані тенденції та культурний дух і визначають той магнітний гачок, який змусить споживачів не забувати свої бренди.

УДК 658.3

Крос-культурний менеджмент як фасилітація

доц. Заяц О.В.

Однією з найважливіших проблем менеджменту, з якою зіткнулися транснаціональні компанії у світовій економіці, - це перенесення цінностей компанії зі штаб-квартири до філій. Він повинен здійснюватися таким чином, щоб цінності не здавалися нав'язаними зверху; цінності компанії не суперечили місцевим цінностям; філії не просто ідентифікували себе з новими цінностями, а й позитивно ставилися до їх передачі. Цінності не лише відображають корпоративну культуру, в них також зафіксовано загальний підхід транснаціональних компаній до бізнесу. Цінності також є надзвичайно важливим джерелом знань, що відображає позицію компанії та сприйняття нею самої себе. Не існує двох транснаціональних компаній, що мають абсолютно подібні цінності; також не схожі і їх способи внутрішньокорпоративної комунікації. Фасилітація є комплексною мультикультурною силою, покликаною гарантувати, що кожне з відділень компанії визнає її філософію та управлінські приписи, а також виявляє кращий досвід, що виявляється в кожному підрозділі, і робить його доступним для організації в цілому. З погляду крос-культурного менеджменту тут є два напрями роботи: самоврядування фасилітаторів як основа мультикультурної та багатомовної команди та їхня взаємодія з відділеннями, в яких проводиться фасилітування.

УДК 65.05

Підвищення продуктивності праці працівників на підприємстві

ст. викл. Височило О.М., студент Мельник М.А.

Підвищення продуктивності праці означає економію сукупної праці, що витрачається на вироблення продукції, зменшення всього матеріалізованого в продукті робочого часу. Організація праці на підприємстві містить наступні елементи: підбір, підготовка, перепідготовка і підвищення кваліфікації працівників; поділ праці, тобто розміщення працівників по робочих місцях і закріплення за ними визначених обов'язків; кооперація праці, тобто встановлення системи виробничого взаємозв'язку між працівниками; організація робочих місць; організація обслуговування робочих місць; розробка раціональних прийомів і методів праці; встановлення обґрунтованих норм праці; створення безпечних і здорових умов праці; організація оплати і матеріального стимулювання праці; планування й облік праці; виховання дисципліни праці. Завдяки таким чинникам як підвищення технічного рівня виробництва, удосконалення управління, організації виробництва та праці збільшення обсягів виробництва можливо зменшити витрати на виробництво.

УДК 339.138

Удосконалення системи управління збутовою діяльністю на підприємстві

ст. викл. Височило О.М., студент Норець С.Р.

В умовах ринкової економіки стає актуальним питання організації оперативного контролю та управління запасами матеріальних ресурсів на підприємстві. Проблеми оптимізації запасів підприємства та ефективного управління ними зумовлена тим, що стан запасів впливає на конкурентоспроможність підприємства, визначає його фінансовий стан та фінансові результати. Збут є одним з важливих етапів роботи, його роль в функціонуванні підприємства не можливо переоцінити. В сучасності, серед інших проблем які можуть спіткати підприємства, спостерігаються проблеми зі збутовою діяльністю. Це не рідко пов'язано з тим, що концепція системи організації збуту багатьох підприємств є досить застарілою. Ключем для розв'язання цієї проблеми є осучаснення системи організації збутової діяльності (питання надання послуг або продаж товарів через мережу Інтернет, розробка сайту підприємства, використання каталогу продукції тощо). Тому важливим є розробка низки заходів, які допоможуть в удосконаленні системи управління збутовою діяльністю на підприємстві.

УДК 658.012

Управління інформаційними потоками на підприємстві

ст. викл. Гребельник М.М., студентка Колеснік А.В.

Проблема ефективного інформаційного забезпечення діяльності сьогодні має надзвичайно важливе значення для будь-якого підприємства, яке функціонує в умовах ринку. Останні роки характеризуються не тільки радикальною зміною соціально-економічного середовища, в якому функціонують українські підприємства всіх форм власності, а й стабільною спрямованістю на

формування інформатизації процесів управління. Основні завдання керівника будь-якого підприємства це забезпечення його ефективної діяльності, конкурентоспроможності на ринку, створення і впровадження працюючої структури управління, забезпечення високої ефективності роботи персоналу. Кожен відділ підприємства потребує чіткої організації, яка забезпечує надання актуальної та всебічної інформації для управління процесами на виробництві. Тому сьогодні дуже важливо розвивати теоретичні і методичні засади управління інформаційними потоками, що дозволяють створювати і розвивати конкурентні переваги підприємства.

УДК 656

Міжнародні перевезення в Україні під час війни

ст. викл. Артемчук В.О., студент Кумпан А.С.

Під час повномасштабної війни головними напрямками роботи Мінінфраструктури стала зміна структури експорту і логістики та регуляторні питання (видача ліцензій, дозволів, погодження маршрутів). Суттєво змінилась структура перевезень – якщо раніше співвідношення було 20% до 80% (міжнародні до внутрішніх), то зараз ситуація протилежна – 70% припадає на міжнародні перевезення, а 30% – на внутрішні. Це створює нові виклики, але й можливості для українських перевізників.

Робота української залізниці стала надзвичайно гнучкою з початком повномасштабного вторгнення, до того ж, суттєво змінилась структура перевезень, в якій зросла частка зернових – майже мільйон тонн зернових перевозиться залізницею у західному напрямку. Для підвищення пропускної спроможності наразі ведеться розбудова сухопутних коридорів, перебудова маршрутів, дефіцитні послуги йдуть через систему Прозорро. Також на залізничний транспорт частково переорієнтувались і виробники ГМК продукції, яка раніше займала більшу частину морського експорту.

Найбільшим викликом логістики стало не доставити продукцію до кордону, а організувати логістику далі – по країнах Європи. Втім український бізнес пристосовувався і до цього та швидко перебудував маршрути.

Дунайський кластер, Дунай – велика артерія, що стала новою опорою для українського експорту, оскільки кластер включає в себе три потужні морські порти. Звільнення Зміїного суттєво сприяло поживавленню вантажообігу в Дунайському кластері.

УДК 004.7

Досвід формування індивідуальних завдань до виконання практичних робіт з дисципліни «Економіко-математичні методи і моделі в маркетингу» для підготовки бакалаврів спеціальності «Менеджмент»

ст. викл. Парохненко О.С.

Сучасна економічна наука стає все більш математизованою дисципліною. Таке широке застосування математичних методів в економіці може бути пояснено двома основними причинами: з одного боку, це значне ускладнення економічних явищ та процесів, а з іншого – бурхливий розвиток прикладної

математики та комп'ютерної техніки. Зауважимо, що із часу заснування Нобелівської премії з економіки 1969 року більшість премій надається саме за досягнення у галузі економіко-математичних досліджень.

Тому, вивчення цього напрямку економіко-математичних методів і моделей є невід'ємною частиною базової підготовки економістів, менеджерів, маркетингологів. Глибокі знання з дисципліни «Економіко-математичні методи і моделі» необхідні для успішного засвоєння подальших курсів здобувачів освіти, а також стануть їм корисними при написанні курсових, розрахунково-графічних робіт і т. ін. Також важливість цього курсу полягає і у вивченні сучасних комп'ютерних методів математичного моделювання в економіці, і у формуванні чіткості, ясності та дисципліни мислення у студентів.

У доповіді представлено розроблений цілий комплекс завдань для практичних занять, на яких студенти мають можливість ознайомитися з методикою розв'язання типових задач за визначеною тематикою. Наводиться алгоритм розв'язування задачі в загальному випадку і його використання для розв'язання конкретного прикладу та реалізація складеної моделі засобами комп'ютерних технологій. За отриманими результатами зроблені висновки. Вихідні дані певної кількості задач є умовними, але більшість з них складено на основі реальних даних. Кожний блок завдань містить теоретичні відомості, різноманітні приклади застосування методу моделей для аналізу типових економічних ситуацій, реалізація задачі засобами комп'ютерних технологій, а також тести для проміжного і підсумкового контролю знань та перелік питань для самоконтролю. Це, в свою чергу, полегшує роботу студенту в виконанні розв'язання задач з конкретної теми самостійно.

Ефективне застосування економіко-математичних методів і моделей потребує знань принципів і прийомів математичного моделювання, вмінь побудови економіко-математичних моделей економічних процесів й явищ, знань методики інтерпретації результатів моделювання різних явищ, процесів, задач, зокрема, економічних. У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти має одержати потрібні знання з теорії та практики використання економіко-математичних методів і моделей стосовно сучасних економічних задач та напрямків розвитку економіки. А за умови правильного застосування економіко-математичного моделювання на подальшій практиці, об'єкти господарювання зможуть оптимізувати власну діяльність та посилять конкурентоспроможність на національному рівні та/або на ринках інших країн.

УДК 659.117

Концепція застосування воронки продажів як ефективного інструменту маркетингу

ст. викл. Парохненко О.С., студентка Вегера Д.В.

Класичне визначення маркетингу – це процес, що полягає в прогнозуванні потреб потенційних покупців і в задоволенні цих потреб шляхом пропозиції відповідних товарів – виробів, технологій, послуг тощо. В сучасних умовах жорсткої конкуренції підприємству здобути прибуток можна лише за рахунок максимального задоволення попиту споживачів. Розумне використання

маркетингового інструментарію дозволяє виробнику товарів і послуг зрозуміти, хто є його потенційним споживачем, який товар або послуга в даний час їм затребувані, а також передбачити або власно створити його потреби в майбутньому і визначити оптимальне просування товарів споживачу. Концепція застосування воронки продажів символізує шлях, який проходить середньостатистичний клієнт від миті, коли продукт привернув його увагу і до моменту купівлі. На цьому шляху необхідно враховувати всі потреби, що виникають у покупця, питання і мотиви прийняття рішення. Оскільки сьогодні все складніше залучати клієнтів "в лоб", застосування воронки продажів у маркетингу і продажах дозволяє впливати на потенційного клієнта ненав'язливо, підлаштовуючись під його потреби. Сенс застосування концепції воронки продажів полягає в тому, щоб визначити основні етапи прийняття рішення про купівлю, а потім побудувати спілкування з клієнтом з урахуванням його настрою і того, до яких рішень він вдався на кожному з етапів. Воронка продажів – це аналітичний інструмент, який дозволяє зрозуміти, як потенційний клієнт приходить до рішення про купівлю товарів або послуг, якими мотивами він керується, здійснюючи її. Розуміючи всі ці кроки до купівлі, є можливість контролювати поведінку клієнта, споживача, ненав'язливо, стимулюючи його інтерес і спонукаючи до купівлі. Зауважимо, що "воронка" не просто вдала метафора, адже якщо зобразити це явище графічно, воно дійсно нагадуватиме воронку або перевернуту піраміду. Основна цінність воронки продажів в тому, що ви розбиваєте безлику масу покупців на різні сегменти, яким властиві схожа поведінка та інтереси. Це дуже ефективно. Розглядається такий приклад: припустимо, у нас є дві людини, у яких є бажання купити засіб пересування, причому один з них все ще розмірковує, купити йому автомобіль або літак, а другий вже чітко визначився, що автомобіль для його цілей набагато зручніший. Між цими людьми величезна різниця: перший може у результаті взагалі купити велосипед, зате другий вже готовий розглядати ваші більш сучасні та дорого вартісні авто певного бренду. В доповіді представлено схематичне зображення воронки продаж. За її допомогою, наприклад, підприємці зможуть слідкувати за: кількістю потенційних клієнтів; тривалістю і складом продажів; динамікою продажів та ін. Отже, згідно зображення воронки продаж можна стверджувати, що в загальному виді воронка продаж може включати 5 основних етапів: 1. Повідомлення та його розповсюдження. 2. Зацікавленість клієнтів. 3. Відгук на повідомлення. 4. Продаж товару. 5. Допомога після продажу. Окремим фактором при формуванні воронки продаж можуть бути типи та умови продаж, а саме: прямі чи непрямі продажі; активні чи пасивні продажі; оптові чи роздрібні тощо. Так, наприклад, ефективність воронки продаж підвищується, якщо є можливість прямих продаж (при спілкуванні менеджера з клієнтом можна забезпечити вищу ймовірність покупки чи навіть збільшенню розміру замовлення). Але, слід відмітити, що не існує універсальної воронки продажів для всіх видів бізнесу, вона змінюється в залежності від його розмірів а також специфіки процесу продажів, найбільш ефективних каналів поширення інформації тощо.

Висновки. Отже, проведене дослідження надає можливість встановити, що використання такого інструменту маркетингу, як воронка продажів набуває все більшої популярності у вітчизняних підприємців. Перш за все, це зумовлено їх бажанням та/або необхідністю пошуку нових каналів збуту товарів чи послуг для посилення конкурентоспроможності товару на ринку. Також, воронка продаж надає можливість побудувати прогностичні значення обсягів реалізації товарів та розробити рекомендації, щодо планування у сфері маркетингу.

УДК 502.3

Моделювання рівня забруднення атмосфери міст автомобільним транспортом з використанням геоінформаційних систем **ст. викл. Самойленко Є.С.**

На сьогоднішній день екологічна безпека країни є невід'ємною складовою національної безпеки, визначаючи якість та комфортність умов для усіх видів людської діяльності. Основною екологічною проблемою, що впливає на стан здоров'я населення є забруднення атмосферного повітря автомобільним транспортом. Моделювання рівня забруднення атмосферного повітря проводилася в однорідних елементах міської території – вуличних каньонах. На основі моделі міських каньонів (OSPM) визначено рівень забруднення вуличних каньонів Печерського району м. Києва з врахуванням добової динаміки інтенсивності транспортних потоків. За допомогою геоінформаційних систем побудована карта забруднення атмосферного повітря, що дає змогу візуалізувати стан забруднення вулиць міста. Результати дослідження дозволяють оперативно прогнозувати рівень забруднення атмосферного повітря придорожного простору міст та управляти ним, попереджаючи екологічно небезпечні ситуації за яких концентрація забруднюючих речовин перевищує нормативні значення.

УДК 656.2

Модернізація транспортної інфраструктури на досвіді зарубіжних країн **асист. Гончар Т.М.**

Транспортна інфраструктура, забезпечуючи мобільність населення і вантажів, створює умови для зростання продуктивності праці, розподілу і споживання, розвитку і підвищення ефективності виробництва, що формує високу конкурентоспроможність економіки територій, та є найважливішим фактором зростання економіки країн.

В зарубіжних країнах особлива увага приділяється питанням модернізації транспортної інфраструктури. Її розвиток і вдосконалення є одним із шляхів зростання економіки, що проявляється в інтенсивності розвитку господарських зв'язків, транспортних вузлів, мобільності доставки і послуг, тому досягнення економічного зростання можливе при відповідній транспортній інфраструктурі. Світовий досвід модернізації транспортної галузі показав, що постійне інвестування в розвиток і реформування транспортної інфраструктури є вирішальним фактором зростання галузі. Активне зростання економіки держави може бути обмежене і навіть зупинене структурними обмеженнями, в

основі яких лежить низька якість доріг та низька пропускна здатність інфраструктурних об'єктів.

Великі транспортні проекти за кордоном часто приносять як прямий, так і непрямий прибуток. Так як ресурси державного бюджету постійно скорочуються, доводиться залучати нові джерела фінансування в рамках реалізації державно-приватного партнерства. Завдяки такій формі співпраці всі зацікавлені сторони зможуть брати участь в реалізації проектів транспортної політики на пайовій основі.

Потреба у формуванні розвиненої транспортної інфраструктури виникає не тільки в зв'язку з необхідністю підвищення продуктивності перевізного процесу, але і в цілях зростання соціально-економічного потенціалу територій. Для модернізації транспортної інфраструктури необхідна розробка стратегії, яка забезпечить необхідні умови для її ефективного функціонування.

УДК 658.5.012

Стратегія сталого розвитку регіону» як трансдисциплінарна галузь знань **асист. Григор`єва Н.О.**

Як відомо, поняття «сталий розвиток» сформульовано на Всесвітній конференції ООН з питань навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 році. Саме на цій конференції ухвалили «Порядок денний на ХХІ століття», в якому викладено стратегічну концепцію розвитку людської спільноти. На превеликий жаль, темпи реалізації основних положень цієї концепції залишаються недостатніми, про що вказано на Всесвітньому екологічному саміті в Йоганнесбурзі 2002 року.

Труднощі у впровадженні ідей сталого розвитку постають через недостатнє усвідомлення теорії феномену розвитку, який одночасно є умовою життєдіяльності, об'єктом управління та метою конструювання.

За матеріалами Конференції ООН про навколишнє середовище і розвиток (КНСР-92), яка відбулася в Ріо-де-Жанейро, сталий розвиток – це такий розвиток, що задовольняє потреби теперішнього часу, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби.

Стратегія сталого розвитку (англ. sustainable development – підтримуваний розвиток) – міждисциплінарна галузь знань, яка вивчає закономірності розвитку соціо-економіко-екологічної системи, при якому задовольняються потреби нинішнього покоління без того, щоб ставити під загрозу спроможність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби.

Як галузь економічної науки, основи сталого розвитку ґрунтуються на загальних економічних, соціальних, екологічних законах і взаємодіють із природничими, математичними, економічними, соціальними науками.

Досягнення сталого розвитку потребує узгодження інтересів і можливостей розвитку всієї України, її окремих регіонів, які мають нерівномірне антропогенне навантаження, диспропорції та незбалансоване функціонування регіональних соціо-економіко-екологічних систем і вертикальну неузгодженість шляхів вирішення існуючих проблем.

УДК 354.502

Ефективність природоресурсного менеджменту в системі управління
асист. Сукманюк В.М., магістр Ткач Є.Є.

Аналізуючи ефективність реалізації екологічної політики слід відзначити, що природоресурсна складова ще не стала обов'язковою частиною розроблених державних цільових програм. Соціально-економічні реформи в країні також відбуваються без достатнього врахування ресурсного чинника, що призводить до подальшого послаблення екологічної політики та інституцій, сповільнення необхідних змін у законодавстві, нівелювання дієвості контролю за дотриманням екологічних вимог та відповідальності в сфері ресурсокористування. Усі ці фактори зумовлюють істотне зниження ефективності управління в галузі охорони довкілля на державному та регіональному рівнях.

Між тим, відповідно до існуючих міжнародних підходів, природоресурсна складова визнана однією з найбільш вагомих сегментів «зеленого» зростання як в глобальному, так і національному масштабі. На жаль, можна констатувати, що ресурсна домінанта в контексті як державного, так і регіонального розвитку крізь призму першочергових задач в Україні поки що відсутня, хоча вже знайшла належне відображення в наукових працях багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених-економістів різних наукових шкіл. Однак, при цьому і на сьогодні залишається невирішеною проблема різновекторного трактування окремих понять, зокрема такої категорії як "природоресурсний менеджмент" та суміжних з ним термінів. Тому, враховуючи суперечливість поглядів та недооцінку значення ресурсного менеджменту в практичній площині, ця проблема вимагає додаткового глибокого теоретико-методологічного аналізу та подальшого наукового обґрунтування.

СЕКЦІЯ 12

ТУРИЗМ ПІД ЧАС ВІЙНИ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

УДК 338.48-2-057.36

Військовий туризм як інноваційний напрямок екстремального туризму

проф. Ципко В.В.

Туризм – одна з найбільших сфер світової економіки, яка динамічно розвивається і в своєму розвитку орієнтується на споживача. Потреби в пригодах, пошук нових відчуттів, прагнення відкрити для себе нові світи підштовхнули розвиток пригодницького, екстремального й екзотичного туризму. На сьогоднішній день вельми популярним у світі стає військовий туризм, або мілітарі-туризм.

В Україні військовий туризм тільки починає розвиватися, хоча в багатьох країнах він вже давно користується попитом. У першу чергу там, де армія має багату історію, а також гарну технічну базу. Тільки в Європі існують 14 асоціацій військового туризму, в Парижі міститься штаб-квартира Всесвітньої асоціації військового туризму. У США, військові формування яких знаходяться в різних частинах світу і час від часу проводять бойові дії, туристичні фірми навіть надають путівки в місця реальних військових конфліктів. Китай купує списані іноземні військові кораблі і влаштовує в них музеї. У В'єтнамі військовий туризм вважається кращим чоловічим засобом для схуднення. На сьогодні у Польщі, Чехії, Німеччини, Франції та в інших європейських країнах активний інтерес викликають пам'ятки військово-інженерного мистецтва. Багато країн переживають справжній бум: вивчення і використання фортифікаційних пам'яток у туристських і виховних цілях стало модно.

В нашій країні мілітарі-туризм набирає прискорених обертів. Як правило, основна мета будь-якого мілітарі-туриста - отримати максимум інформації про той чи інший період історії, відмічений військовими діями. Туристи-мілітарі - активні, пристрасні, захоплені ідеєю, допитливі люди, які хочуть краще розуміти власну історію, відчувати зміни епох, вжитися в образи бойових генералів минулих років.

Інтерес до військової історії, батальних історичних битв у сучасних людей справді непідробний. Хтось хоче приміряти військовий мундир епохи наполеонівських воєн, хтось бачить себе офіцером або солдатом Другої світової війни і намагається пройти шлях дідів і прадідів.

Сучасні українці все більше хочуть знати історію своєї країни не за книжками, а відчутти її подих і, як прийнято говорити, відчутти її справжній смак, колір і запах.

Військовий туризм в останні десятиліття набуває все більшої популярності у світі. Багато країн з розвиненим військово-промисловим комплексом вже давно навчилися заробляти на людській тязі до пригод.

Найбільш динамічно мілітарі-туризм розвивається у таких країнах як США, Ізраїль, Франція, Чехія, Латвія, Німеччина, Фінляндія, Велика Британія, Китай, Польща, Швеція. У багатьох країнах створюються спеціальні асоціації

військового туризму, які беруть на себе контроль за координуванням дій у розвитку мілітарі-туризму. За не достеменними джерелами існує Всесвітня асоціація військового туризму, штаб-квартира якої знаходиться в Парижі.

Великою популярністю у туристів користуються лінії оборони, створені в основному в XIX-XX ст. Так, у Франції успішно експлуатується оборонна Лінія Мажино – система французьких укріплень (будувалася в 1929-1934 р.; удосконалювалася до 1940 р.) на кордоні з Німеччиною. Загальна довжина становила близько 400 км. Названа іменем військового міністра генерала Андре Мажино. До складу Лінії Мажино входили 39 дотів, 70 бункерів, 500 артилерійських і піхотних блоків, 500 казематів, а також бліндажі та пункти спостереження.

У Німеччині пропонуються тури Лінією Зіґфрида. Це лінія захисних споруд (дзотів, протитанкових споруд), що простягалася більш ніж на 630 км. з більш ніж 18 тис. бункерів, тунелів та танкових пасток. Вона простягалася з Клеве аж до Нідерландів, проходячи по західному кордону старої Німецької Імперії до кордону зі Швейцарією. Адольф Гітлер планував побудувати лінію у 1936 р., однак закінчили її тільки у 1940 р.

Лінія Густава – основна оборонна лінія у системі німецьких фортифікаційних споруд під загальною назвою Зимова лінія в Центральній Італії в роки Другої світової війни. Основу оборонної лінії Густава створювала система фортифікаційних споруд, побудована навкіл стародавнього монастиря Монте-Кассіно, який розташовувався поблизу міста Кассіно.

УДК 338.48:911(519)

Сучасні проблеми та перспективи розвитку сфери туризму в умовах війни в Україні

проф. Васильчук В.М.

Початок повномасштабного вторгнення змусив громадян майже повністю забути про туризм. Але, сьогодні навіть в умовах війни туризм в Україні продовжує функціонувати. У містах проводять екскурсії, дітей розважають майстер-класами й походами та ін.

Туризм може існувати лише там, де не відбуваються активні бойові дії. Так, у складних умовах воєнного часу проводиться велика робота, продовжують працювати на краєзнавчому фронті, опікуючись питаннями збереження історико-культурної спадщини, реєстрації зруйнованих та пошкоджених пам'яток культури, безпеки музейних, бібліотек та колекцій, розширюють просвітницьку діяльність серед молоді.

Після закінчення війни буде відродження держави. Досвід Хорватії, Ізраїля, Грузії, які пережили війну і вивели туризм на новий рівень підтверджує це. Активна політика всіх інституцій туризму сприяє формуванню в державі нового почуття громадянської ідентичності, базованої на цінностях довіри, толерантності, відкритого доступу до історико-культурної спадщини України. Різноманітна історична та культурна спадщина України є невід'ємною складовою світового культурного надбання, що неодноразово визнавалося міжнародною спільнотою.

УДК 338.48

Роль транспортного чинника в розвитку туристсько-рекреаційного комплексу території

доц. Діденко К.Д.

Транспорт – важлива складова в структурі економіки будь-якої держави, ефективне функціонування транспортної системи країни є обов'язковою умовою структурних перетворень та зростання економіки, розвитку зовнішньоекономічної діяльності, задоволення потреб населення і суспільного виробництва у перевезеннях, захисту економічних інтересів. Транспорт є важливим елементом виробничої та невиробничої інфраструктури, і тому, впливає на розвиток і функціонування всіх галузей національної економіки, а отже, безсумнівно відіграє важливу роль в розвитку туристсько-рекреаційного комплексу держави.

УДК 379.854

Інформаційне забезпечення оцінювання якості надання туристичні послуг: облік, АУДИТ, контроль, статистика

доц. Іванчук С.І.

Туризм пов'язан з більш як 50 видами економічної діяльності, його розвиток сприяє підвищенню рівня зайнятості, диверсифікації національної економіки, збереження і розвитку культурного потенціалу, екологічно безпечного навколишнього середовища, а також підвищує рівень інноваційності національної економіки, сприяє гармонізації відносин між країнами Євросоюзу. Специфіка туристичного продукту потребує особливої уваги при побудові системи інформаційного забезпечення якісної туристичної діяльності.

УДК 338.48

Аналіз пропозиції туристичного продукту військового туризму в Україні

доц. Івасишина Н.В.

На сьогоднішній день в Україні діє небагато компаній як туристичних, так і спеціалізованих, які займаються організацією військових турів. Як правило, українські туроператори пропонують три види військових турів: сухопутні (катання на бронетехніці, бойові стрільби, відвідування музеїв), повітряні (польоти на бойових і спортивних машинах, стрибки з парашутом), водні (військовий).

Найчастіше компанії пропонують комбіновані варіанти, не поділяючи тур з військової тематики. Найпростіший сценарій туру включає відвідування військових об'єктів і музеїв у поєднанні з польовою кухнею і військово-спортивними іграми. Якщо клієнти хочуть покататися на військовій техніці, то, наприклад, у Києві є не одна бойова розвідувально-дозорна машина, що здається в оренду. Техніка перероблена під користування цивільними особами та не може стріляти, але антураж зберігається.

За словами туроператорів, військовим туризмом зацікавлені, в основному, офісні працівники та жителі великих міст, які бажать відпочити від рутинної роботи, молодь, туристи-екстремали. Великий інтерес до військових об'єктів України виявляють іноземці (з Угорщини, Іспанії, Канади). У європейців, зокрема, користуються популярністю тури, присвячені історії Другої світової війни.

УДК 339.92

Стан та перспективи розвитку туристичної галузі в умовах викликів сьогодення доц. Щербакова Н.О.

Туризм має величезний вплив на соціально-економічний розвиток кожної країни. За рахунок туризму створюються нові робочі місця, завдяки чому зменшується рівень безробіття та скорочується рівень бідності населення, збільшується відсоток виробництва ВВП, все це сприяє покращенню рівня життя населення та процвітанню країни.

Туристична галузь до пандемії 2020 року була однією з найбільших секторів у світі, на неї припадало 10,3% від всіх робочих місць у світі (333 мільйони робочих місць), що створювали 10,3% світового ВВП (9,6 трильйона доларів США). В свою чергу, витрати від міжнародних відвідувачів у 2019 році склали 1,8 трлн доларів США (6,8% від загального обсягу експорту).

Вплив пандемії COVID-19 мав катастрофічні економічні та соціальні наслідки. Незважаючи на державну підтримку в багатьох країнах, у 2020 році по всьому світу було ліквідовано близько 62 мільйони робочих місць і лише 271 мільйон людей залишалися працювати в туристичній галузі. Скорочення робочих місць на 18,6% найбільше припало на малий та середній бізнес, який складав 80% всіх світових підприємств у цьому секторі.

Туристична галузь зазнала збитків у розмірі майже 4,9 трильйона доларів США і її розмір у світовий ВВП за рік зменшилася на 50,4%, хоча падіння світової економіки скоротилося в цілому на 3,3%.

Лише у 2021 році розпочався процес відновлення туристичної галузі. Однак, він відбувався достатньо повільно та помірковано через низку факторів: з'явилися нові мутовані штами вірусів, різні уряди країн вводили ряд обмежень у боротьбі з пандемією, що проводило до дизкоординації дій між сусідніми країнами та ряду суворих та непослідовних обмежень при перетині кордону. У 2021 році ВВП зріс на 21,7% (на 1 трлн дол. США) в порівнянні з 2020 роком і склав 5,8 трлн доларів США, а частка сектору в економіці в цілому зросла з 5,3% у 2020 році до 6,1% у 2021 році. Крім того, у галузі в порівнянні з 2020 роком збільшилася кількість робочих місць на 6,7% (на 18,2 млн. робочих місць).

Так, відновлення туристичної галузі почалося, однак, воно здійснюється не однаковими темпами по всьому світі. Повномасштабна війна РФ проти України різко змінила сприйняття багатьох країн до міжнародної безпеки. Через війну відбуваються перебої в ланцюгах постачання, підвищуються ціни на енергоносії, запроваджуються обмеження на пересування громадян деяких країн, відбувається порушення повітряного сполучення, що в цілому, посилює геополітичну невизначеність та питань, які стосуються проблем безпеки.

УДК 338.48:31

Статистичні дослідження в міжнародному туризмі

доц. Щербакова Н.О.

Кожна країна здійснює збір статистичної інформації згідно своїх внутрішніх потреб та наявних для цього баз даних. Однак країни не функціонують ізольовано, а здійснюють міжнародне співробітництво з країнами партнерами,

інтегрують економічні, соціальні, політичні взаємозв'язки, створюють міжнародні організації, стандарти, єдині бази даних та ін.

Збір та систематизація міжнародної статистичної звітності відбувається за різними галузями. Не виключенням є і туризм. У зборі та аналізі статистичних даних в туризмі працюють такі міжнародні економічні та туристичні організації: Всесвітня туристична організація (UNWTO), Всесвітня рада туризму і подорожей (WTTC), Всесвітній економічний форум (WEF), Світовий Банк (WB) та ін.

Кожна з названих організацій співпрацює з урядами держав, щодо надання рекомендацій з методології збору та обробки статистики в туризмі, щоб зведені дані відповідали єдиній методиці розрахунку. Якщо розглядати Всесвітню туристичну організацію, то в ній аналіз статистичних даних в туризмі здійснюється за шістьма туристичними макрорегіонами світу: Європейський (країни Західної, Північної, Південної, Центральної та Східної Європи, включаючи країни - колишні республіки СРСР, а також держави Східного Середземномор'я), Американський (країни Північної, Південної, Центральної Америки, острівні держави та території Карибського басейну), Азійсько-Тихоокеанський (країни Східної та Південно-Східної Азії, Австралія та Океанія), Африканський (країни Африки, крім Єгипту та Лівії), Південно-Азійський (усі країни Південної Азії), Близькосхідний (країни Західної та Південно-Західної Азії, Єгипет і Лівія).

Статистика міжнародного туризму включає два основних розділи: статистика туристських потоків і статистика туристичних доходів і витрат. Для кожного з них Всесвітня туристична організація розробила перелік основних показників. Найважливішими показниками туристських потоків є кількість прибуттів і тривалість перебування. Статистика туристичних доходів і витрат охоплює вартісні оцінки туризму, такі як платіжний баланс країни.

У Всесвітній туристичній організації облік міжнародних відвідувачів за метою подорожі ведеться за такими групами як: відпочинок, дозвілля і рекреація; відвідування знайомих і родичів; ділові й професійні цілі; лікування; релігія, паломництво; інші цілі. Таке групування дозволяє відстежувати мобільність населення та виокремити туристів, які подорожують в межах своєї країни і відносяться до внутрішніх туристів.

UDC 331.14

What is the CSR?

associate professor of the tourism department Horiachko K.K.

What are main types of CSR actions? There is no common definition of all CSR actions. According to Samy et al., (2010) CSR forms could be economic, product responsibility, labor practices, human rights and product responsibility. Balabanis, G., Philips, H.C., Lyall, J. (1998) considered 13 different aspects of CSR among them are: extent to which the company's activities have a significant effect on the environment; philanthropy or charitable giving and involvement to community projects. Kotler, P., and Lee, N. (2005) identified that «Corporate social initiatives» are activities undertaken by a corporation to support social causes and to fulfill

commitments to corporate social responsibility. Social initiatives are those that contribute to community health, education, employment, environment, community and economy development, other basic human needs and desires (hunger, homelessness, voting privileges, antidiscrimination efforts. Kotler, P., and Lee, N. (2005) also determined in many forms: cash contributions, grants, publicity, technical expertise, in-kind contribution (donation of products). Authors underline that companies usually are motivated to CSR actions. According to the research results sixty percent consumers form an impression of a company based on its social responsibility. Baboukardos, D., Gaia, S. and She, C. (2021) determine CSR performance as community contribution, workforce welfare, human rights and product responsibility. Tworzydło, D et. Al. (2022), Mitev (2019) distinguish the following CSR activities: economic, legal, ethical, and philanthropic. Carroll (2021) on the example of Covid pandemic underlines enormous rebuilding mission of business when the crisis will over, business plays a critical economic role that in the social responsibilities of business in world society. In the same time some researchers consider CSR and ethics are justified for their own purposes and that the business case is overstated or not needed (Ciulla, 2014). Zhong M, Zhao W, Shahab Y. (2022) grounded their research on two types of strategies: substantive and symbolic. Substantive CSR strategy means to make high priority assigned to criteria when making decision, while symbolic strategy has a main goal to enhance reputation which is related to «impression management». The experience of enterprises in Ukraine shows how important CSR actions are in the modern world since they are able not only to support the economy but also to save people's lives, help in the struggle for truth, morality, and justice, and protect the state's own territory. The experience of this war enabled companies to evaluate and define new aspects of CSR during the war. We assume that during the war, companies become more resistant to risks and form a unique corporate culture with solid client-company relationships. Companies that implement CSR during the war incorporate clauses in their codes of conduct that are pertinent to and sensitive to conflicts. These obligations include several topics, including provisions for security agreements with governments and community development. Our findings show that the responsible companies are more resistant to the war, it confirmed by the Ukraine's case.

UDC 331.1

The role of corporate social responsibility of enterprises during the war

Forcadell F.J., Department of Management, Rey Juan Carlos University, Madrid, Spain, Horiachko K.K., tourism department

According to Aclad (2022) 10 883 fatalities was reported in Ukraine as of July 14, 2022. According to Pentahon data, approximately 40 000 civilian Ukrainians died. US Joint Chiefs of Staff Chairman Gen. Mark Milley also claimed that around 100,000 Ukrainian and 100,000 Russian soldiers had been killed or injured during the war (“Ukraine war”, 2022). Thousands of civilian infrastructure structures, on which both people and companies relied, have been destroyed on Ukrainian territory: Ukrainian enterprises, airports, administrative buildings, highways, bridges, warehouses, places of trade and provisional services, hospitals, theaters, churches,

sports facilities, educational institutions and communication objects. The war caused a humanitarian catastrophe. Thirteen million people have fled from their homes. The Ukrainian economy will plunge enormously. According to the European Bank for Reconstruction and Development report (2022), GDP is expected to shrink by 35%. Ukrainian business plays a decisive role in such difficult times for the country.

People receive succor in overcoming this difficult period from public and private enterprises that provide food, treatment, lodging, and transportation during hostilities. Companies which remained on the captured territory were plundered, devastated and destroyed. All other businesses try to be active, to assist people and the Ukrainian economy and every business now plays a vital role. At the same time, many businesses carry out humanitarian activities, give finances, and devote huge efforts to help to the country decrease the war impact and human suffering. Despite the state's efforts to address the aforementioned demands, our research underscores the significance of the role of the corporate social responsibility actions of companies that perform on the territory.

The categorization and clarification of actions from CSR of enterprises was carried out using the example of the war in Ukraine. In accordance with the theoretical principles of CSR, the degree of effectiveness of the CSR was measured and classified into 4 types of company behavior in the context of CSR: supportive, reactive, selective, and symbolic. 67 enterprises were included in the supporting category; 19 were reactive, 30 were selective, and 40 were symbolic. The experience of enterprises in Ukraine shows how important CSR actions are in the modern world since they are able not only to support the economy but also to save people's lives, help in the struggle for truth, morality, and justice, and protect the state's own territory. The categorization of CSR actions was proposed and used for classifying the CSR actions during the war.

Despite the terrible and dangerous operating conditions, companies try not only to preserve their activities and assets but also to help all residents of Ukraine, their employees, and vulnerable customers, and provide material assistance and donations to the Armed Forces of Ukraine so that they can hold the front line and prevent new civilian deaths.

УДК.911. 379.852.502.4

Туристичні маршрути Дніпропетровщини в умовах воєнного стану
доц. Парубець О.В.

З початком повномасштабної війни, туристична галузь в Україні зазнала великих втрат. Частина туристичних компаній закрилась, інші переорієнтували свою діяльність на волонтерство, використовуючи свої автобуси для евакуації біженців та залучаючи зв'язки, для організації закупівлі гуманітарної допомоги з-за кордону. Туристичні центри перетворилися на гуманітарні або волонтерські штаби. Через воєнну агресію з боку росії більшість туристичних напрямків, якими могли б скористатися туристи Дніпропетровщини, заблоковані.

Екскурсійний туризм – найдоступніший вид відпочинку в умовах воєнного стану. Незважаючи на ситуацію в країні, все ж є попит на екскурсії Дніпром та поїздки в межах Дніпропетровщини.

Особливістю сучасних екскурсій є мінімізація на маршруті військових частин та інших потенційних об'єктів підриву. Оглядові автобусні та пішохідні екскурсії містом пропонує компанія «Прогулянки Дніпром». Вимушеним переселенцям послуги надаються безкоштовно.

Маршрути передбачають наявність бомбосховищ та укриттів. Найбільш затребуваними є «Соборна площа: історія заснування міста на Дніпрі» та «Історія однієї вулиці: Троїцька площа».

УДК. 338.467

Аналіз стану туристичної сфери України в умовах воєнного стану

ст. викл. Рябоштан Л.Г.

З початком війни в Україні одним з головних викликів є перспектива подальшого розвитку економіки України в повоєнний стан. Найбільше падіння ВВП за роки незалежності, величезні втрати активів та доходів від експорту, безпрецедентні енергетична та демографічна кризи, - це далеко не повний перелік наслідків війни для економіки України на кінець цього року. У 2022 рік українська економіка увійшла зі зростанням у 3,2% (після падіння на 4% у ковідному 2020).

Експертні оцінки того, наскільки глибоким буде падіння української економіки за підсумками цього року дещо різняться, але усі вони перевищують 30%. Офіційно цієї цифри темпи падіння ВВП досягли ще у вересні. Загалом, за оцінками Київської школи економіки, тільки прямі втрати від початку російського вторгнення – житлових будинків, промислових підприємств, інфраструктури – становлять майже 136 млрд. доларів. Сфера туризму переживає чи не найбільший кризовий період внаслідок повномасштабного вторгнення. Готелі, санаторії, приватні пансіонати в різних містах Заходу та Центральної України стали прихистком для внутрішньо-переміщених осіб зі Сходу та Півдня держави.

Офіційна статистика, стверджує, що зареєструвалось у статусі внутрішньо переміщених осіб (ВПО) біля 2,5 мільйонів осіб станом на середину травня 2022 року. Проте люди, які розмістились у своїх родичів у інших регіонах досить часто не реєструються, як ВПО, сподіваючись на швидке повернення. Нищиться транспортно-логістична, соціальна, маркетингова та інженерна інфраструктура цілих регіонів. Відбувається відтік кадрів за кордон та їх часткова передислокація на захід держави, що тимчасово викидає з активного економічного життя сотні тисяч, або й мільйони людей.

Попри збитки, яких зазнала туристична галузь України через війну, за перші шість місяців 2022 року сума туристичного збору склала 89 млн. 420 тис. грн., що майже на 28,8% більше в порівнянні з аналогічним періодом 2021 року – тоді до бюджету надійшло 69 млн. 453 тис. грн. Лідерами за сплатою туристичного збору стали: місто Київ та 4 області. Столиця поповнила свій бюджет більше ніж на 20 млн. грн. Найбільший ріст в порівнянні з аналогічним періодом в 2021

році зафіксовано у Львівській області – 193%. До бюджетів громад цього регіону надійшло 19 млн. 774 тис грн. У Івано-Франківській області сума турзбору зросла 76,4% і склала 9 млн. 47 тис. грн. Закарпатська область заробила 8 млн. 872 тис. грн. турзбору, що на 144% більше ніж за аналогічний період торік. Київська область за перші шість місяців поточного року сплатила до бюджету 4 млн. 694 тис. грн. Це на 23% менше, ніж за перше півріччя минулого року.

Найбільший приріст за перше півріччя 2022 року зафіксований у семи областях, шість з яких знаходяться на заході України. Найбільший ріст в порівнянні з аналогічним періодом в 2021 році, крім вищезазначених Львівської, Івано-Франківської та Закарпатської областей, зафіксовано на Тернопільщині – 145%, Хмельниччині – 116%, Кіровоградщині — 105%, та у Чернівецькій області – 103%. Ці статистичні данні говорять про те, що навіть в складних умовах війни Україна отримала шанс на прискорене здобуття членства в ЄС, тому планування відбудови та розвитку туристичної галузі уже сьогодні потрібно гармонізувати з європейськими правилами, здобувати тут досвід та формувати довіру зарубіжних партнерів до наших планів та їх реалізації.

УДК 338.436

Становлення та розвиток ландшафтного туризму

ст. викл. Бондаренко В.А.

Поняття "ландшафтний туризм" ще порівняно молоде та не достатньою мірою усвідомлене, щоб стати вкоріненим власним ім'ям унікального за своєю пропозицією туристичного продукту. Однак це не заважає туристичній галузі розвивати та вкорінювати такий напрямок подорожей. Через специфічну місцеву природу, через заповідники, гряди чудових гір, через ботанічні сади, парки, архітектуру міста чи приватного саду, через знайомство з народними та кулінарними традиціями, ландшафтний турист входить у зону культурного шлейфу, який притаманний цій окремо взятій місцевості. Крім іншого, видно тенденцію того, як туризм сам по собі впливає на простір. За останні 50 років викристалізувалося та широко поширилося таке поняття, як туристичний ландшафт, як доказ того, що індустрія не просто прислухається до запиту, вона з випередженням задає тенденцію. Такі концепції, як ландшафтний туризм, туристичний ландшафт, виростають із прагнення людства до сенсу та ідентичності, бажання досліджувати натуральні ландшафти, створені природою і ті, які сама людина сформувала під туристичний запит.

УДК 338.467

Роль самодіяльного туризму у військових умовах

ст. викл. Рудев І.М.

З початком війни в Україні змінилось усе і це відчув на собі кожен громадянин країни. Постраждали всі сфери та галузі, в том числі, сектор туризму. Важко уявити, як в таких надскладних умовах можна подорожувати не лише з метою переселення до більш безпечних місць, а й можливості хоч на якийсь час втекти від жахливих реалій, що принесло за собою повномасштабне вторгнення.

З початку повномасштабного вторгнення туризм в Україні скоротив свою діяльність. Все ускладнюється тим, що Україна, як і багато інших держав світу, ще не повністю оговталася після пандемії коронавірусу. Галузь знову повернулася до збитковості і не змогла досягти показників 2019 року.

У декого може виникнути резонне питання: навіщо взагалі думати про туристичні подорожі, якщо зараз такі складні часи? Та все набагато складніше та глибше. Річ не лише у в змозі відпочити. Насправді, самодіяльний туризм грає велику роль, суттєво впливаючи на економіку країни та благополуччя її громадян. Тому не треба розглядати його лише як сектор розваг. У будь-які часи, як мирні, так і воєнні, він є підтримкою сфери господарської діяльності держави та суспільства.

В результаті світових кризових процесів зростає значення самодіяльного туризму як активної форми відпочинку, що сприяє підвищенню інтересу до вітчизняних туристичних об'єктів, створенню нового продукту. На внутрішньому ринку користуються попитом екскурсії та нетривалі туристичні подорожі в регіонах, що вважаються відносно безпечні.

Нажаль, внаслідок військових дій під загрозою опинилася значна кількість туристичних ресурсів України у місцях постійних російських бомбардувань. Саме ці території в подальшому матимуть ресурс для відновлення за рахунок розвитку самодіяльного туризму.

УДК 338.48

Поліпшення туристичного клімату на деокупованих територіях та мілітарі зонах

асист. Пильченко А.О.

Поняття «військового туризму» передбачає два основних тлумачення за різновидами діяльності. До першого належить екстремальний вид і полягає в безпосередньому перебуванні туристів у зонах бойових дій для спостереження за битвами. Такий вид туризму в більшій мірі притаманний військовим журналістам, зокрема для ведення репортажів з гарячих точок. До другого різновиду відноситься культурно-пізнавальний та активний вид, і включає в себе відвідання військових частин, вивчення військового побуту, отримання навичок у поводженні зі зброєю та поліпшення фізичної форми. Показовим прикладом є країна Ізраїль, яка за офіційними даними завдяки такому виду туристичного бізнесу щорічно отримує близько 115 млн. доларів. В Україні також з'являються подібні послуги й серед туристичних операторів, зокрема туроператор «Wonder&Holidays» пропонує мілітарі тури: «Секретний об'єкт «Скеля» і ставка Гімmlера», «Екскурсія в музей ракетних військ», «Стрільба на полігоні», «Катання на БТР». Такий різновид туризму сприяє військово-патріотичному вихованню громадян, поліпшує загальний туристичний клімат на деокупованих територіях, розширює номенклатуру туристичних послуг для традиційних туристичних напрямків – Одеську та приморські області України, надає можливість в отриманні додаткових джерел фінансових засобів до Міністерства оборони та інших силових відомств.

УДК 379.85(075)К78

Формування анімації як напрямку туристської реабілітації у військовий період асист. Соломка Я.М.

XXI століття, поряд з багатьма феноменальними подіями та явищами у житті країн світу, продемонструвало великий прогрес у розвитку туризму. Стало зрозуміло, що мандрівки суттєво сприяють відновленню не лише духовних та інтелектуальних, а й психофізичних, реабілітаційних функцій організму.

Діяльність туристичної галузі – це не лише підтримка бюджету країни, хоча така її функція є надзвичайно важливою, особливо в часи тривання військових дій. Вона також виступає в ролі способу хоч короткочасної, проте ефективної психологічної реабілітації.

Коли держава опинилася в ситуації військового конфлікту, це відобразилося на психологічному та емоційному стані громадян. Через постійний стрес та перебування у стані напруження, страху та відчаю люди як ніколи потребують можливості хоча б у невеличких radoшах знайти відраду та тимчасовий спокій. Туристичні подорожі добре цьому сприяють, допомагають на деякий час переорієнтуватися, відпочити фізично та психоемоційно. Це благотворно впливає на здоров'я та працездатність. Адже країна як ніколи потребує сильних та впевнених у завтрашньому дні громадян, готових у майбутньому відбудувувати зруйноване.

У процесі формування туристичної діяльності постала проблема ефективної організації дозвілля туриста, як процесу оновлення та реабілітації. Оскільки організатори цієї діяльності на етапі її формування ще не мали методико-технологічного забезпечення, цілком логічним виявилась практика запозичення деяких форм роботи зі сфери дозвілля і їх переорієнтації на туристичний сегмент. Таким чином, на базі напрацьованого в межах сфери дозвілля досвіду почала формуватись соціально-культурна складова туризму. Щоправда, практичне застосування культурно-дозвіллевих технологій випереджає процес наукового осмислення цієї проблематики. Відтак актуальності набуває аналіз процесу трансформації наукових знань від змісту традиційного дозвілля до сутності, форм і методів дозвілля туристичного.

УДК 069:355/359

Розвиток музейної справи в Україні у період військового стану проф. Ципко В.В., студентка Костенко А.О.

Музеї є справжнім місцем сили національної ідентичності та багатогранної історії і культури народу. Сила музеїв – надзвичайна. Вони є дуже специфічними інституціями, що зберігають пам'ять людства, охороняючи матеріальні носії цієї пам'яті в уречевленій формі. Здатність людей зчитувати інформацію, що зберігається у цих носіях пам'яті, та використовувати її на розвиток суспільства багато в чому недооцінена на сьогодні. Військові події вносять свої корективи у розвиток і діяльність музеїв. Незліченні руйнування, знищення, розграбування, припинення експозиційної діяльності музеїв, організація виставок, пов'язаних із сучасними подіями боротьби українського народу проти ворога – нова реальність українського музеєзнавства.

УДК 338.48-52(477.81)

Особливості розвитку автотуризму США в післявоєнний час

проф. Ципко В.В., студент Петрусь А.В.

Найдинамічніше автотуризм почав розвиватися в США в середині ХХ століття, саме тоді подорожі на особистому транспорті починають набувати масового характеру. Цей вид подорожей призначений для самостійних та заможних людей, для яких автомобіль стає частиною життя. Статистика показує, що автомобільний туризм, переваги якого очевидні, в післявоєнний час став одним із найпопулярніших видів відпочинку. Свобода дій і немає прив'язки до часу, їхати можна швидко та повільно, роблячи зупинку у будь-якому місті, можна змінити маршрут прямо в дорозі, об'їхати місця, що сподобалися, вибрати найкраще місце. На автомобілі можна заїхати в найвіддаленіші місця, а в багажник покласти набагато більше речей, ніж у валізу.

Одна з найважливіших переваг автомобільного туризму полягає в тому, що можна переглянути цікаві місця в порівнянні з пропозицією турфірми. Складністю автомобільної поїздки за кордон є отримання візи, яка вирішується самостійно. Другий, не дуже приємний момент – це вартість палива, яка виливається у досить пристойну суму.

У США інфраструктура автомобільного туризму добре розвинена та не викликає побоювань за якість відпочинку автотуриста. В країні, де практично відсутні швидкісні поїзди, середня швидкість руху вагона становить 80 км., яку не можна перевищити, а вартість залізничного квитка не дешевша за авіаційний. Ця ситуація сприяє розвитку автомобільного туризму.

Дорогами США може подорожувати кожна людина, яка має права, міжнародні права не потрібні. Вздовж автострад розташовуються знаки, що вказують на сервісні пункти та зони відпочинку.

УДК 316.485.26:364-322 (477)

Розвиток волонтерства на тимчасово окупованих територіях України

проф. Ципко В.В., студентка Паламарчук Л.С.

Феномен волонтерства в складних умовах існування українського суспільства під час й після Революції Гідності має численні соціальні, культурні, військові, політичні наслідки, вплив яких відчуватиметься ще дуже багато років. Основним завданням для органів державної влади й всіх суб'єктів соціальної сфери, зацікавлених у забезпеченні розвитку й процвітання українського суспільства, на сьогодні – є відповідальне й ефективно залучення соціального ресурсного потенціалу, який став як основною причиною, так й наслідком волонтерської діяльності в Україні. Для цього слід враховувати суттєві особливості волонтерської діяльності в Україні у 2014–2015 рр., серед яких:

- велика частка волонтерської діяльності, яка не має формального характеру;
- певна «вимушеність» волонтерської ініціативи внаслідок неефективності державних інституцій чи обмеженості ресурсів держави;
- достатній рівень ініціативи й самостійності діяльності волонтерських структур;

- формування волонтеристських структур як організацій державного суспільства, що професійно задовольняють певні потреби;
- прихід великої кількості волонтерів не зі структур громадянського суспільства, а з різних сфер професійної діяльності, зокрема, з ІТ-технологій, підприємництва тощо.

Волонтерська діяльність в Україні на сучасному етапі характеризується значною кількістю не стандартних напрямів діяльності для світової практики волонтерства, інколи створюючи не лише систему допомоги особам й структурам, які її потребують, а й паралельну систему розробки й впровадження рішень, націлених на більш ефективне виконання функцій відповідними управлінськими структурами, спершу у військовій сфері.

Незважаючи на визнання ролі волонтерів у вирішенні багатьох гострих проблем: від підвищення обороноздатності країни до благодійної допомоги внутрішньо переміщеним особам, потребує вирішення чимало проблем, які заважають повноцінно реалізувати внутрішній потенціал волонтерського руху. Результати аналізу діяльності волонтерських структур свідчать про значний потенціал для активізації й розширення їх участі у вирішенні найболючіших проблем, що постають перед українською державою й суспільством. Світовий досвід показує, що там, де волонтери можуть висловити свій голос й брати участь у процесі прийняття рішень, надання послуг стає ефективнішим й справедливішим.

UDC 338.48(4)

The experience of post-war recovery of tourism on the example of Sri Lanka **prof. Tsytko V.V., student Kalchuk B.I.**

Today, the tourism industry of Ukraine is in a very difficult state due to the war started by Russia. Domestic tourism has almost completely stopped due to a large part of the occupied territory, territories where hostilities and humanitarian and ecological disasters have occurred. Rocket and other shelling of the entire territory of the country is also a great danger. Outbound tourism has also fallen sharply, as the country's travel ban bans men of conscription age from traveling abroad, as well as large numbers of women and children who have become refugees. The income of a large part of the population has decreased significantly, which has also led to a significant decrease in demand for tourist trips abroad. However, thanks to the help of its friends and partners, Ukraine is confidently moving towards victory, and it is already necessary to think of ways to revive and develop the tourism industry of Ukraine in the future.

For this, it is necessary to analyze the international experience of other countries that also went through the war on their territory and were already in a similar situation, and take it into account when drawing up their plan for the post-war development of the tourism industry in Ukraine.

The work considers several models of tourist demand and forecasting for tourism planning and management using various statistical and econometric methods, and also analyzes in more detail the formation of the tourism industry in Sri Lanka after the national war on its territory, which ended in 2009. In particular, the peculiarities

and necessity of conducting internal and external advertising companies, interdependence and the necessity of development of related sectors of the economy. Taking into account the experience of other countries when developing a plan to restore the tourism industry of Ukraine will speed up work and restore the tourism industry of Ukraine in the shortest possible time, as well as improve its quality and bring it as close as possible to the European level of service.

УДК 338.48

Виявлення тенденцій розвитку військового туризму в Україні

доц. Івасишина Н.В., студентка Пешко В.А.

Військовий туризм в Україні – відносно молодий напрямок подорожей. Однак цей вид туризму вже встиг набрати чималу кількість шанувальників. Наслідуючи переваги туристів, сформувалися деякі тенденції розвитку даного виду активного туризму в Україні. Розглянемо їх детальніше, оскільки вони мають вплив на формування пропозиції туристичного продукту військового туризму. До них відносяться такі: зростаючий попит на екскурсійні тури військової тематики з пізнавальною метою; великий інтерес туристів до сухопутних турів зі стріляниною зі зброї; зростання кількості турів із застосуванням військової техніки; зростаючий інтерес до військової підготовки та підтримання армії.

Українці брали участь у багатьох збройних конфліктах — від прикордонних боїв до глобальних світових воєн. Оборонцем свого народу та рідного краю від іноземних загарбників, потужною військовою силою у різні епохи було українське козацтво, яке відіграло найважливішу роль у Національно-визвольній війні середини XVII ст.

УДК 338.48

Військовий туризм: підходи та класифікації

доц. Івасишина Н.В., студентка Піддубна В.В.

З розвитком промисловості, виникненням нових технічних засобів, а також з появою нових умов життя, людина продовжує знаходити себе в культурі та мистецтві, а туризм сприяє цьому процесу, адже подорожі є невід'ємною частиною людського життя. Завдяки пригодам люди пізнають новий світ, відчують гострі емоції, отримують адреналін і прагнуть побачити те, що ще десять років тому було недоступне. У зв'язку з попитом на різні види туризму виникають його нові напрями, які змушують туризм розвиватися і пропонувати мандрівникам абсолютно нові відчуття. На перший погляд здається, що індустрія туризму і військово-промисловий комплекс мають характеристики, що суперечать одна одній за своєю природою, але вони також багато в чому доповнюють одна одну.

Основна мета військового туризму закладається у вихованні інтересу у молоді до подій минулого. У зв'язку з цим виділяють військові тури, які мають інформативний характер, у межах яких можна відвідувати військово- історичні пам'ятки та місця битви; а також пізнавальні тури, які включають керування військовою технікою, стрілянину з різного виду зброї. Крім того, виділяють

безпосередню участь у військовому туризмі, що передбачає проживання у польових умовах, польоти на військових літаках, участь у проведенні бойових дій. Окрім цього, сьогодні однією з найбільш популярних галузей став екстремальний військовий туризм, а саме відвідування районів активних бойових дій, а також районів, де бойові дії припинені.

УДК 338.48

Використання військово-історичних об'єктів в якості туристичних ресурсів **доц. Івасишина Н.В., студентка Артюх О.С.**

Ідея військового туризму полягає в тому, щоб зібрати максимум інформації про різні періоди історії. В Україні до військового туризму відносять замки, і пов'язані з ними військові дії, а також Фортифікаційні споруди, місця відомих битв, ДЗОТи, ДОТи, окопи, залишки техніки, бункери, великі оборонні лінії часів I та II світових воєн, музеї зброї, танки та військова техніка, місця поховання загиблих воїнів.

Цінні пам'ятки, видовищні меморіали та унікальні предмети військової минувшини володіють значною туристичною привабливістю в силу своєї історичної чи художньої значущості, візуальної атрактивності, пізнавальних якостей. Відтак вони займають важливе місце серед туристичних ресурсів певної території. Розрізняють наявні туристичні ресурси, що вже використовуються в туристичній діяльності, та потенційні (туристсько-рекреаційний потенціал), які можуть бути задіяні за певних умов (реставрація, реконструкція, розвиток транспортної, туристичної інфраструктури тощо). Потенційні ресурси створюють можливості для нарощування або створення нової туристичної пропозиції, використовуючи весь спектр ресурсів, а не тільки кращі за якістю туристичні ресурси. Військово-історичні об'єкти найчастіше можна розглядати як потенційні туристичні ресурси, оскільки багато з них потребують реставраційних, реконструкційних робіт, покращення туристичної інфраструктури території тощо.

УДК 332.145

Особливості розвитку рекреаційного туризму у Швеції **доц. Щербакова Н.О., студентка Козадаєва Д.С.**

Швеція є досить популярним осередком туризму, це країна з найбільш розвинених європейських країн, яка зберегла свої традиції та особливості. Стокгольм - найбільш відвідуване туристами місто країни. Столиця Швеції - головний економічний і культурний центр країни. У місті є багато музеїв живопису та мистецтва, наприклад, музей Сучасного мистецтва або Скансен, музей на відкритому повітрі тощо. Основними туристичними центрами, окрім Стокгольма є Гетеборг і Мальме – це міста, також популярні численними музеями, архітектурою в поєднанні з красою природи.

Розвиток туризму Швеції базується здебільшого на використанні природних туристичних ресурсів. Відома багатством вибору, тут є мальовничі пейзажі та чудові краєвиди. Швеція країна лісів і озер, лугів і гір, має досить холодну зиму і тепле літо. Відповідно перевагою виступає: вихід до моря, різноманіття

ландшафтів та кліматичних умов, багатство флори й фауни. Ці фактори сприяють на розвиток багатьох видів туризму, зокрема екотуризму, екстремальному, гірськолижному тощо.

Пам'ятки країни приваблюють сотні тисяч туристів щороку. Швеція має свою багату історію, культуру та пам'ятки, що внесені до Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Неодмінно, щоб відчувати на собі всю історію та традиції країни, варто відвідати: Замок Еребру, Палац Дроттінгхольм, Карлстен, Замок Уппсала, Стокгольмський архіпелаг та ін.

Екотуризм найпопулярніший вид туризму в Швеції. Швеції належить кращий екологічний знак природи (Nature's Best) в порівнянні з іншими європейськими країнами, він гарантує найвищу якість відпочинку на понад сотні екотурам у межах держави. Екотуризм Швеції включає в себе відвідування і піші походи по національних парках, таких як Муддус, Сарек, Абіску, Падьеланта. Екотур включає в себе: дозвілля в горах, спуск у печери, катання на ковзанках, поїздки на собачих упряжках за полярним колом, сафарі на лося, рафтинг, відпочинок у наметах тощо. Також Швеція пропонує різноманітну екскурсійну програму - від північних регіонів з північними сьйвами, до центральних і південних частин країни.

УДК 379.852

Чорнобильська зона відчуження як дестинація екстремального туризму

доц. Щербакова Н.О., студентка Трипутень К.О.

На сьогоднішній день туризм є показником розвитку цивілізації, методом пізнання навколишньої дійсності, способом підвищення культурного рівня та відновлення здоров'я людей. Екстремальний туризм стає все більш актуальним серед інших видів відпочинку. До екстремального туризму долучаються люди різного віку і професій, не зважаючи на сімейне і суспільне становище, рівень культури і фізичний рівень підготовки. Сучасна людина, що звикла до стабільного способу життя і технічного прогресу, відчуває потребу екстремальних умов перебування та гострих відчуттів. Екстремальний туризм є одним із способів легального задоволення даної потреби, чим здобуває щороку все більшу популярність серед жителів сучасного соціуму. Наразі, коли поїздки в далекі краї доступні для багатьох, окремі члени суспільства прагнуть виокремитись за будь-яких обставин.

Чорнобильська зона відчуження- місце екстремального туризму. Саме ця територія стає найпопулярнішим туристичним напрямком серед іноземних туристів. Поїздка в Чорнобильську зону допомагає людству усвідомити масштаби катастрофи через долі тисяч людей – її учасників, свідків і жертв, змушує людей визнати необхідність примирення між людиною, наукою і технологіями, які поставили під конкретну загрозу існування людської цивілізації і самої планети Земля, і не дає світу забути ці уроки, стає попередженням поколінням нового тисячоліття. Не дивлячись на наслідки страшної катастрофи, Чорнобиль є «туристичною візитівкою», «радіоактивною перлиною» України.

На жаль, через повномасштабну війну в Україні, в Зоні відчуження діють тимчасові обмеження відвідування даного об'єкта.

УДК 338.48

«Гастрономічний туризм в Україні»

доц. Щербакова Н.О., студентка Журавська В.Ю.

У сучасному світі туризм – це багатогранне явище, тісно пов'язане з економікою, історією, географією, архітектурою, медициною, культурою, спортом та іншими науками. Однак жодна з них не може повністю і вичерпно охарактеризувати його як об'єкт власних досліджень і жоден з існуючих соціально-економічних інститутів не в змозі самотійно розв'язати комплекс його проблем.

Туризм є популярною формою організації відпочинку, проведення дозвілля, пізнання рідного краю, навколишнього середовища, знайомства з історією, культурою і традиціями певної країни.

Одним з перспективних напрямків розвитку ринку туристичних послуг є гастрономічний туризм спеціалізований вид туризму, пов'язаний з ознайомленням і дегустацією національних кулінарних традицій країн світу, що є синтезом екології, культури і виробництва.

Цей вид туризму має значні перспективи розвитку, а організація гастрономічних турів сприяє відродженню національних кулінарних традицій. З організаційної точки зору гастрономічний туризм передбачає знайомство з особливостями технологій приготування місцевих харчових продуктів, історією і традиціями їх споживання, а також можливу участь туриста в приготуванні національних страв, відвідання кулінарних фестивалів та конкурсів.

Гастрономічний туризм передбачає, що все вищезазначене має бути основною причиною або мотивацією подорожей для відвідувачів певної туристичної дестинації.

Їжа має свої особливості, історію та дуже тісно пов'язана культурою певного регіону. Україна одна з країн, де національна кухня є дуже різноманітною і смачною. Гастрономічний туризм в Україні - досить поширений. Закарпаття славиться своїм смачним сиром, Одещина - найкращими винами та морепродуктами, Житомирщина - бджолиним медом. Все перелічене є невеликою часткою того, що можна розповісти про національну українську кухню. Тому гастротуризм у нашій державі є найперспективнішим різновидом туризму.

УДК 339.138

Роль маркетингу підприємств сфери послуг

доц. Горячко К.К., студентка Кочур М.Ю.

На сьогодні, кількість наукових досліджень зі спробами нових трактувань маркетингу, його інструментів, методик, нових стратегій невпинно зростає, з'являються нові публікації, які поповнюють та розширюють наукові знання з маркетингу, зокрема збільшується кількість наукових публікацій про споживчу цінність, якість товарів та послуг, задоволеність та лояльність споживачів. Водночас, складним та неоднозначним у теорії маркетингу залишається розуміння поняття «споживча цінність», розуміння того як вона формується для різних категорій споживачів, зокрема споживачів рекреаційних послуг, які її

компоненти, як сприймають «споживчу цінність» покупці послуг, який ступінь зв'язку «споживчої цінності» та якості послуги для різних категорій покупців, як перетворюється інтенція повторної покупки у намір, та коли і чому це не відбувається. Виникнення цих питань пов'язано із тим, що навколишній світ за 2 останні десятиріччя кардинально змінився. Це сталося внаслідок прискорення розвитку нових інноваційних технологій у житті суспільства, зокрема появи пандемій, загострення світової політичної кризи, виникнення нових хвиль економічних коливань. Вищезазначені фактори зумовили докорінну зміну стосунків людини з навколишнім світом, змінили її спосіб життя, споживання, вподобання, потреби, життєві цінності, ставлення до навколишнього світу, а тому і сприйняття цінності товарів та послуг. Як наслідок, зміни відбулись і у компаніях-провайдерах товарів та послуг, які разом із розвитком цифрового суспільства, змінили комплекси маркетингу: зокрема способи рекламування, просування, продажу послуг, а також зміцнили та прискорили зворотній зв'язок із споживачем. Маркетингова орієнтація сучасного управління включає очікування клієнтів щодо ціни, якості, цінності, обслуговування, наявності доставки, кредиту, інформації, іміджу та гарантії на товари та послуги. Науковець наголошує на тому, що сприйнята споживча цінність включає такі складові як: сприйняті вигоди, витрати та ціна. В той же час, ринок в сучасних умовах є високомінливим, тому змінюються потреби споживачів, які являють собою «специфічні форми» задоволення «базових потреб» людини. П. Дойль рекомендує проводити моніторинг задоволеності споживачів та постійно вдосконалювати маркетинг – мікс. Важливим фактом є те, що ключовим у задоволеності клієнтів є не стільки послуги, які надаються клієнту, а часто ключовими є супутні послуги, які можуть значно більше впливати на задоволеність клієнта. З цієї причини в науковій літературі виділяють основні та додаткові (доповнюючі) послуги, зокрема проф. Бакалінський. Автор наголошує також на тому, що необхідно розділяти фактично надані послуги та «сприйняті» послуги або «сприйняту якість» послуг. Саме сприйняття наданої «якості» у процесі взаємодії провайдера сервісу зі споживачем стає передумовою «повторної покупки».

УДК 338.48

Відновлення сфери туризму після військових конфліктів

ст. викл. Рябоштан Л.Г., студентка Ємельянова А.О.

У світовій практиці існують приклади, коли після масштабних військових конфліктів сфера туризму країни швидко відновлювалася. До таких країн відноситься Єгипет, для якого характерні високі темпи розвитку туризму завдяки наявності унікальних історичних пам'яток та особливостям морських узбереж Синайського півострова та провінції Хургада. Військові дії у 1967–1970 рр., розпочаті з метою повернення захопленого Ізраїлем Синайського півострову. Конфлікт було завершено у 1979 р. підписанням мирної угоди. Ізраїль вивів свої війська з Синайського півострова у 1982 році. Сфера туризму почала відновлюватися і уже 2019 р. Єгипет відвідувало майже 15 млн.

туристів, а частка туризму в економіці країни досягла 12%. Єгипет продовжує активно розвивати пізнавальні тури та відпочинок на узбережжі.

Після завершення конфлікту у Боснії та Герцеговині, що тривав у 1992–1995 рр., приріст туристичних потоків за офіційними даними 1995 р. склав 24% щорічно. За прогнозом Всесвітньої туристичної організації до 2020 р. Боснія і Герцеговина посяде третє місце у світі за темпами розвитку туризму. Вже у 2019 р. загальний вклад туризму в економіку Боснії та Герцеговини складав 10,5%. У м. Сараєво набув поширення так званий «темний» (dark) туризм. У місті були влаштовані меморіали загиблим, пам'ятник дітям, які загинули під час облоги міста, "троянди Сараєво" (воронки від снарядів, де загинули люди, залили червоною смолою). Також збереглася османська архітектура старого центру, численні музеї, готелі. При цьому місто тривалий час вважалося "меккою темного туризму" для іноземних відвідувачів, бо багато фасадів житлових будинків пошкоджені кулями або снарядами. Але такі локації "розбавлені" великою кількістю відновлених християнських храмів, мечетей, синагог, що створює у туристів образ духовного центру – "Єрусалиму Балкан".

В Хорватії в 1990-х роках сфера туризму практично припинила працювати, проте після завершення військових дій розпочалася інтенсивна піар-компанія країни та її туристичних «родзинок». Також відбувався розвиток ринку рейсів бюджетних авіаліній, бюджетного житла та запуск круїзних маршрутів. На території Хорватії розташовано понад тисяча островів, з яких 66 населені. Завдяки цій географічній особливості до країни потяглися туристи, які раніше були прихильниками грецьких островів. Хорватські пляжі почали отримувати «голубі прапори» за свою екологічність та чистоту. Про пляжні дестинації Хорватії писали іноземні видання, з'явилася інформація в соціальних медіа. Країною зацікавилися мережеві готелі, круїзні компанії, міжнародні туроператори. Швидке зростання туризму суттєво вплинуло на хорватську економіку. Близько десяти мільйонів гостей щорічно приносять суттєві доходи і генерують близько 15% ВВП Хорватії. Наприклад, у 2017 р. лише за період січень-серпень країну відвідали 15 мільйонів туристів. Це сприяло збільшенню інвестиції у розбудову прибережних готелів, ресторанів та інфраструктури для яхт. За даними Хорватського бюро статистики, до пандемії коронавірусу доходи країни від туризму росли на 11% щорічно. Хорватія повторила шлях Кіпру щодо уваги до медіа та масової реклами туризму в інших державах.

Кіпр пройшов шлях відновлення туризму після міжетнічного конфлікту між грецькими та турецькими громадами. Вже у 2018 р. країна прийняла рекордну чисельність відвідувачів – 3,8 млн. при населенні в 1,22 млн. Частка туризму в економіці країни становила близько 18%. У 2021 р. приріст туристичного потоку в пікові місяці склав до 300% порівняно із 2020 р. Кіпр активно розвиває відпочинок на узбережжі, екологічні тури в центральній частині країни та морські круїзи до сусідніх держав.

Також покажемо досвід Грузії. Через військовий конфлікт в Південній Осетії між Грузією та РФ у 2008 р. країна стала більш відомою серед іноземних туристів. Після завершення конфлікту до Грузії прийшли іноземні інвестиції для створення інфраструктури відпочинку на морському узбережжі.

УДК 338.242

Особливості впровадження мілітарі екстремальних турів в Україні

асист. Пильченко А.О., студентка Гордєєва Д.С.

Мілітарі туризм є найбільш актуальним та інноваційним напрямком екстремального та пізнавально-розважального туризму. Популяризація даного напрямку в екстремальному туризмі в Україні обумовлена, насамперед увагою світової спільноти до подій в нашій державі за останні 8 років, починаючи з 2014 року та після 24 лютого 2022 року, спричинених вторгненням російських військ на територію нашої країни. Для організації мілітарі-турів слугують в якості об'єктів, в першу чергу, воєнні події, історія битв та військові пам'ятки, оборонні споруди. Мілітарі-тури включають у себе відвідування музеїв військово-історичного профілю в поєднанні з інтерактивними програмами (стрільбою з бойової зброї на спеціальних полігонах, польотами на винищувачах, управління танком). В Україні мілітарі-туризм ще тільки розвивається, але має великі перспективи, тому важливою є розробка галузевих стандартів безпеки та якості послуг.

УДК 338.48

Диверсифікація послуг ресторанних господарств в умовах війни

асист. Пильченко А.О., студентка Кочубей Д.Д.

З початком повномасштабного вторгнення російських військ на територію України сфера ресторанної діяльності зазнала значних змін, відбувся перерозподіл попиту та пропозиції на гастро ринку. З огляду на те, що більша частина населення країни із зон бойових дій вимушена була переселятись на західні регіони, зокрема Львів став прихистком для 200 000 людей, відбулось навантаження на роботу діючих закладів ресторанного господарства в західних областях. Значна частка рестораторів спрямувала свою діяльність не на бізнес, а на допомогу державі, здійснюючи волонтерські заходи з приготування гарячих страв та сандвічів для ЗСУ, поліції, госпіталів та літніх людей. Попри воєнний стан частка відкритих закладів зросла з 14% до 38%, персонал, який виїхав з міст-мільйонників до сіл чи містечок – також поступово повернувся на робочі місця, хоч і в загальному обсязі 60%, попит на каву зріс у Києві та Київській області.

УДК 379.833

Розвиток гірського пішохідного туризму в програмах реабілітації військовослужбовців

асист. Пильченко А.О., студентка Рибалко Є.Ю.

Пішохідний туризм або трекінг є одним з найпоширеніших і доступніших видів наземного екстремального туризму. В Україні на даний час доступними для туризму є Українські Карпати. Різноманітність природних перешкод даного району дає можливість туристам оволодіти майже усім арсеналом прийомів техніки пішохідного туризму, орієнтування на місцевості, дозволяють повноцінно проводити навчальні заходи. Карпати поєднують у собі красоти гірського та лісового районів, багата історія краю можуть задовільними смаки

будь-якого туриста. У Карпатах можна прокласти маршрути від найпростіших до III категорії складності. Тут зустрічаються ділянки з великим перепадом висот, скельним рельєфом, складним орієнтуванням, водними перепонами. Тому є всі можливості для проведення гірської терапії для реабілітації учасників війни: свіже повітря, віддаленість від цивілізації, психологічне перезавантаження, попередження професійного та емоційного вигорання, можливість інклюзивних турів.

УДК 379.833

Роль активного туризму в рамках національного проекту «Здорова нація» **асист. Пильченко А.О., студент Хамбір Р.В.**

Активний туризм протягом останнього десятиліття набув значної популярності серед туристів з усього світу, зокрема за даними Всесвітньої туристичної організації частка ринку активного туризму в США (до спалаху COVID-19) складала 90 мільярдів доларів. Найпопулярнішими, наприклад серед американців, є дайвінг з хижакками, стрибки зі скель, рафтинг, а також піший та велосипедний туризм. Оскільки активний туризм – це вид туризму, що передбачає певні фізичні навантаження з використанням активних засобів пересування переважно на територіях з унікальним ландшафтом та збереженим природним середовищем, для нього ідеально підходять безліч регіонів України завдяки різноманітному ландшафту – чергування низин та гір, боліт та рівнин, степу, лісів та гір. Реалізація мети проекту «Здорова нація» на період до 2025 року, серед якої є в пріоритеті – «створення у населення економічної та соціальної мотивації бути здоровим та забезпечення державою правових, економічних, організаційних та інфраструктурних умов для ведення здорового способу життя», має включати й відповідні заходи, програми з популяризації в Україні серед молоді занять спортом та активним туризмом.

УДК 379.851

Стан та перспективи розвитку паломницького туризму України **доц. Іванчук С.І., студент Степанюк О.О.**

Незважаючи на економічний стан України туристична галузь продовжує розвиватись, це сприяє культурній спадщині нашої держави. Для визначення сучасного стану було проведено аналіз туристичних паломницьких потоків в Україні, з якого було видно що кількість виїзних туристів збільшилась, а в'їзних зменшилась. Результати цього аналізу вказують на те, що найголовнішою проблемою туристичної галузі України є, те що не ефективно просуваються туристичні продукти на світовому ринку туристичних послуг, та в здебільшого рівень сервісу не зовсім відповідає міжнародним стандартам, пам'ятки культури і історії нашої держави на превеликий жаль знаходяться не в кращому стані.

УДК379.854

Підвищення якості управління підприємствами туристичної галузі

доц. Іванчук С.І., студентка Малінова В.С.

Основні чинники впливу на якість управління туристичної галузі є сезонність попиту на послуги, обмеженість фінансових ресурсів суб'єктів господарювання, складність ринкової ситуації, мінливість попиту споживачів на туристичні продукти. Особлива увага щодо ефективного, якісного управління туристичними підприємствами повинна приділятися створенню загального комплексу інфраструктури, що має бути узгоджено з суміжними галузями. Саме ця економічна система буде орієнтована на активний розвиток туризму і визначатиме його економічну, матеріальну і фінансову, інформаційну спроможність щодо реалізації цілей стратегічного управління та пошуку внутрішніх наявних і перспективних ринкових можливостей.

УДК 061:338.48:796.5](075.8)

Студентський туристський клуб НТУ у військових умовах

ст. викл. Рудев І.М., асист. Соломка Я.М.

При кафедрі «Туризм» Національного транспортного університету, активно функціонує «Студентський туристський клуб НТУ», з метою популяризації та впровадження здорового способу життя серед студентської молоді.

Основні завдання клубу навчання майбутніх фахівців основам туризму, краєзнавства та екології, основам безпеки та первинної медичної допомоги в екстремальних умовах. Підготовка кадрів для спортивного туризму, проведення спортивних походів, подорожей, оздоровчих таборів.

Проведення тренувань та участь у змаганнях для удосконалення фахової туристсько-спортивної майстерності, особистих та командних досягнень, присудження розрядів та звань у спортивному туризмі.

Стратегічне планування роботи «Студентського туристського клубу НТУ», розраховане для студентів усіх курсів та форм навчання спеціальності «Туризм». Водночас, до роботи клубу долучаються студенти різних курсів та спеціальностей НТУ, виявляючи свій інтерес до здорового і активного способу студентського життя.

СЕКЦІЯ 13 ЕКОНОМІКА НА ТРАНСПОРТІ

УДК 330.3

Стратегічні пріоритети повоєнного сталого розвитку економіки України
проф. Козак Л.С., доц. Федорук О.В.

Сталий економічний розвиток може мати місце лише на міцному безпековому фундаменті. Безпека за своєю природою є суспільним благом, що має надаватися державою та міжнародним співтовариством. За відсутності цього суспільного блага приватні інвестиції, економічна діяльність гальмуватимуться, а безпекові витрати покладатимуться на бізнес, що збільшить витратність економічної діяльності та зменшить конкурентоспроможність бізнесу.

Джерелами фінансування післявоєнної відбудови України повинні стати репарації від країни-агресора та допомога міжнародної спільноти. У формуванні пулу міжнародної допомоги для відбудови України ключову роль мають відіграти ЄС, уряди країн-партнерів і міжнародні інститути – Світовий банк, Міжнародний валютний фонд, Європейський інвестиційний банк, Європейський банк реконструкції та розвитку. Грантовий характер фінансування відбудови, на відміну від кредитного, дозволить уникнути боргової кризи та підтримати економічне зростання в Україні.

Важливим аспектом післявоєнної відбудови економіки України має бути її органічне поєднання з процесами європейської інтеграції. Основними цілями післявоєнної відбудови національної економіки мають стати: відбудова знищених або пошкоджених унаслідок війни майна та інфраструктури; швидке відновлення економічної діяльності; повернення українських біженців та їх включення до економічних процесів; формування засад для сталого економічного розвитку.

Необхідно вжити дієвих заходів, спрямованих на відродження, реструктуризацію і модернізацію національної економіки за допомогою реконструктивних дій з регіональної диверсифікації та розширення середньо- і високотехнологічного виробництва в регіонах із нижчими воєнними ризиками, релокації та створення сприятливих умов для залучення іноземних інвестицій.

Стратегія повоєнного відновлення національної економіки повинна врахувати попередні прорахунки, відновлення слід розглядати як можливість для формування нової високопродуктивної та високотехнологічної «розумної» і «зеленої» економіки. Ключовими векторами для повоєнного розвитку економіки має стати євроінтеграція, діджиталізація, оборонно-промисловий комплекс, енергетика, аграрний сектор, ІТ, будівництво та інфраструктура.

Стимулювання трансферу зарубіжних технологій, одночасна розбудова власної науки та освіти, модернізація інфраструктури, розвиток медичної та соціальної сфер мають сформувати фундаментальні фактори довгострокового сталого розвитку економіки України.

УДК 338.432:656

Значення конкурентної переваги у досягненні стратегічних цілей підприємств транспортного комплексу

проф. Гречан А.П.

В умовах сьогодення, коли все більше розгортається конкурентна боротьба між державами за домінування на світовому ринку надання транспортних послуг, саме конкурентні переваги дають швидкість, безпеку та ефективність діяльності у довгостроковій перспективі кожному підприємству транспортного комплексу.

Щодо застосування автомобільним транспортом стратегічної конкурентної поведінки, то вона є необхідною, оскільки національні автомобільні перевізники:

- з одного боку, конкурують із залізницями та автомобільними власниками сусідніх країн за транзитні вантажопотоки, а з іншого – співпрацюють з ними щодо використання під навантаження тих вантажів, в перевезеннях яких по території України також можна брати участь;

- конкурують із перевізниками залізничного та інших видів транспорту з одного боку - за привласнення найбільших доходів, а з іншого – зацікавлені у створенні умов, за яких на підприємствах вантажоутворюючих галузей збільшуються обсяги виробництва продукції, яка перевозиться саме автомобільним транспортом;

- конкурують між собою, з одного боку - за привласнення найбільших доходів, а з іншого – зацікавлені у створенні сприятливих інвестиційних умов, за яких збільшується парк власних вантажних вагонів, оскільки залізничні адміністрації не в змозі відновити інвентарний парк власних вантажних та пасажирських перевезень.

Все це свідчить про необхідність гнучкого стратегічного використання корпоративної та адаптивної конкурентної поведінки, раціональне поєднання яких на автомобільному транспорті є об'єктивно необхідною для забезпечення конкурентних переваг на ринку вантажних та пасажирських перевезень через узгодження з конкурентами певних дій, спрямованих на досягнення високого рівня економічних та споживчих властивостей власних транспортних послуг.

В той же час суто адаптивна конкурентна поведінка, що полягає у оперативному врахуванні дій конкурентів при формуванні конкурентних переваг та проведенні конкурентної політики, надає можливість автотранспортним підприємствам гнучко реагувати на зміни в конкурентному середовищі, що постійно відбуваються під впливом дії всіх його суб'єктів, і на цій основі більш ефективно забезпечувати реалізацію довгострокових цілей.

Однак по відношенню до автотранспортних підприємств можуть все частіше застосовувати агресивну конкурентну поведінку залізниці з метою переключення вантажопотоків на короткі відстані з автотранспорту на залізничний транспорт. При цьому на макроекономічному рівні такі дії сприймаються як цілком виправдані, і на сучасному етапі економічного розвитку енергозбереження є однією з ключових умов створення конкурентоспроможної національної економіки, адже 90-95% викидів забруднюючих речовин у повітря міст припадає на сьогодні на автомобільний транспорт.

УДК 658.589

Розвиток людського капіталу як чинник економічного зростання підприємства **проф. Швець Л.В.**

Підвищення ефективності діяльності сучасних підприємств залежить від їх інноваційної активності, тобто інтенсивності дій щодо розробки і впровадження інновацій. У зв'язку з цим підвищується роль знань та суттєво зростають вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня працівників підприємств і організацій. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» найважливішим завданням освітньої галузі для прискореного інноваційного розвитку країни є підготовка конкурентоспроможного людського капіталу. Ідея безперервності освіти протягом активного людського життя кожного працівника означає необхідність постійного самовдосконалення для підвищення рівня своєї конкурентоспроможності. Поряд з розвитком персональних компетенцій окремих працівників важливим є розвиток корпоративної компетенції персоналу (в межах корпоративної культури) на рівні, необхідному для досягнення підприємством його головних стратегічних цілей. Корпоративна культура, об'єднуючи персонал організації та сприяючи підвищенню рівня компетентності окремих працівників, впливає на досягнення цілей організації і підвищує її вартість. Поряд з формуванням місії, сенсу існування компанії корпоративна культура сприяє адаптації і соціалізації нових співробітників, регулюванню та контролю, здійсненню внутрішніх комунікацій, що забезпечує підвищення конкурентоспроможності працівників та в цілому підприємств. Окремим напрямом розвитку корпоративної культури для кадрових служб є виявлення власних високопотенційних неформальних лідерів і розвиток їх лідерських компетентностей. Лідерські форми поведінки характеризуються ініціативністю, розширенням масштабів відповідальності, ґрунтуються на неформальних аспектах діяльності та процесах соціальної внутрігрупової та міжгрупової взаємодії. Програми розвитку лідерства включають взаємонавчання фахівців на робочих місцях та під час командних зустрічей, тренінги, вебінари, інструктаж, конференції, сертифікації, квести, баддінг та наставництво (коучинг, менторінг). На противагу програмам розвитку індивідуальних компетентностей, внаслідок синергетичного ефекту від розвитку команд, через управління груповою динамікою - нарощується соціальний капітал підприємств, який уособлюючи довгострокову цінність, стає важливим фактором розвитку та підвищення вартості організацій. Таким чином, безперервний розвиток персоналу сприяє накопиченню інтелектуального капіталу підприємств.

УДК 331.54

Тенденції зміни вимог до знань і навичок працівників в умовах цифровізації та глобальних викликів

доц. Червякова В.В.

Дискусії про ринок праці зазвичай зосереджуються на створених і ліквідованих робочих місцях. Професії з'являються і зникають, але що більш важливо, змінюється зміст роботи. Основні складові роботи в межах професії

змінюються настільки, що посада стає зовсім іншою, ніж була кілька років тому. Проте назва посади і працівник на цій посаді можуть залишатися незмінними.

Фахівці Boston Consulting Group проаналізували мільйони онлайн-оголошень про роботу, опублікованих у період з 2016 по 2021 рік, і створили Skill Disruption Index, який дав вичерпний список професій, кожній із яких було присвоєно відносне значення від 100 для роботи з найбільшими змінами (інженер даних) до 0 за роботу з найменшими змінами (таємний покупець). Індекс, який поєднує два ключові показники – поява нових навичок і зміна важливості навичок, дозволяє порівняти, наскільки швидкими та значними є зміни в конкретних професіях. Виявлено прискорення темпів змін. З 2019 по 2021 роки майже три чверті робочих місць змінилися більше (22%), ніж з 2016 по 2018 рік (19%). Пов'язано це збільшення з пандемією, яка змусила підприємства переглянути свою діяльність, а людей усіх видів діяльності – прийняти нові способи роботи та отримати нові навички. Але основним рушієм змін у переліку необхідних навичок є технології. Технології змінюють більшість робочих місць, причому вплив технологічних змін виходить далеко за межі галузей, які є за своєю суттю технічними, як-от ІТ, інженерія, наука та дослідження. Визначено чотири основні тенденції в зміні навичок: 1) цифрові навички, як-от вільне володіння технікою та вміння здійснювати аналіз даних, цифровий маркетинг і мережеві зв'язки, не обмежуються роботами в сфері ІТ; 2) у цифрових професіях стали вимагати такі навички, як вербальне спілкування, слухання та побудова стосунків; 3) візуальна комунікація стає дедалі важливішою навіть за межами традиційних професій обробки даних (досвід роботи з такими інструментами, як Tableau, MS Power BI та Adobe Analytics, дуже затребуваний); 4) навички роботи в соціальних мережах і Adobe Photoshop є затребуваними в поточному медіа-кліматі.

За останні п'ять років зміни вимог до навичок працівників були швидкими та масштабними. Послідовний вплив цих змін на керівників організацій, відділи кадрів, викладачів, представників державного сектору та окремих людей є надзвичайно глибоким. Необхідно шукати таланти з новими навичками, підвищувати кваліфікацію працівників, а також навчати та розвивати тих, хто шукає роботу. І все це має відбуватися в той час, коли профілі навичок багатьох професій продовжують змінюватися.

УДК 659.13

Мета-аналіз результатів досліджень якості транспортної послуги міських пасажирських перевезень

доц. Петровська С.І.

Набір показників якості складається зі 106 вимірювачів за напрямками: наявність, доступність, транспортна інформація, витрати часу, комфорт, безпека. Якість з точки зору пасажирів вимірюють шляхом опитувань або провокацій реакції системи «таємними покупцями». Експлуатаційні параметри оцінюються з допомогою різноманітних технічних засобів (GPS-системи відслідковування транспортного засобу, автоматичного вимірювання

транспортного потоку тощо). При оцінках якості рутинної транспортної послуги такий підхід є продуктивним.

Сучасні стандарти оцінювання якості перевезень, яким би чином вони не були побудовані, не є достатньою методологічною базою, коли перед зацікавленими інституціями (наприклад, адміністрацією міста) постає завдання щодо зменшення частоти користування приватним автомобілем у мегаполісі. Воно потребує розробки спеціального інструментарію оцінювання якості поїздок містом. Тут необхідно вимірювати різницю якості поїздок містом, як її відчують пасажери міського транспорту і водії приватних автомобілів. Без таких досліджень подібне управління якістю буде лише інтуїтивним. Часом стверджують, що ідея регулярного обстеження якості перевезень є сумнівною. Проте точкові дослідження дозволяють виявити головні чинники, що стоять на заваді якості, і зрозуміти напрями управлінського впливу, але вони не дають інформації для контролю заходів з управління попитом на перевезення.

Ще один висновок, який потрібно тут зробити, стосується неврахування в змісті оцінювання прихованих мотивів, які впливають на рішення про використання приватного транспорту мешканцями міст: символічної цінності автомобіля, відчуття влади над ним, збереження особистого простору людини тощо. Всі ці чинники теж є складовими якості поїздок містом. Тобто зміст якості поїздок містом розширюється.

УДК 339.9

Вплив економічної дипломатії на зовнішньоекономічну діяльність України **ст. викл. Кривошеєва С.В.**

Економічна дипломатія – це специфічна галузь сучасної дипломатичної діяльності, пов'язана з використанням економічних проблем як об'єкта та засобу співпраці у міжнародних відносинах, яка є складовою зовнішньої політики та міжнародної діяльності держави, де зовнішня політика визначає цілі та завдання економічної дипломатії, яка своєю чергою використовує свої засоби та методи. Економічна дипломатія, в класичному розумінні, вивчає процеси прийняття рішень на рівні урядів держав, міжнародних організацій та за своєю суттю є одним із головних і найбільш ефективних засобів її здійснення. Вона безпосередньо належить до сфери зовнішньоекономічної діяльності і має працювати на реалізацію вигідних для України напрямів економіки. Завдання економічної дипломатії полягає у досягненні економічних цілей засобами дипломатії, незалежно від того, чи використовує вона економічні важелі заради їх досягнення. Ефективна економічна дипломатія неможлива без практичного освоєння теорії міжнародних економічних відносин. Економічну дипломатію класифікують за різними ознаками. Найбільш поширеною є поділ економічної дипломатії на різновиди з погляду її галузевої відповідності, тобто відповідно до напрямів економічної діяльності, які вона обслуговує. Кожен із галузевих видів економічної дипломатії залежно від організаційної форми наповнення може передбачати: політико-нормотворчу роботу, інформаційно-аналітичне забезпечення, виявлення переваг і втрат від участі у міжнародній економічній кооперації, міжнародних регіональних,

техніко-консультативну підтримку та фінансово-кредитне супроводження. Якість впливу економічної дипломатії на національну безпеку держави визначається успішністю зовнішньої політики держави. Тобто, економічна дипломатія є, по суті, функцією зовнішньої економічної політики щодо забезпечення впливу заходів останньої на добробут громадян. Дипломатичні інструменти забезпечують ефективність зовнішньоторговельних стратегій, нарощують потенціал в найперспективніших секторах національної економіки за рахунок інституціональних інструментів, протоколів, угод, домовленостей.

УДК 330.14

Напрями оптимізації джерел формування та ефективного використання капіталу підприємства

доц. Гайдай Г.Г.

В сучасних умовах господарювання дуже важливим постало питання щодо управління фінансовою стійкістю підприємства задля досягнення сталого розвитку. Особливе місце у фінансовому управлінні посідає аналіз формування та використання капіталу підприємства. Поліпшення використання капіталу підприємства та оптимізації джерел його формування відбувається за наступними напрямками:

- забезпечення максимального обсягу залучення фінансових ресурсів за рахунок внутрішніх джерел, що можливо шляхом збільшення оборотності та підвищення рентабельності власного капіталу та застосування прискореної амортизації основних засобів;
- залучення капіталу за рахунок зовнішніх джерел обов'язково має враховувати вартість залученого капіталу;
- підприємство повинне контролювати середньозважену вартість залученого капіталу і не допускати його перевищення над рентабельністю власного капіталу та рентабельністю інвестицій.

Всебічне та професійне використання методів фінансового аналізу капіталу підприємства дає змогу керівництву заздалегідь прогнозувати негативні тенденції розвитку підприємства та вчасно приймати відповідні управлінські рішення задля зменшення можливих втрат або їх уникнення. Це постає окремим важливим завданням в умовах кризових ситуацій в сучасній економіці, які мають негативний вплив на фінансовий стан підприємства та його господарську діяльність.

УДК 338.47

Визначальні чинники конкурентоспроможності персоналу в умовах євроінтеграції

доц. Спіцина А.Є.

Особливістю функціональної моделі управління персоналом на підприємствах транспортної галузі є те, що сьогодні відбуваються суттєві зміни моделі відносин учасників ринку перевезень, характеру розвитку конкуренції, механізмів взаємодії транспортних підприємств з державою, суспільством і користувачами транспортних послуг.

Ефективність організації транспортного процесу і управління ним і, в кінцевому рахунку, подальший розвиток автомобільного транспорту значною мірою визначається підготовкою висококваліфікованих, конкурентних кадрів, які своєчасно вмотивовані на якісну працю.

Одним із способів адаптації персоналу до високодинамічних непрогнозованих змін зовнішнього середовища підприємства в контексті євроінтеграційних процесів слід вважати розвиток персоналу, який реалізується через вдосконалення його структури. Сьогодні українські підприємства працюють в умовах, що формуються, зокрема під впливом процесів європейської інтеграції. Важливою передумовою євроінтеграції є глобалізаційні процеси. Їх теоретичним підґрунтям є концепція глобалізації, що описує нову соціально-економічну реальність.

Активна, із вигодою для України, участь в євроінтеграційних процесах, можлива лише за умови розвитку людських ресурсів, задіяних в економіці.

УДК 330.3

Моніторинг інвестиційної привабливості транспортної галузі

доц. Бойко В.В.

Моніторингові системи для відображення стану галузі є корисними в таких випадках: 1) інвестор хоче зорієнтуватись щодо вибору галузі та щодо розвитку пріоритетних галузей країни, в економіку якої він вирішив вкласти кошти; 2) інвестор зацікавлений в отриманні інформації щодо інвестиційно привабливих підприємств обраної галузі; 3) інвестор бажає порівняти базові характеристики двох чи більше підприємств, що належать до різних галузей.

Оцінка інвестиційної привабливості галузей здійснюється за синтетичними та аналітичними показниками. До синтетичних показників належать, як правило: прибутковість галузі; перспективність розвитку галузі; інвестиційні ризики. Кожна група цих показників охоплює ряд аналітичних, які мають рангові значення і визначають у кінцевому підсумку вагомість синтетичного показника.

УДК 330

Стратегія управління розвитком підприємством

доц. Яценко І.В.

Стратегія управління за умов нестабільності середовища господарювання та внутрішніх обмежень діяльності, а також за умов зростання рівня конкуренції на товарних, технологічних і фінансових ринках набуває особливої актуальності і викликає необхідність розробки високоякісних стратегій розвитку підприємств.

Підвищення динамічності соціально-економічних процесів спричиняє неможливість формування механізмів управління, які б дозволяли найкращим чином використовувати обмежені ресурси для задоволення необмежених суспільних потреб. За таких обставин зростає значення малих підприємницьких утворень, що володіють найвищим рівнем гнучкості, найкраще враховують мінливі потреби ринку, найефективніше використовують інноваційні рішення у підприємницькій діяльності. Першоосновою розвитку підприємств слід

вважати різноманітні зміни (внутрішнього та зовнішнього характеру), які виступають результатом взаємодії економічних предметів (об'єктів), їх різних властивостей, рис і параметрів

УДК 330

Основні напрямки створення вдосконалення та адаптації машинобудування в Україні

доц. Дудка Т.В.

Економічна незалежність і суверенітет України на сучасному етапі вимагають швидкого вирішення значних науково-технічних, виробничих, економічних і соціальних проблем. До цих проблем відносяться створення, розвиток та постійне вдосконалення машинобудування як однієї з важливих ланок транспортного і господарського комплексів України. Внаслідок існуючої інтеграції, спеціалізації і кооперації виробництва склалися такі оставини, що в Україні недостатньо розвинуте машинобудування. Це значно ускладнює необхідний розвиток автомобільного транспорту і галузей матеріального виробництва, які з ним пов'язані. Таким чином, проблема розвитку та вдосконалення машинобудування в Україні вимагає комплексного її вирішення з урахуванням як зовнішніх так і внутрішніх задач.

УДК 330

Напрями активізації залучення іноземних інвестицій в транспортну галузь України

доц. Парфентьєва О.Г.

Інтеграція транспортних мереж і транспорту України в міжнародну транспортну систему необхідна для залучення додаткових обсягів перевезень і валютних надходжень, зниження транспортних витрат, наближення до міжнародних стандартів пасажирських і вантажних перевезень, підвищення енергетичних і екологічних показників транспорту і зростання частки експортного потенціалу України на міжнародному ринку транспортних послуг за рахунок значного підвищення конкурентоспроможності українських транспортних компаній; підтримання експлуатаційної готовності транспортної системи України до її використання з метою підвищення обороноздатності держави.

УДК 330.322:656.071.8

Метод емпатії в оцінюванні інвестиційних ризиків

доц. Амеліна Н.К.

Включення в існуючі методи аналізу та оцінювання інвестиційних ризиків, методу, що базується на емоційній складовій, означає, що замість того, аби інвестор та керівник підприємства, які приймають рішення щодо залучення інвестицій у розвиток, можуть навчитись відчувати взаємодію зі своїми командами, що приносить велику користь обом сторонам інвестиційного проекту. Але все починається з розуміння різниці між співчутливістю та співчуттям, між емоціями та прийняттям рішень.

Якщо розглядати емпатію при інвестуванні, то можна виділити три рівня поведінки, що притаманні як зацікавленому інвестору, так і керівнику підприємства, що приймає рішення:

Перший – рівень емоційного сприйняття або базової нейронної емпатії, що характеризує готовність до ризику та впевненість в успіх однієї із сторін інвестиційного проекту переважає над впевненістю другої сторони.

Другий – рівень відчуття ризику інвестора та керівника є відображенням готовності ризикувати однієї із сторін.

Третій – рівень відношення до ризику характеризується як двоєдине поняття: пізнання та ставлення. Тобто, розуміння наявного досвіду однієї із сторін інвестиційного проекту дає можливість опиратися на раціональні фактори і, таким чином, це вже не тільки емпатія, а й намір.

При складанні проекту залучення інвестицій, актуальним є проведення оцінювання ризику, де є раціональна та емоційна складові. Отже, запропонований метод емпатії для оцінювання та аналізу ризиків дозволяє врахувати взаємозв'язок наступних факторів: терпимість до ризику інвестора та готовність підприємства йти на певний ризик; оцінювання потенціалу ризику; рівня ризику; толерантність до втрат; сприйняття ризику та наявні переваги ризику при яких інвестор використовує комбінацію суб'єктивних та об'єктивних когнітивних оцінок, створюючи таким чином власні переваги стосовно ризику. Дослідження впливу таких факторів, як сприйняття, толерантність, терпимість та привабливість ризику дозволять в кінцевому результаті сформуванню чіткої та логічної профілю ризиків, що зможе надати можливість з'ясувати, які з цих факторів мають найбільший і які опосередкований вплив на прийняття рішення стосовно реалізації інвестиційного проекту.

УДК 330.656.338.12

Функціонування пасажирського транспорту у воєнний час

ст. викл. Васільцова Н.М.

З початком повномасштабної війни загострилися проблеми громадського транспорту. Удвічі скоротилася кількість рухомих одиниць, які надають транспортні послуги в м. Києві, деякі маршрути просто зникли. Причинами цього було зменшення пасажиропотоку пасажирів та економія коштів міського бюджету. Також прийнято рішення зупинити наземний транспорт під час повітряної тривоги. Тому все більше пасажирів почали користуватися послугами приватних перевізників. Відсутність оперативного дослідження пасажиропотоків технологічними методами та організаційного керування, перерозподілу транспортних засобів є основними причинами необґрунтованих рішень.

УДК 338.22:313.334

Політичні аспекти діяльності соціальної відповідальності бізнесу

доц. Дзюба О.М., студент Дягло Б.В.

Останніми роками в складних геополітичних умовах все частіше постає проблема відповідальності світового бізнесу за способи отримання прибутку.

Глобалізація та постійним обмін інформацією через мережу інтернет зробили легшим доступ до інформації про недоброчесну, шкідливу діяльність багатьох компаній, а зокрема і щодо діяльності компаній у країнах-агресорах і сплати там податків. Після початку повномасштабного вторгнення агресора на територію України від компаній Західного Світу громадяни їх власних країн почали вимагати встати на конкретну позицію в цьому питанні як складову соціальної відповідальності компанії, її етики. Крім того, навіть компанії «нейтральних країн» в цьому конфлікті не наважаються співпрацювати з країною агресором. У випадку розголосу у ЗМІ, що така співпраця все ж була, компанія понесе значну іміджеві втрати, можуть підпадати під санкції. З іншого боку, допомога постраждалій країні привертає додаткову увагу до компанії та підвищує її репутацію.

Іншими словами, правильна політична позиція може дати соціально відповідальній компанії змогу випередити конкурентів, які залишаються аполітичними, а певні фінансові втрати стати значними прибутками. І доцільно розглянути ряд конкретних компаній, що постали перед вибором продовження економічної діяльності на окремих територіях та результати такого вибору.

УДК 330

Реалії економіки країни на сучасному етапі

доц. Пересада Т.М., студентка Ільченко С.В.

Під час війни економіка країни знаходиться в надзвичайно складній ситуації. Багато бізнесів зупинилось або суттєво скоротили виробництво, деякі знищені фізично. Блокада Чорного моря ускладнила експортні поставки сільськогосподарської та металургійної продукції. Надходження інвестицій скоротилось, інвестиційні проекти призупинилися. Атаки на об'єкти критичної інфраструктури значно ускладнили економічне життя країни. Населення суттєво скоротило витрати на товари і послуги, кілька мільйонів українців залишили країну, що також зменшило споживчий попит. Уряд вжив низку заходів, щоб підтримати економіку: спрощені деякі бюрократичні перепони для бізнесу, знижено податки, забезпечена стабільна робота банківської системи, обмежено імпорт, крім критичної сфери, з метою підтримки національного товаровиробника, спрощені процедури проходження митного контролю, наприклад, міждержавна угода з Польщею. Економіка України поступово адаптується до війни, але через понесені втрати вона не може відновитися швидко. Мають місце значний дефіцит зведеного бюджету, стагфляція (спад виробництва та зростання інфляції), критична залежність від зовнішньої підтримки як у війні, так і в економіці, втрата підприємств на окупованих територіях, а також втрата населення. Бізнес дуже обережно вкладає кошти у свій розвиток, споживання населення залишається стриманим. За умови закінчення активної фази бойових дій до кінця року, повне розблокування морських портів, залучення інвестицій економіка почне відновлюватися в наступних роках зі зростанням приблизно 5-6% за рік.

УДК 331.4

Цілі, показники і методи оцінки персоналу підприємства

доц. Левчук Н.М., студент Бондарчук І.В.

Основними ресурсами на сучасному етапі економічного розвитку країни постає персонал підприємства. Оцінка персоналу необхідна для встановлення відповідальності ділових і особистісних якостей працівника вимогам посади або робочого місця.

Розглянуто складові ефективності оцінки персоналу:

- оцінка особистих якостей;
- оцінка праці;
- оцінка результатів праці.

Проаналізовано класифікація цілей оцінки: адміністративна, інформаційна, мотиваційна.

Окреслено вісім принципів за якими оцінювання персоналу може повністю виконувати притаманні їй функції.

Проаналізовано методи та показники оцінки персоналу.

Визначено результати кожного методу.

УДК 330.322

Важливість інноваційної стратегії у розвитку підприємств транспорту

доц. Комчатних О.В., магістрант Амелін А.Д.

Стратегія управління залученням інвестиційних коштів на впровадження інновацій має ґрунтуватись на прийнятті рішень, що направлені на врахування специфіки зовнішнього середовища та досягнення конкурентоспроможності підприємств транспорту на ринку послуг. Такі рішення мають бути спрямовані на перспективні цілі підприємства та бути інноваційними. При цьому вони потребують різноманітних знань для їх обґрунтування.

У стадії розвитку підприємства стратегія має бути направлена на розширення асортименту послуг, залучення нових клієнтів, створення сприятливих умов для збереження існуючої клієнтської бази, а також знаходження оптимального співвідношення ціна послуг / якість послуг. На цьому етапі підприємству потрібні значні вкладення для підтримки свого успіху та запровадження інноваційних послуг. Одночасно підприємства намагаються консолідувати існуючі маркетингові ніші та вийти на нові. Отже, вони повинні вкладати ресурси в маркетинг, крім того, остаточно вибрати свою базову стратегію.

При уповільненні розвитку конкуренція зростає і підприємствам з сильною конкурентною позицією потрібні ресурси на розширення ринку послуг за рахунок частки слабких підприємств. При цьому, характер інновацій залежить від стратегії підприємств. Тобто, для цінового лідера при появі цінової конкуренції важливі вкладення в керування вартістю, а при диференціації необхідно посилити асортиментний діапазон цін та послуг, а також розширити мережі надання послуг. На стадії зрілості підприємства в умовах посиленої конкуренції прагнуть захистити свої позиції. Тому кошти вкладаються в підтримку стратегії. На цій стадії підприємства бажають повернути свої вкладені кошти.

Розробка стратегії управління підприємством щодо формування інноваційних джерел має забезпечити безперервне залучення інвестицій у передбачених обсягах, підвищити ефективне використання власних коштів, що спрямовуються на ці цілі, а також фінансову стабільність підприємства в довгостроковій перспективі

УДК 33.658

Зовнішньоекономічна безпека України як спроможність держави протистояти впливу екзогенних негативних факторів

доц. Дулеба Н. В., студенти Колодко Є.М., Семенченко К.О.

Зовнішньоекономічну безпеку можна визначити як спроможність держави протистояти впливу екзогенних негативних факторів і мінімізувати заподіяні ними збитки, активно використовувати участь у світовому розподілі праці для створення сприятливих умов розвитку національної економіки.

Основними принципами здійснення зовнішньоекономічної безпеки в Україні є:

- верховенство закону в регулюванні зовнішньоекономічної діяльності;
- захист національних економічних інтересів та економічного суверенітету України;
- узгодженість економічних інтересів окремих суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності та економічних інтересів держави;
- своєчасність та адекватність заходів щодо усунення та нейтралізації загроз національним економічним інтересам;
- рівноправність відносин між суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності;
- дотримання загальновизнаних норм і принципів міжнародного права у зовнішньоекономічній діяльності;
- вирішення торгових спорів шляхом консультацій і переговорів;
- системність та еволюційність відкриття національної економіки.

УДК 33.658

Національна безпека держави як складова її економічної безпеки

доц. Дулеба Н.В., студент Білий Д.М.

В системі національної безпеки економічна безпека виконує чітко визначені функції, несе на собі суттєве функціональне навантаження. Її сутність полягає у тому, що вона є матеріальною основою національної суверенності, що визначає реальні можливості в забезпеченні інших видів безпеки. Тобто економічна безпека – це підґрунтя для функціонування всіх інших її елементів, що входять у цю систему (військової, технічної, продовольчої, екологічної, фінансової, кадрової, правової, інформаційної).

Виділяють такі чинники, що визначають особливе місце економічної безпеки серед інших видів системи національної безпеки:

1. При вирішенні проблем в усіх сферах діяльності підкреслюється базисна роль економіки, тому що виробництво, розподіл і споживання матеріальних благ первинні для кожної з них і визначають життєдіяльність та життєздатність суспільства. Не може бути військової безпеки при слабкій і неефективній

економіці, так само як не може бути одночасно ні військової, ні економічної безпеки в суспільстві, яке переживає соціальні конфлікти.

2. В Україні криза суспільства найбільшою мірою охопила саме економіку, оскільки мали місце катастрофа планової економічної системи та намагання побудувати щось інше, схоже на капіталізм західного зразка. Подібна "перебудова" уже сама по собі є джерелом численних потрясінь, а отже, і загроз безпеці країни.

3. Наслідки загроз безпеці в будь-яких сферах можуть бути оцінені з економічного погляду, тобто йдеться про кількісний підрахунок збитків, на основі чого визначається система пріоритетів.

УДК 330

Особливості інвестиційної діяльності в Україні в умовах воєнного стану

доц. Дудка Т.В., студентка Михайлюк А.М.

З початку війни можливості для інвестицій, як уже зазначалось, суттєво обмежили. І у багатьох українців виникає питання «Куди ж інвестувати у поточних умовах?».

Воєнний стан сформував певний список сфер, кошти на які спрямовувати потрібно та вигідно. Це такі сфери як: ІТ компанії, акції, криптовалюта, військові облигації.

Сфера ІТ завжди була тим сектором, що приносить великі суми бюджету країни. Навіть за час війни наші айтівці додали до бюджету найбільшу суму коштів із-поміж усіх інших сфер.

Оскільки ІТ-ринок має світові масштаби та спрямований на роботу із закордонними компаніями, не має прив'язки до географічного розташування співробітників – наразі це топсфера, куди можна спрямувати частину свого доходу і не прогоріти.

Акції давно стали одним із варіантів пасивного доходу. Сучасний напрямок – інвестиції у криптовалюту та стейблкоїни, хоча й стабільні монети теж деколи можуть падати в ціні.

Наприклад – нещодавній крах Luna і Terra. Все ж таки вони все ще залишаються одним із прибуткових варіантів для інвестицій. Те ж саме можна сказати про криптовалюту. Тому радять придивитися не тільки до біткоїна, але й до Golden Ball, Ethereum, Cult DAO. Останнім часом саме вони знаходяться в топі.

Військові облигації — це державні облигації, які випускає Міністерство фінансів України. Військовими вони називаються тому, що розміщуються під час війни. Кошти від облигацій використовують для підтримки ЗСУ та економіки України під час воєнного стану.

Коли ви купуєте військові облигації, то отримуєте від держави гарантію повернення всієї суми інвестиції та виплату відсотків, а також фіксуєте свою дохідність на весь період випуску цінних паперів.

УДК 338.47

Сучасні засади управління конкурентоспроможністю підприємств транспорту **доц. Спіцина А. Є., магістр Клименко О.В.**

На сьогодні транспортна галузь в цілому задовольняє лише основні потреби населення та економіки в перевезеннях за обсягом, але не за якістю. Сучасний стан транспортної галузі не повною мірою відповідає вимогам ефективної реалізації євроінтеграційного курсу України та інтеграції національної транспортної мережі в Трансевропейську транспортну мережу.

Необхідним є збільшення ефективності та конкурентоспроможності транспортної галузі, вдосконалення правового механізму державно-приватного партнерства, посилення взаємодії між державним та приватним сектором, органами державної влади та органами місцевого самоврядування, проведення необхідних реформ, у тому числі запровадження децентралізації, особливо шляхом скоординованих ініціатив державної політики. Наведені принципи забезпечать міцну основу сталого розвитку транспортної галузі та створення вільного та конкурентного ринку транспортних послуг.

В умовах ринку успішність діяльності будь-якого підприємства значно залежить від того, наскільки конкурентоспроможна його продукція, товар або послуга, і які заходи підприємство вживає для її підтримки в мінливих ринкових умовах. Таким чином, забезпечення необхідного рівня конкурентоспроможності є головним стратегічним завданням будь-якого підприємства, особливо, на швидкозмінному ринку.

При плануванні своєї діяльності підприємство враховує не тільки потреби споживачів, але також і стратегії конкурентів. Виходячи з інформації, що надходить під час вивчення умов конкуренції, багато в чому формується стратегія підприємства з освоєння ринку, а також загальна стратегія діяльності підприємства. Таким чином, досягається позитивний результат у конкурентній боротьбі, як закономірний підсумок постійних і грамотних зусиль управлінської діяльності. Наскільки цей результат буде позитивним — багато в чому залежить від конкурентоспроможності підприємства.

УДК 338.47

Підготовки кадрів в контексті цифрової конкурентоспроможності **доц. Спіцина А.Є., магістр Дудко А.Ю.**

Цифровізація економіки вносить виклики, які необхідно вирішити, щоб пожинати всі їх переваги, які загострюються в залежності з рівнем адаптації країни до нових умов господарювання. Особливим викликом є адаптація робочої сили до нових цифрових та технологічних навичок. В той же час зростає значення некогнітивних навичок, таких як навички спілкування та співпраці, творчості та критичного мислення. Більше того, постійно змінюються вимоги до здатності вчитися та пристосовуватися до нових завдань та робочих місць, які стають більш автоматизованими. Проблеми використання цифрових технологій для створення нових або модифікації існуючих виробничих процесів, продуктів та послуг для кращого задоволення потреб бізнесу вимагають також використання цифрових технологій, таких як

поширення використання комп'ютерів, Інтернету, цифрових платформ, машинного навчання та інших форм штучного інтелекту та використання великих даних призводять до «цифрової трансформації» та зміни вимог до сучасного ринку праці.

Таким чином, в умовах становлення цифрової економіки в Україні підвищується актуальність викликів для освіти, економіки і суспільства, що пов'язані з підготовкою відповідних кадрів, розробкою сучасних вимог роботодавців до компетенцій працівників та підвищення загальної цифрової грамотності населення. Зневага до цих тенденцій в найближчому майбутньому призведуть до збільшення рівня відставання України від провідних країн світу в рівні глобальної цифрової конкурентоспроможності. Саме тому, вивчення особливостей та вимог підготовки кадрів в умовах цифрової економіки набувають першочергового значення.

Успіх процесів цифровізації економіки України буде залежати від наявності відповідних фахівців, які мають певні компетенції, і кардинальних змін менталітету менеджерів різних рівнів управління.

УДК 330.3

Основні напрями підвищення рівня інвестиційної привабливості підприємств транспорту

доц. Бойко В.В., студентка Ємельянова В.М.

Основні напрями підвищення рівня інвестиційної привабливості підприємств пов'язані із удосконаленням всіх складових, що забезпечують його функціонування як цілісного механізму, а саме:

- вдосконалення операційного процесу за допомогою підвищення його інтенсивності;
- вжиття заходів щодо підвищення рівня використання матеріально-технічної бази підприємства;
- удосконалення управління логістичними процесами на підприємстві;
- підвищення рівня комунікативних та інформаційних процесів на підприємстві;
- забезпечення розвитку інноваційної діяльності на підприємстві;
- ефективне використання кадрового потенціалу підприємства.

УДК 330.33

Чинники впливу на рівень економічної стійкості автотранспортних підприємств

доц. Бойко В.В., студент Сидун Д.А.

Економічна стійкість формується під впливом комплексу чинників, які класифікуються за наступними ознаками: характером та способом впливу, джерелом виникнення, характером дії, ступенем обумовленості, можливістю прогнозування, можливістю контролю і управління, тривалістю дії.

Підприємство повинно бути стійким, в першу чергу, до впливу постійно діючих факторів, які за джерелом виникнення поділяються на внутрішні та зовнішні.

При цьому основні зовнішні чинники можна поділити на загальноекономічні та ринкові.

Внутрішні чинники, що впливають на економічну стійкість підприємства, можна поділити на групи: технологічні, організаційні, фінансово-економічні, соціальні.

Створення умов щодо підтримки економічної стійкості на заданому рівні і запобіганню її зниження в мінливих умовах ринку забезпечується за допомогою врахування усіх вищезазначених чинників.

УДК 330.33

Економічна стійкість підприємств транспорту в сучасних умовах **аспірантка Гуцуляк А.С.**

Розглядаючи підприємство з точки зору процесного підходу, можна встановити ієрархію елементів економічної стійкості та співставити їх між собою таким чином, що поява кризової ситуації дозволить легко віднайти шляхи її вирішення лише завдяки аналізу окремої групи показників.

Найбільш вагомими елементами економічної стійкості підприємства є: фінансова, виробнича, кадрова, маркетингова.

Для підприємств будь-якої форми власності може бути застосований перелік показників, використання яких дозволить здійснити оцінку поточного стану економічної стійкості суб'єкта господарювання та виявити ключові зони впливу.

Використання узагальненої моделі оцінки економічної стійкості підприємства дозволяє порівняти її стан з найближчими конкурентами, нормативними значеннями чи середніми показниками по галузі та визначити коригувальні заходи для ефективного подолання потенційних економічних, політичних, екологічних, технологічних та соціальних загроз.

УДК 330.322:658

Формування ключових показників результативності діяльності підприємства **аспірантка Складанівська О.О.**

Одним із важливих завдань у системі моніторингу результативності діяльності підприємств є вибір ключових показників та зведення їх у систему. Ключові показники результативності діяльності дають підприємству можливість оцінити свій поточний стан і успішність реалізації обраної стратегії розвитку.

Їх склад та кількість визначається на основі важливості впливу факторів на результативність підприємства, з урахуванням витрат та створених цінностей для стейкхолдерів.

Формування системи ключових показників результативності діяльності здійснюється на основі сфер інтересів різних стейкхолдерів (власників, інвесторів, персоналу підприємства, профспілки, споживачів, постачальників ресурсів, банківських установ, страхових компаній, органів державної влади й місцевого самоврядування) та цілей підприємства. Визначення ключових показників результативності є досить комплексним та трудомістким з огляду на витрати часу і кількість розрахунків, тому кожне підприємство в залежності від специфіки (розміру, рівня забезпеченості фінансовими ресурсами, стратегічних цілей тощо) обирає релевантний набір показників.

УДК 330.3

Міжнародне співробітництво в Чорнобильській зоні відчуження як каталізатор сталого розвитку підприємництва в Україні

доц. Федорук О.В., студентка Завадська К.О.

Процеси економічної інтеграції зумовлюють поглиблення міжнародного співробітництва в усіх сферах суспільного життя. Створення сприятливих умов для забезпечення зростання економіки в Чорнобильській зоні відчуження та покращення інвестиційного клімату сприяють стимулюванню розвитку не лише окремого регіону, а й економіки України завдяки притоку міжнародної науково-технічної допомоги та іноземного капіталу. Створені нові виробничі можливості підвищуватимуть рівень продуктивності праці, доходів і заощаджень, показників рівня та якості життя.

Аналіз практики міжнародного співробітництва в Чорнобильській зоні відчуження дає змогу визначити такі його головні механізми: на державному рівні з провідними міжнародними організаціями та фондами; співробітництво на двосторонній основі на підставі міжурядових угод і меморандумів; участь у міжнародних проєктах за конкретними програмами; залучення фінансових ресурсів міжнародних і національних фінансових інститутів.

Для перетворення зони відчуження на потенційний майданчик впровадження новітніх технологій зусилля міжнародного співробітництва мають спрямовуватися на: посилення співробітництва з міжнародними організаціями; розвиток механізму захисту національних інтересів України на основі поглиблення співпраці з міжнародними організаціями; прискорення розвитку інноваційної інфраструктури шляхом підтримки створення інноваційних центрів та центрів трансферу технологій, технополісів, технологічних і наукових парків, інноваційних кластерів, бізнес-інкубаторів, венчурних фондів, стимулювання комерціалізації інновацій; розширення міжнародної співпраці України у сфері науки та технологій, орієнтовану на капіталізацію науково-технологічного сектору; зміцнення партнерської співпраці на міжнародному рівні з метою досягнення глобальних цілей інноваційного розвитку зони відчуження; активізацію міжнародної співпраці з метою залучення інвестицій у розвиток інфраструктури і технологій виробництва екологічно чистої енергії; прискорення розвитку інфраструктури, включаючи транспортне забезпечення.

УДК 330.3

Забезпечення національної фінансової безпеки як один із ключових факторів успішного розвитку економіки України

доц. Федорук О.В., студент Гавриленко Н.Ю.

На сучасному етапі розвитку світового господарства національна фінансова безпека є важливою складовою економічної безпеки держави. Головною умовою розвитку національної економіки на інноваційних засадах є належний рівень фінансового забезпечення, критерієм якого виступає фінансова безпека держави.

Національна фінансова безпека відіграє важливу роль у формуванні фінансово-кредитного сектору держави, а саме: захист інтересів суспільства, формування

передумов до сталого економічного розвитку, активізація інвестиційної політики держави, формування запасу економічної міцності.

Для забезпечення національної фінансової безпеки необхідно вжити таких заходів: розробити концепцію фінансової безпеки України; забезпечити вчасне прийняття державного бюджету; створити ефективну систему контролю за використанням бюджетних коштів; посилити платіжну дисципліну всіх суб'єктів господарської діяльності; підвищити ефективність податкової системи; зменшити вплив капіталу за кордон; налагодити ефективний державний контроль за здійсненням валютних операцій.

Важливим напрямом діяльності держави є забезпечення належного рівня фінансової безпеки, адже здійснює вагомий вплив на рівень національної економічної безпеки. Ключовим серед національних інтересів є сталий розвиток економіки та добробут громадян України. Забезпечення національних інтересів та економічної безпеки – одні з найважливіших функцій держави, реалізація яких покликана посилити позиції в міжнародному співтоваристві. Позитивний вплив зовнішнього середовища формує можливості для нарощення рівня фінансової безпеки держави. Україна має якомога ефективніше використовувати можливості, які відкриваються в процесі співпраці із країнами Європейського Союзу.

УДК 330.3

Потенціал України в забезпеченні міжнародної продовольчої безпеки

доц. Федорук О.В., студент Марач Я.М.

У системі національної безпеки проблема продовольчого забезпечення належить до пріоритетних. Рівень і структура споживання продуктів харчування свідчать про стабільність та якість життя населення країни. Продовольча безпека України забезпечується сукупністю соціально-економічних умов, пов'язаних як з розвитком сільського господарства і продовольчого комплексу, так й із загальним станом національної та світової економіки.

Забезпечення продовольчої безпеки держави передбачає вирішення комплексу завдань, а саме: створення стабільних економічних умов для розвитку продовольчого ринку України; проведення ефективної агропродовольчої політики, забезпечення рівних можливостей для всіх суб'єктів господарювання; проведення ефективної національної політики в галузі зайнятості населення; реалізація соціальної політики, спрямованої на подолання бідності; досягнення стійкого, інтенсивного та різноманітного виробництва продовольства, підвищення продуктивності праці; реалізація комплексних стратегій розвитку галузей агропромислового комплексу з метою збільшення можливостей виробництва продовольства; сприяння впровадженню передових технологій в сфері виробництва, переробки, зберігання та реалізації продовольства; використання переваг міжнародного поділу праці; проведення активної зовнішньоекономічної діяльності, оптимізація експортно-імпоротної діяльності. До основних напрямів досягнення національної продовольчої безпеки належать: стимулювання стабільного розвитку агропромислового виробництва

до рівня, достатнього для формування в повному обсязі державних і регіональних продовольчих фондів основних видів продуктів харчування, а також експортної орієнтації агропромислового комплексу; сприяння підвищенню купівельної спроможності при скороченні витрат на продовольство в сімейному бюджеті; створення резервів валютних ресурсів, необхідних для імпорту відсутнього продовольства за рахунок розширення експорту продукції сільського господарства та вдосконалення його структури.

УДК 330.3

Міжнародний туризм і його роль у розвитку світової економіки

доц. Федорук О.В., студентка Кагал Ю.Ю.

Міжнародний туризм під впливом глобалізаційних процесів набуває динамічного розвитку і стає одним із впливових чинників, від яких залежить зростання конкурентоспроможності країни на світових ринках.

Індустрія туризму відіграє значну роль у формуванні бюджету країни та її інвестиційної привабливості. Міжнародний туризм як один з провідних напрямів розвитку сфери послуг впливає на збільшення потоків іноземної валюти в країни, що приймають закордонних туристів.

Процес прискореного розвитку туризму є результатом науково-технічного прогресу, зростання пізнавальних та оздоровчих потреб людей і необхідності в міжнародних ділових контактах. Наявність багатого історико-культурного і природно-рекреаційного потенціалу дала змогу багатьом країнам завоювати лідируючі позиції на світовому туристичному ринку.

Розвиток туризму дає країні переваги, а саме: збільшення грошового потоку, у тому числі приплив іноземної валюти; зростання валового національного продукту; поповнення бюджету через збільшення податкових зборів приймаючого регіону; створення нових робочих місць; залучення іноземного капіталу; ефект мультиплікатора – розвиваючи сферу туризму, країна поступово розвиває й інші галузі; розвиток інфраструктури; реформування структури відпочинку, яка може бути використана як туристами, так і місцевим населенням; підвищення якості життя місцевих жителів.

Посилення позицій України на світовому туристичному ринку можливе при створенні національного конкурентоздатного туристичного продукту, формуванні іміджу країни та довгострокової стратегії стійкого розвитку туристичного сектору, що передбачає реалізацію таких заходів: гарантування безпеки знаходження іноземних громадян; застосування сучасних інформаційних технологій з метою розповсюдження туристичних послуг на національному і зарубіжному ринках; впровадження принципів корпоративної соціальної відповідальності у туристичному бізнесі; використання екологічно чистих продуктів та розвиток зеленого туризму; моніторинг та отримання інформації щодо відгуків споживачів відносно туристичного продукту; покращення стану національної транспортної інфраструктури.

УДК 330.3

Напрями зниження собівартості автотранспортних послуг

доц. Федорук О.В., студент Садовник І.І.

Собівартість автотранспортних послуг є важливим показником, від якого залежить ефективність діяльності підприємства, тому важливе значення має визначення складових собівартості та управління їх величиною. Це зумовлюється тим, що ефективне управління витратами, які входять до складу собівартості, впливає на конкурентоспроможність автотранспортних послуг, які пропонує підприємство своїм замовникам. Саме собівартість є основним чинником, який враховують при встановленні цін на послуги, крім цього вона є найвагомішою за величиною статтею витрат суб'єкта господарювання, на яку зменшуються його доходи при визначенні прибутку.

На рівні офіційних законодавчих регламентацій визначено, що собівартість перевезень являє собою виражені у грошовій формі поточні витрати транспортних підприємств, безпосередньо пов'язані з підготовкою та здійсненням процесу перевезень вантажів і пасажирів, а також виконанням робіт і послуг, що забезпечують перевезення.

Досяжним завданням для менеджменту суб'єкта господарювання є зниження собівартості перевезень за рахунок задіяння внутрішніх резервів внаслідок ефективного використання наявного автопарку. Реалізація цього завдання можлива завдяки покращенню техніко-експлуатаційних показників роботи, зокрема, вантажопідйомності рухомого складу, коефіцієнтів використання вантажопідйомності, пробігу, випуску транспорту на лінію, тривалості його перебування в наряді, технічної швидкості та часу простою під вантажно-розвантажними роботами. Покращення будь-якого із зазначених показників впливає на зниження собівартості перевезень вантажів. Зниження собівартості перевезень досягається як шляхом зменшення витрат на паливо, шини, ремонт, так і за рахунок підвищення продуктивності рухомого складу.

УДК 330.3

Особливості формування стратегії розвитку підприємства

доц. Федорук О.В., студент Килюшик В.О.

Одним з основних чинників, які можуть забезпечити підприємству стійкість на ринку та сприяти посиленню його позицій, є належним чином обґрунтована стратегія розвитку, яка повинна базуватися на засадах інтенсивного розвитку, тобто сприяти більш ефективному використанню матеріальних, трудових, фінансових ресурсів, оптимізації асортименту виготовленої продукції чи наданих послуг, максимальній віддачі вкладеного капіталу, задоволенню потреб споживачів.

Стратегію розвитку підприємства можна охарактеризувати як довгостроковий гнучкий план дій інноваційного спрямування з відповідним рівнем ризику, який базується на детальному аналізі внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства, залежить від людських чинників та потребує інвестицій для досягнення ефективних результатів, підвищення конкурентоспроможності підприємства.

При формуванні стратегії розвитку підприємства доцільно визначити структурно-функціональну побудову системи стратегічного управління, що в подальшому

забезпечить можливість розробки моделі стратегічного управління. Структурно-функціональна побудова системи стратегічного управління передбачає розгляд його з позиції сукупності складових підсистем. У системі управління підприємства виділяють такі підсистеми як інформаційно-аналітична, планування, мотивації, прийняття рішень, організаційна.

Система стратегічного управління підприємством ґрунтується на стратегічному плануванні, доповненому механізмом узгодження оперативних рішень стратегічними, а також механізмом коригування і контролю реалізації стратегії. Стратегічне управління як процес здійснення функцій управління охоплює такі підсистеми як стратегічне планування, реалізація стратегій, організація забезпечення стратегічного управління.

УДК 330.338.5

Актуальні аспекти процесу тарифоутворення на автомобільних вантажних перевезеннях

доц. Дудка Т.В., студент Гайдай С.А.

Найбільшою гнучкістю і рухливістю відрізняються тарифи на вантажні автомобільні перевезення. що формуються не тільки під впливом витратного фактора, але й враховують співвідношення попиту і пропозиції на такі послуги. На цьому сегменті ринку транспортних перевезень чітко простежується політика лідерства в цінах. Принципи визначення тарифів автомобільного транспорту такі самі, що й для інших видів. Вони встановлюються на рівні, що забезпечує відшкодування собівартості перевезень і отримання прибутку, який можна буде використати для розвитку автотранспортного підприємства і стимулювання праці. На собівартість перевезення вантажів автомобільним транспортом впливає багато чинників: кліматичні умови; вид вантажу; характер вантажопотоку; тип рухомого складу; стан шляхів; ціни на паливе та мастила; норми витрат пального різними видами автомобілів; витрати на ремонт автомобілів та запасних частин; заробітна плата водіїв і обслуговуючого персоналу; розвантажувальні та експлуатаційні витрати.

На автомобільному транспорті для визначення вартості перевезення вантажів використовують наступні види тарифів:

- відрядні тарифи на перевезення вантажів;
- тарифи на перевезення вантажів на умовах платних автотонно-годин;
- тарифи за погодинне користування вантажними автомобілями;
- тарифи на основі покілометрового розрахунку;
- тарифи за перегін рухомого складу;
- договірні тарифи.

Важливим аспектом процесу тарифоутворення є формування об'єктивних умов для збільшення прибутковості галузі транспортних перевезень за рахунок створення вигідних тарифів. Процес тарифікації має зумовлювати процес прискорення доставки вантажів, який, в свою чергу, зумовлюватиме зростання базового тарифу. Залежно від обсягів перевезень, з метою їх збільшення, та виходячи з економічної доцільності, можуть встановлюватися диференційовані тарифи.

УДК 330.331.97

Напрями підвищення ефективності міжнародних вантажних автотранспортних перевезень

доц. Гайдай Г.Г., студент Ларіков О.М.

Україна, завдяки вигідному географічному положенню, має істотний транзитний потенціал, що підтверджується проходженням через територію нашої держави семи міжнародних транспортних коридорів. Однак динаміка транзиту та загальних обсягів міжнародних вантажних перевезень показує невідповідність високого рівня вітчизняного потенціалу розвитку міжнародних вантажних перевезень та тенденції зниження обсягів міжнародного транспортування вантажів територією країни.

Щоб підвищити ефективність міжнародних вантажних автотранспортних перевезень необхідно здійснити ряд заходів:

- вдосконалити систему управління та контролю за міжнародними перевезеннями;
- запровадити новий підхід до ліцензування та вихід на ринок для перевізників;
- створити єдину комплексну систему управління дорожньотранспортною безпекою;
- побудувати автоматизовану антикорупційну систему розподілу та контролю використання дозволів;
- забезпечити державну підтримку та доступне банківське кредитування/ лізинг для оновлення автопарків з метою зменшення викидів та підвищення безпеки руху;
- удосконалити систему підготовки кваліфікованих кадрів;
- розбудувати сучасну митну та автодорожню інфраструктуру відповідно до стандартів ЄС зокрема функціонування пунктів пропуску через державний кордон;
- налагодити спільну роботу по передачі даних між службами задля швидкого перетину кордону вантажними транспортними засобами, що перевозять товари в міжнародному сполученні.

УДК 330

Незворотні процеси інфляції та способи її подолання в умовах воєнного стану в Україні

доц. Дудка Т.В., студентка Карлюкова К.В.

Явище інфляції розповсюджується на всі сфери життя людей в країні, торкаючись всіх аспектів економіки. В умовах воєнних конфліктів чи збройних конфліктів дані процеси набирають великих оборотів, а рівень інфляції підвищується в рази, що негайно потребує вирішення питань врегулювання економічного становища країни, ефективності застосування антиінфляційних заходів. В даний час спостерігається зменшення купівельної спроможності населення, зменшення курсу національної валюти, скорочення обсягу виробництва на підприємствах, зростання і податків. Під час воєнного стану в Україні країні потрібно відводити великий відсоток грошей на потреби армії, допомогу постраждалим громадянам чи внутрішньо переміщеним особам, відновлення пошкоджень водопостачання,

електро-мережі, важливої інфраструктури, та будівництво житлових будинків, постраждалих чи зруйнованих, внаслідок збройної агресії, а також на забезпечення громадян продуктами першої необхідності, гуманітарної допомоги. Це дуже великі витрати державного бюджету, які в мирний час могли б піти зовсім на інші потреби, які спонукали розвиток країни, а не "боротьбу за життя". На сьогодні ми маємо реальну змогу спостерігати всі жахи війни та її пагубний вплив на все, чого вона торкається. Як наслідок, в країні різко зростають ціни, знецінюються гроші та цінні папери, загострюється проблема емісії грошей, збільшується рівень безробіття, рівень виробництва зменшується, утворюється неконтрольоване зниження доходів. Підприємства втрачають змогу конкурувати, через розорення. Серед населення підвищується схильність до крадіжок (часто через безвихідь), знижується економічний рівень населення. Тому великого значення набувають комплекси антиінфляційних заходів. Для цього потрібно адаптувати споживачів і виробників до структурних змін які відбуваються та змінюють інфляційні тренди. Антиінфляційну політику в даному випадку слід розглядати як колективну задачу. Національний банк зберігає свою зорієнтованість на політику інфляційного таргетування. Окрім цього потрібно застосовувати партнерський підхід: задіяння головних стейкхолдерів, дію інших комерційних банків, залучення міністерств і відомств різного спрямування, бізнесу, громадських організацій та споживачів. Також не менш важливо залучати міжнародних партнерів та їх інвестиції в наше економічне середовище. Іноземні дотації та підтримка соціального сектору має вагомий вклад в сповільнення інфляції та підвищення економічного росту. Практика дуже чітко показала, що міжнародна допомога в грошовому еквіваленті, проведення коуч-заходів з розвитку бізнесу і підприємств, урядові проекти з підтримки малого бізнесу та підприємництва дуже сильно впливають на інфляційні процеси та сповільнюють їх хід.

УДК 330.322:656.071.8

Концепції сприйняття ризику при інвестуванні

доц. Амеліна Н.К., магістрант Плотник І.М.

Існує багато факторів, які мають вплив на формування профілю ризику інвестора. Обираючи фактори, що мають вплив на інвестування при розробці та побудові візуалізації концепцій сприйняття ризику, були спроби якнайкраще відобразити, чому деякі фактори важливі, та як вони пов'язані.

Суб'єктивні та об'єктивні фактори можуть містити:

- потребу в ризику – це інтуїція керівництва підприємства стосовно сприйняття певного рівня ризику;
- чим вищою є терпимість до ризику керівництва підприємства, тим краще воно буде адаптуватись до змін на ринку та тим більш поміркованим буде сприйняття ризику;
- сприйняття або терпимість до втрат – це, в першу чергу, оцінювання рівня занадто високого чи низького ризику, оцінювання переваг ризиків різного рівня;
- оцінювання потенційних втрат від ризику – це ще один із факторів, що з'являється, коли інвестиційні ринки є нестабільними, присутні при зовнішній

стабілізації інвестиційних ринків та й взагалі притаманні процедурі співпраці інвестора та підприємства;

– потенціал ризику – це фактори, на які у визначений період часу можуть мати вплив, навіть засоби масової інформації;

– чим більш стабільне фінансове становище або фінансова мета підприємства, тим більшою може бути вмотивованість іти на підвищений ризик для отримання максимального прибутку;

– при недостатній прибутковості від залучених інвестицій важливо скоригувати мету, провести оцінювання ризиків та оцінити гнучкість майбутнього проекту, розподіливши цілі на необхідні та бажані, оцінити потенціал ризику за обмежених можливостей чи зменшенні рівня інвестування.

Потенційні інвестори можуть мати різний портфель інвестицій, різні цілі та можливості і саме тому необхідно намагатись розглядати процедуру залучення інвестицій більш цілісно та об'ємно.

На основі профіля ризику можна прийняти рішення щодо інвестування та визначити напрями, що підходять якнайкраще. Це означає, що ризик, пов'язаний з інвестиційними потребами може бути меншим чи вищим, в залежності від рівня ризику. Оцінювання ризику та складання карти відповідності може сприяти залученню інвестицій та дозволити визначитись в тому, що інвестиція є менш ризиковою в економічній ситуації, що склалась або дозволити виявити особливі можливості ризикового інвестування. Крім того, наявний попередній досвід здійснення інвестування, певний рівень фінансової обізнаності діють як противага, що дозволяють зазвичай оптимізувати сприйняття інвестиційних ризиків.

УДК 339.9

Аналіз привабливості ринку з урахуванням рівня і позиціонування продукції фірми доц. Заплітна Т.В., магістрант Амелін А.Д.

Метод аналізу привабливості ринку з урахуванням рівня конкуренції і позиціонування продукції фірми використовується для оцінки привабливості ринків із урахуванням рівня конкуренції та дає можливість класифікувати їх за ступенем привабливості і доступності, позиціонувати свою продукцію на кожному з цих ринків. Враховуючи те, що цей ринок конкуренти також можуть обрати за цільовий, наступним важливим питанням є визначення того, чим саме відрізнятиметься товар фірми від аналогів, тобто проводиться визначення позиції товару фірми відносно товарів-конкурентів. Особливу роль у позиціонуванні відіграє комунікаційна політика, головною метою якої є створення іміджу марки товару.

Зазвичай, основою для вибору позиції марки є конкурентні переваги товару фірми перед конкурентами або вигоди, які цей товар надає споживачам. Якщо конкурентні переваги – це сильні сторони товару, то позиція товару показує, як цей товар сприймається потенційними споживачами. Позиція товару має ґрунтуватися на реальних його перевагах. Треба враховувати також позицію, яку займають конкуренти. Отже, фірмі потрібно вирішити, яке позиціонування буде найкращим з урахуванням як власних переваг, так і позицій конкурентів.

Існує багато стратегій позиціонування, наприклад: позиціонування за характеристиками товару; позиціонування за низькою ціною; позиціонування на сервісі; позиціонування на вигодах від використання товару; позиціонування за походженням; позиціонування по відношенню до певних груп споживачів тощо. При здійсненні позиціонування товару, по-перше, необхідно визначити, який товар буде мати найбільші шанси отримати вдалу позицію на ринку. Здійснюється це за допомогою портфельних матриць, у яких об'єкт аналізу (країна, продукція, підприємство) буде позиціонуватися щодо відповідної ринкової привабливості і конкурентних позицій. У спрощеному варіанті в якості критеріїв оцінки можуть виступати: обсяг ринку чи потреба у товарах, структура конкуренції, темпи зростання ринку тощо.

УДК 330.338.47

Оцінювання глибини реалізації логістичного контролінгу на транспортних підприємствах

доц. Гайдай Г.Г., доц. Передерій Н.М.

Використання сучасних досягнень науки і техніки, застосування інформаційних технологій в управлінні дає необхідну основу для інтеграції всіх бізнес-процесів підприємства. Комплексна та обґрунтована інтеграція контролінгу та логістики сприяє підвищенню ефективності логістичної діяльності транспортних підприємств. Концепція логістичного контролінгу для транспортних підприємств ґрунтується на таких трьох «стовпах»: планування, контроль та інформаційна система, які дуже тісно взаємодіють між собою. Впровадження концепції логістичного контролінгу дасть можливість зменшити витрати, підвищити рівень конкурентоспроможності та дохідності підприємства.

Для комплексної оцінки функціонування логістичного контролінгу та можливостей його подальшого удосконалення на підприємстві пропонуємо схему визначення глибини реалізації логістичного контролінгу. Для визначення глибини реалізації логістичного контролінгу запропоновано оцінити та проаналізувати виконання його завдання та використання його інструментів. Для проведення оцінювання виокремлено 20 індикаторів глибини реалізації логістичного контролінгу на транспортному підприємстві.

Оцінювання глибини реалізації логістичного контролінгу дає можливість отримати об'єктивну інформацію з метою визначення ступеня застосування інструментів логістичного контролінгу, аналізу виконання його завдань та визначення шляхів удосконалення процесу управління підприємством в цілому.

УДК 330:334:656

Узгодження інтересів учасників концесії в межах державно-приватного партнерства

проф. Бондар Н.М., аспірантка Сагайдак Є.С.

Україну очікує період відбудови, який, як очікується, буде ґрунтуватись на інноваційно - спрямованих проектах, передовому міжнародному досвіді та забезпечить конкурентоспроможність економіки на світовому ринку.

На цьому фоні особливої актуальності набувають причини розвитку державно – приватного партнерства в останні роки, а саме: зростаючий політичний тиск на державне фінансування поряд зі зростаючими потребами громадськості в інноваційних рішеннях; прагнення створити більшу цінність за гроші порівняно зі звичайними проектами; намагання уникнути перевитрат часу та коштів в інвестиційних проектах.

Концесія в ДПП, має ряд переваг перед іншими формами його здійснення. Низький рівень реалізації проектів полягає як в недосконалому економічному середовищі країни в цілому, так і в незадоволенні інтересів учасників проектів зокрема. Тому узгодження інтересів учасників ДПП – це складова процесу управління зацікавленими сторонами

Широкий спектр різноманітних інтересів зацікавлених суб'єктів, особливо які виникають при реалізації великих інфраструктурних проектів, слід розглядати не як проблему, а як певний соціальний феномен опору змінам, як виклик. Це ґрунтується на причинно – наслідкових зв'язках суттєвих змін, які спричиняє будівельний проект, як інноваційний, в межах державно – приватного партнерства.

Передумовами для узгодження інтересів учасників проектів має бути виявлення та розуміння, в межах управління проектом, існуючого запиту від зацікавленої в реалізації проекту сторони, з наступним їх перетворенням в набір завдань з визначенням змісту, форми, методів та засобів досягнення. Це має відбутися у вигляді формування юридичної цільової співзалежності.

Таким чином, узгодження інтересів відбувається, коли очікування (дії, стани) однієї сторони проекту відповідають очікуванням (діям, станам) іншої сторони. Узгодження інтересів буде відбуватись через формування набору залежностей та здійснення вибору забезпечення зацікавленостей в реалізації проекту. Напрацювання процедурних питань, методичних підходів, прикладного інструментарію до пошуку та обґрунтування оптимальних умов договорів та узгодження інтересів учасників проекту, є важливими. Враховуючи специфіку проектів ДПП в цілому та концесійних проектів будівництва доріг зокрема, таке узгодження має відбуватись з урахуванням інтеграції до кола зацікавлених суб'єктів: держава – місцеве самоврядування – бізнес – наука.

УДК 338.246.2+355.02

Деякі аспекти комерціалізації технологій подвійного призначення

доц. Левіщенко О.С., студент Левіщенко Д.К. (Навчально-науковий інститут публічного управління та державної служби КНУ ім. Тараса Шевченка)

Експортний контроль як невід'ємний компонент економічної безпеки держави, у тому числі зовнішньоекономічного складника, істотно впливає на трансферт технологій і отже, на конкурентоспроможність національної економіки. У товарній структурі вітчизняного експорту значну частину займає високотехнологічна продукція та технології військового призначення та подвійного використання, які контролюються національною та міжнародною системами експортного контролю.

Широкомасштабна агресія РФ призвела до втрати значної частини промислового та інвестиційного потенціалу нашої держави, а значна міграція — до переформатування людського потенціалу держави. Водночас фінансово-технологічна допомога Україні з боку США і ЄС мала результатом істотний прорив у сфері трансферу технологій. Уперше за свою історію Україна отримала доступ до найсучасніших технологій та розробок, зокрема медичного, військового, оборонного та подвійного призначення. Варто зазначити, що цей трансфер відбувається на рівні держав і під державні гарантії.

Попри дієві кроки системи експортного контролю України в забезпеченні неухильного дотримання нашою державою своїх міжнародних зобов'язань, які випливають з членства України в ООН, ОБСЄ та участі у всіх режимах нерозповсюдження, слабкими місцями цієї системи є контроль за товарами й технологіями подвійного використання, одним з методів якого є ідентифікація підконтрольних товарів при експортноімпортних операціях спецекекспортерів. Саме тому питання удосконалення інституціонального базису експортних операцій у частині ідентифікації підконтрольних товарів набуло актуальності.

Упровадження та комерціалізація конкурентоспроможних передових технологій, ефективний технологічний обмін розширяють можливості високотехнологічного імпорту та експорту, сприятимуть запровадженню єдиних норм економічного розвитку та налагодження співробітництва в цій сфері між Україною та передовими країнами світу. Основою цього процесу мають стати угоди СОТ та Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами членами, з іншої сторони.

УДК 338.46

Перспективи участі України в глобальному поділі праці в умовах воєнного часу

доц. Павлюк В.І., аспірант Муленко В.М.

Повномасштабна війна на території України призвела до суттєвого скорочення зовнішньоекономічної діяльності країни та істотного послаблення її позицій в системі поділу праці. В нових реаліях розвитку української держави перспективним шляхом покращення позицій України в міжнародному поділі праці є розвиток нематеріального високотехнологічного виробництва (тобто ІТ-послуг), з одночасною підтримкою високого рівня експорту продукції традиційно переважаючих в українській зовнішній торгівлі галузей (продукції агропромислового та металургійного комплексів, транспортних послуг). Розвиток експорту ІТ-послуг потребує розробки новітніх програми підтримки сектору, створення ІТ-хабів, експорту вітчизняних досягнень в галузі діджиталізації. Підтримка експорту продовольства та металургійної продукції вимагає активізації дипломатичної діяльності влади для забезпечення максимального сприяння міжнародних партнерів у питаннях логістики та ринків збуту. Долучення України до транспортних організацій та регіональних союзів дозволить зберегти транзитний статус держави, частково компенсувати втрати транспортного сектору та створити передумови для післявоєнного відновлення транспортного комплексу країни.

Державно-приватне партнерство у національній економіці
аспірант Уманців В.Ю.

Проблематика державно-приватного партнерства викликає значну зацікавленість серед широкого кола суб'єктів та потенційних учасників з огляду на її перспективність і можливості для багатьох зацікавлених сторін. Державно-приватне партнерство ґрунтується на масштабній взаємодії держави, територіальних громад, суб'єктів приватного підприємництва, недержавних інститутів для реалізації цілої низки проектів у багатьох сферах суспільної діяльності. Державно-приватне партнерство – це дієвий механізм вирішення суспільних завдань із залученням потенціалу приватного капіталу.

В умовах перманентного дефіциту фінансових ресурсів держави та органів місцевого самоврядування таке партнерство, окрім іншого, часто є єдиним вектором активізації інвестиційної діяльності. Державно-приватне партнерство є однією з найбільш ефективних форм об'єднання різноманітних ресурсів, що забезпечує необхідну динаміку соціально-економічного розвитку й залучення інвестицій у спільні проекти держави, місцевих органів влади та приватного капіталу. Таке партнерство спрямовується на досягнення визначених цілей щодо будівництва, спорудження, облаштування, відновлення, утримання інфраструктури та надання широкого спектру послуг. Для реалізації можливостей державно-приватного партнерства важливо не лише залучати необхідні ресурси, але й використовувати акумульований досвід широкої взаємодії суб'єктів на засадах державно-приватного партнерства. Саме відносини на засадах державно-приватного партнерства обумовлюють використання потенційних переваг у межах проектів на основі ідентифікації потенційних ризиків, пов'язаних з неповним досягненням цілей проектів.

Взаємодіючи з суб'єктами приватного капіталу, держава намагається використовувати потенціал підприємницького сектору для досягнення суспільних цілей та залучати бізнес до реалізації завдань соціально-економічного розвитку. Натомість приватний капітал, об'єднуючи зусилля з державою, прагне впливати на формування привабливого середовища для розвитку підприємницької діяльності, захисту власних інтересів, формування стандартів прозорої взаємодії з державою та одержання нового імпульсу для реалізації бізнес-планів.

Використання можливостей державно-приватного партнерства, спроможних забезпечити успішність його реалізації, дадуть змогу сприяти побудові конкурентоспроможної національної економіки. Актуальними завданнями активізації розвитку державно-приватного партнерства є проведення прозорих конкурсних процедур, залучення новітніх технологій, здійснення інформаційного забезпечення та широкий контроль громадськості на всіх етапах реалізації проектів.

УДК 338.46

Заробітна плата в системі оплати праці

аспірант Коба А.А.

Пошук нових систем оплати праці обумовлений тим, що традиційні механізми не здатні сприяти підвищенню ефективності економічної діяльності. Зарубіжні системи оплати праці орієнтовані на мотивацію працівника. Системи оплати праці в Україні характеризуються низькою гнучкістю та недостатньою мотивацією. Підприємство має використати закордонний досвід і результати наукових досліджень для створення власної системи оплати праці та матеріальної мотивації.

В економіці України виникла необхідність удосконалення організаційно-економічних методів регулювання заробітної плати. Своєчасні зміни сприятимуть упорядкуванню відносин у сфері оплати праці та зроблять їх справедливими.

Першим кроком є збільшення її реального розміру до вартості робочої сили. У вартість праці включаються винагороди, крім коштів на харчування, одяг, житло, медичне обслуговування, навчання, а також витрати на задоволення соціальних потреб. Отже, потрібно встановити рівень мінімальної та середньої заробітної плати з орієнтацією на мінімальний споживчий бюджет.

Також можлива погодинна оплата праці, навіть якщо її встановлення ґрунтується на вищому місячному тарифі, це не означає аналогічного підвищення розміру оплати праці працівника. Гарантується лише заробіток, який відповідає балансу фактично відпрацьованих годин протягом оплачуваного періоду.

Суть реформи організації оплати праці полягає в переході від організації її створення та використання як частки в доході підприємства до грошового еквівалента ціни праці. Наслідком цього є покращення основних техніко-економічних показників діяльності підприємства і реалізація працездатності.

Отже, досвід ринкових змін показує, що для постійного формування мотивації до праці недостатньо регулювати заробітну плату виключно за принципом визначення ціни праці. Важливо забезпечити реалізацію такого підходу, який комплексно враховував би всю сукупність ринкових, мікроекономічних, інституційних та правових факторів. У результаті вони створюють таку систему регулювання заробітної плати, за допомогою якої регулюються відносини по оплаті праці не тільки на ринку праці, а й на підприємстві, максимально повно реалізується ринкова сутність оплати праці.

УДК 330.341.1: 656

Організаційно-економічний механізм розвитку інноваційного потенціалу підприємств автомобільного транспорту

аспірантка Хоменко Н.В.

Все більше зростає значущість інноваційних процесів на автотранспортних підприємствах, спрямованих на досягнення підприємствами конкурентних переваг та максимальне задоволення споживачів, як елементів розвитку будь-якої сфери діяльності.

Інноваційний потенціал є важливим фактором інноваційного процесу, який в свою чергу, є органічним компонентом процесів суспільного та індивідуального відтворення. Проте цей потенціал не може бути збереженим, ефективно використовуватися та відтворюватися, якщо не будуть сформовані відповідні організаційно-економічні механізми управління інноваційним розвитком на всіх рівнях господарювання.

Організаційно-економічний механізм, перш за все, передбачає використання інструментів та напрямів як організаційного, так й економічного механізмів, кожний з яких має свої унікальні специфічні особливості. Але переважна більшість науковців визначає організаційно-економічний механізм розвитку підприємства як поєднання певних інструментів, дій, заходів, які сприятимуть підвищенню ефективності господарської діяльності підприємства у різних сферах (розвиток персоналу, інноваційної діяльності, ЗЕД, виробництва, маркетингу).

В рамках організаційно-економічного механізму розвитку підприємств важливе місце належить відповідним організаційно-економічним методам. Організаційні методи управління керуються організаційними законами й організаційними відносинами між людьми, а основними процесами є різноманітні процеси усередині самих підприємств, а також організаційні дії, як спрямовано на зростання рівня ефективності їх функціонування, наприклад, на розподілення певних функцій й обов'язків персоналу, визначення необхідних правил та норм на підприємствах тощо.

УДК 330:656

Розвиток вантажного автотранспортного підприємства на основі вартісного підходу

асист. Кириченко Г.В.

Вартісно-орієнтоване управління передбачає використання системи показників, що мають упорядкований ієрархічний набір елементів, переважно націлених на один інтегральний показник вартості, та статичний констатаційний характер, дозволяючи оцінювати, як змінилася вартість підприємства за звітний період. Для оцінки ефективності заходів пропонується обчислення вартості підприємства до та після впровадження управлінського заходу відповідної функціональної стратегії.

Для оцінки вартості вантажного автотранспортного підприємства (ВАТП) у минулих періодах пропонується використовувати метод капіталізації доходів. Для оцінки вартості ВАТП у майбутньому, що очікується в результаті реалізації запланованих заходів пропонується метод дисконтування грошових потоків.

Основними умовами успішної реалізації вартісно-орієнтованого управління є:

- повна підтримка з боку керівництва підприємства;
- прийняття відповідних рішень оперативним персоналом;
- тісна інтеграція вартісно-орієнтованого управління з усіма елементами планування та управління;
- зменшення важливості методології, орієнтація на практичні аспекти;

- забезпечення вільного доступу до інформації (бухгалтерські баланси, результати зовнішніх орієнтирів);
 - надання стандартизованих та простих у використанні шаблонів оцінювання та шаблонів звітів для полегшення операцій;
 - зв'язок мотивувальної системи зі стратегією вартості, всі людські ресурси повинні бути оцінювані з точки зору їх впливу на вартість підприємства.
- Стабільне зростання вартості, що спостерігається протягом тривалого періоду часу, визнається надійним індикатором ефективності економічної діяльності та обґрунтованого вибору стратегічного напрямку розвитку.

УДК 336

Розподіл загального обсягу робіт за джерелами фінансування в 2022 році **доц. Шпиг А.Ю., мол. наук. співр. Духненко Я.С.**

Тематичний план університету на 2022 рік мав таку структуру:

- кількість держбюджетних робіт, що фінансувалися за рахунок коштів МОН України – 7;
- кількість робіт, що виконувалися на замовлення на госпдоговірних засадах – 36;
- міжнародні проекти і гранти – 1;
- кількість робіт, що виконувалися викладачами в межах їх робочого часу (друга половина дня) – 39.

Всі роботи, передбачені календарними планами, виконані у повному обсязі і прийняті замовниками. Гарантією високого науково-технічного рівня одержаних результатів є те, що наукове керівництво більшості з них здійснювали доктори наук та професори.

Загальний об'єм фінансування НДР – 5872,5 тис грн:

- держбюджет (7 НДР) – 3300,1 тис грн :

з них молодих вчених – 700,0 тис грн

- госпдоговірна тематика (22 НДР) – 1780,4 тис грн;
- міжнародні проекти (2 НДР) – 606,0 тис грн;
- міжнародна госпдоговірна тематика (1 НДР) – 186,0 тис грн

Обсяг держбюджетних робіт становить 56,19% від загального. Обсяг робіт, що фінансувалися замовниками на госпдоговірних засадах становить 43,81%. На 1 грн держбюджетних асигнувань університет забезпечив 0,8 грн госпдоговірних.

УДК 330

Інтелектуальна економіка - це наше майбутнє **проф. Хмелевський М.О.**

Ринок за Смітом, створює вартість і цьому не має нічого особистісного. Оскільки знання є головним джерелом вартості, то слід очікувати, що найближчими роками частка знань у вартості в середньому досягне 70-75%, сьогодні 45-50%. Інформація, як самий важливий висхідний матеріал «інтелектуальної економіки» – це коріння економіки (у японському менеджменті є образні порівняння «дерево», «крона», «коріння»), заховані умови розвитку.

Інтелектуальний капітал може включати: сукупність знань, творчі здібності, практичні навички, моральні цінності фірми, культуру праці, а також загальний підхід до справи.

З іншого боку, це технічне, програмне забезпечення, організаційна структура, патенти, все те, що дозволяє реалізувати працівникам свій виробничий потенціал.

Отже, інтелектуальний капітал – це засіб оцінки нової міри вартості, система виміру, яка включає всю економіку. Становлення інтелектуальної економіки – закономірний процес, тільки він здатний оцінити сучасне виробництво, яке змінюється дуже швидко і говорити про його вартість можливо лише за інтелектуальною здатністю, талантом його працівників і якістю використовуваних ними знарядь праці, високою мотивацією їх праці.

УДК 330.34:504.05

Зародження концепції сталого розвитку

доц. Парфентьева О.Г.

Головною передумовою зародження концепції сталого розвитку стали зміни, що відбулися в середині ХХ ст. На відміну від локального економічного зростання, що до того часу концентрувалось у низці розвинених країн, в результаті глобалізації у світове господарство виявився залученим практично увесь світ. Модель розвитку розвинених країн орієнтувалась на досягнення економічної ефективності, як головного критерію в системі економічного вибору та одночасно засобу забезпечення загального процвітання та усунення нерівності. Глобалізаційні процеси частково допомогли у вирішенні питання щодо низької ефективності економічних систем промислово розвинених країн, обумовленої непропорційно високими витратами природних ресурсів, проте водночас посилювали проблематику диспропорцій, що складаються через необхідність забезпечення зростання економічних систем відповідним зростанням використання природних ресурсів; диспропорцій, в наслідок яких було збільшено потенціал загроз настання екологічної катастрофи.

СЕКЦІЯ 14

ДЖЕРЕЛА ТА МЕХАНІЗМИ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

УДК 330.3

Стратегії просування продукції підприємств на міжнародних ринках
проф. Базилюк А.В., аспірант Атаманчук Д.В.

Узагальнення теоретичних положень дослідження стратегій просування продукції підприємств на міжнародних ринках дозволяє сформулювати власне уточнене визначення: стратегія просування продукції на міжнародних ринках – це частина маркетингової політики, що проявляється у комунікації підприємства із зовнішнім середовищем, шляхом застосування рекламних оголошень, PR-акцій, дисконтних карток, накопичувальних систем знижок, розсилкою каталогів, зовнішньої реклами та інших засобів, задля забезпечення відповідної позиції для товару на ринку. Важливими інструментами стратегії просування товару підприємств на міжнародних ринках є: персональний продаж, прямий маркетинг, реклама, паблік рілейшнз, стимулювання збуту. Існують різні типи стратегій просування на міжнародному ринку, що можуть бути застосовані підприємствами: 1) залежно від видів ризику: стратегія взаємодії підприємств, стратегія інтернаціоналізації і стратегія диверсифікації; 2) залежно від товару: наступальна (агресивна), оборонна (захисна), імітаційна, залежна стратегія, традиційна стратегія та стратегія «ніші»; 3) за підходом І. Шумпетера, в залежності від новизни ринку та технології: виведення на ринок нового товару, з яким споживачі ще не знайомі (або нової якості товару); створення нового методу виробництва, ще не випробуваного у даній галузі промисловості; стратегія виходу на новий ринок, на якому дана галузь промисловості в даній країні не працювала, незалежно від його існування раніше; стратегія застосування нового джерела ресурсів виробництва, незалежно від того чи існувало це джерело раніше, чи його створили; стратегія створення нової організації, наприклад, досягнення монополії або ліквідації існуючої монопольної позиції. Економічна діяльність підприємств в Україні зазнала значних змін: частина виробничих потужностей зруйнована, частина знаходиться на окупованих територіях або в зонах активних бойових дій, деякі підприємства втратили свій ланцюг поставок, а частина змушена функціонувати в умовах обмеженого електропостачання. Значні виклики вимагають пошуку та застосування нової стратегії діяльності підприємств, а саме стратегії виходу на нові ринки, на яких підприємства раніше не працювали. На нових ринках збуту деякі українські виробники мають можливість зайняти вільні ніші та продавати ексклюзивний товар. Крім продажу продукції на нових зарубіжних ринках, підприємства можуть перевезти частину виробничих потужностей в нові країни, де вони будуть знаходитись в безпеці.

УДК 316.62

Впровадження концепції соціальної відповідальності бізнесу в стратегію розвитку українських підприємств

проф. Базилюк А.В., студент Оніпченко О.С.

Сучасні вимоги до ведення бізнесу зумовлюють необхідність інтеграції соціальної політики та корпоративної стратегії. Неоднозначне сприйняття топ-менеджментом підприємства можливостей соціальної відповідальності, відсутність механізмів цілеспрямованого управління соціально відповідальною поведінкою зумовлюють нестійку платформу для подальшого розвитку українських підприємств. Основними перешкодами впровадженню соціальної відповідальності в Україні є: недосконалість діючого законодавства в сфері соціально-трудових відносин, недостатня впливовість урядових і неурядових організацій в популяризації соціально відповідальної практики, низький рівень корпоративної культури, фінансова та економічна слабкість значної кількості суб'єктів в Україні, діяльність яких орієнтована на виживання, закритість більшості українських суб'єктів господарювання для широкої громадськості. Впровадження концепції соціальної відповідальності в стратегію розвитку підприємств передбачає створення мотиваційного середовища щодо виконання високих соціальних норм і активізації довгострокових джерел відшкодування відповідних витрат.

УДК 657:339.54

Удосконалення методичних підходів до обліку операцій з імпорту на підприємствах з іноземними інвестиціями

доц. Антоненко Н.В.

Дослідження Плану рахунків бухгалтерського обліку показали, що відсутність рахунків, які використовуються для здійснення обліку зовнішньоекономічних операцій, ускладнюють обліковий процес на підприємствах з іноземними інвестиціями. При обліку операцій з імпорту потрібно дотримуватися двох принципів. По-перше, товари, що імпортуються, необхідно поставити на облік у імпортера відразу після переходу права власності на них. По-друге, потрібно правильно сформулювати покупну вартість, або зовнішньоторговельну собівартість імпортного товару. Вона включає контрактну (інвойсну) вартість товару, мито, транспортні та інші заготівельні витрати. Причому формувати фактичну вартість імпортованих товарів потрібно не розрахунковим шляхом, а за допомогою рахунків бухгалтерського обліку. У бухгалтерському обліку датою визнання товару є дата визнання ризиків за правилами «ІНКОТЕРМС»-2020. У будь-якому випадку для цілей бухгалтерського обліку першочергового значення набуває місцезнаходження товару – у дорозі або на складі підприємства. Якщо товар знаходиться у дорозі і право власності вже набуто, то даний товар не може відображатися на рахунку 281 «Товари на складі». З цією метою, на нашу думку, потрібно відкрити рахунок 288 «Товари в дорозі». Якщо товар розміщений на складі і право власності ще не набуто, то доречно відображати цей товар на позабалансовому рахунку 0231 «Товари на відповідальному зберіганні». Розроблені пропозиції щодо модернізації

робочого плану рахунків підприємств, які здійснюють зовнішньоекономічну діяльність, на нашу думку, забезпечать високий рівень зрозумілості та достовірності отриманої інформації, необхідної для прийняття раціональних управлінських рішень. В основу побудови удосконаленого плану покладено взаємозв'язок між базовими умовами поставки згідно правил ІНКОТЕРМС-2020 та моментом визнання доходу, згідно з НП(С)БО 15 «Дохід» та НП(С)БО 21 «Вплив курсових різниць». Такий підхід дозволить: деталізувати облік усього спектра операцій з імпорту, що дасть можливість своєчасно отримувати змістовну, повну та достовірну інформацію про хід виконання зовнішньоекономічних угод; збільшити кількість користувачів, що отримують інформацію в процесі обліку; здійснювати контроль на усіх етапах просування експортної та імпоротної продукції та товарів; формувати обґрунтовану інформацію про отримані доходи та понесені витрати від експортно-імпортних операцій підприємства. Пропонуємо також ввести до Податкового кодексу України поняття товарів, придбаних для власного споживання, і товарів, придбаних для подальшого продажу. Дана пропозиція базується на різних підходах до формування первісної вартості вищезазначених товарів. Наприклад, до первісної вартості товарів, придбаних для подальшого продажу, будуть включені у повному обсязі суми транспортно-заготівельних витрат (ТЗВ). Тоді, як для товарів, придбаних для власного споживання, ТЗВ будуть віднесені одразу до витрат поточного періоду.

УДК 657:339.54

Застосування QR-кодів в обліку

доц. Антоненко Н.В., студент Патока М.В.

Технологія QR-кодування, що використовує двомірні або матричні штрих-коди, є наочним прикладом застосування смарт-технологій в бухгалтерському обліку. QR-код – це зручний, простий інтерактивний спосіб оперативного отримання інформації. QR-коди використовуються у вигляді графічного зображення, яке формується за алгоритмом, що дозволяє спеціальній програмі-сканеру обробляти на мобільному пристрої закладену в них інформацію. У QR-кодах зашифрована текстова інформація у вигляді цифр, знаків та літер. QR-коди завжди мають вигляд квадрата. Матриця з незвичайним зображенням є основою коду. А чорні лінії та квадрати зберігають інформацію, що міститься у модулях. Завдяки технології, що використовується для створення QR-кодів, існує безліч можливостей форматування тексту. Саме це і дозволяє техніці, що сканує, визначати функцію коду, а в подальшому пропонувати відповідну дію. За допомогою QR-кодів маркується переважна більшість друкованих форм бухгалтерських документів, що дозволяє запровадити на різних підприємствах ведення обліку матеріальних цінностей в електронній формі. Технологія безконтактної ідентифікації інформації дозволяє користувачу оперативно отримувати дані щодо кожної окремої одиниці матеріальних активів, завдяки чому процес інвентаризації не потребує дорогого обладнання і виконується із використанням звичайного смартфона. Застосування QR-кодів при здійсненні інвентаризації пришвидшує процес перевірки наявності необоротних активів на

об'єктах, оскільки у QR-кодах зашифрована інформація щодо цих об'єктів і при зчитуванні кодів відкриваються відповідні дані з інвентарної картки необоротного активу. У QR-коді можна зашифрувати зображення об'єкта, що дозволяє прийняти рішення щодо його ремонту та дооснащення в результаті проведення чергової інвентаризації. Зображення об'єкта дає можливість об'єктивно оцінити не тільки стан активу, а і його зміни за період, що минув після проведення інвентаризацій. У разі використання QR-кодів час роботи комісії з інвентаризації зменшується, оскільки прискорюється введення даних, а це, в свою чергу, впливає на швидкість прийняття рішень. Оперативне управління матеріальними активами з використанням QR-кодів полягає в тому, що облікові працівники можуть здійснювати транзакції, перебуваючи на віддалених об'єктах. Операції фіксуються в режимі он-лайн шляхом сканування QR-коду мобільним пристроєм. За результатами впровадження QR автоматизації в обліковий процес можна зробити наступні висновки: застосування QR-кодів в обліку сприяє збільшенню швидкості обробки документів; зменшенню кількості рутинних операцій у облікових працівників; дозволяє значно економити час навчання нових співробітників; дає можливість збільшити пропускну здатність підрозділу бухгалтерії, що здійснює обробку документів, оскільки первинні документи формуються автоматично; допомагає зменшити кількість помилок через відмову від ручного введення документів в базу даних; суттєво економить час, що витрачається виконавцями на виявлення та виправлення помилок.

УДК 657.338

Стратегічний облік як новий напрямок обліково-аналітичної роботи бухгалтера

доц. Антоненко Н.В., студент Чемерис В.В.

Процеси глобалізації на сучасному етапі розвитку економіки сприяють суттєвому розширенню сфери застосування традиційних видів бухгалтерського і управлінського обліку, спрямованих лише на внутрішньогосподарське управління. У суспільстві виникла потреба у запровадженні стратегічного обліку, що використовує елементи планування, прогнозування, економічного аналізу та ціноутворення. Стратегічний облік як складова облікової системи знаходиться на початковому етапі розвитку, але потреба у ньому відчутна, адже він дозволяє отримати ефективні варіанти управлінських рішень, створює умови до максимального наближення обліку до потреб управління. Це, своєю чергою, у майбутньому дасть можливість запобігти помилковим управлінським рішенням, які приводять до виникнення ризикових та збиткових операцій господарської діяльності. Стратегічний облік, використовуючи зовнішні фактори макросередовища і внутрішню інформацію, передбачає проведення аналізу діяльності підприємства з урахуванням довгострокових цілей за рахунок застосування сучасних методів отримання інформації про якість, інновації і час здійснення операцій. Вищезазначене дозволяє сформулювати визначення поняття «стратегічний облік», яке характеризується поєднанням зорієнтованих на прийняття стратегічних рішень елементів управлінського

обліку із даними фінансової звітності. Предметом стратегічного обліку є функціонування суб'єкта господарювання як у минулі, так і у поточні періоди, а також його діяльність у прогнозованій перспективі. Об'єктами стратегічного обліку є окремі напрями і види діяльності підприємства, довгострокові плани, зовнішнє середовище, центри відповідальності, затверджені на підприємстві бюджети. До основних завдань стратегічного обліку можна віднести наступне: стратегічне планування; визначення критичних точок організаційного середовища; пошук вузьких і слабких місць в системі управлінських рішень; розрахунок відповідно до стратегічних цілей основних облікових показників; порівняння фактичних і планових значень облікових показників для виявлення причинно-наслідкових відхилень між ними; розгляд впливу відхилень на стан виконання стратегічних планів. Сучасна система управління має суттєвий недолік, який пов'язаний із розмежуванням задач різноманітних служб підприємства, коли окремі підрозділи мають різні цілі функціонування і вузьку спеціалізацію, які впливають на процес стратегічного обліку. До системи стратегічного обліку необхідно послідовно вводити елементи аналітичної обробки інформації та створювати умови для її інтеграції із складовими механізми управління даними. Стратегічний облік опирається на дані ризик-менеджменту. Це, як правило, призводить як до невідповідності різних видів обліку один одному, так і до роз'єднаності обліку та інших функцій управління. Вирішення даного конфлікту можливе за рахунок розроблення концепції інтегрованого обліку із впровадженням інструментів аналізу, планування і прогнозування.

УДК 336

Фінанси транснаціональних корпорацій у світовій економіці

доц. Бабич Л.М.

Фінансові відносини в системі ТНК в останні півстоліття перетворились у могутній фактор розвитку глобалізаційних процесів щодо світової економіки. Їх могутній виробничий, науково-технічний, фінансовий та інвестиційний потенціал відіграє важливу роль у розвитку сучасного світового господарства. Однак, незважаючи на те, що потенційно ТНК можуть створювати суттєвий вплив на прискорення темпів зростання світової економіки, їх реальний внесок в даний процес залежить, передовсім, від таких провідних чинників як рівень економічного розвитку приймаючої країни в контексті забезпечення можливостей організувати для ТНК високопродуктивне виробництво та включити такі компанії до процесу інвестиційного розвитку. Отже, лише при певному рівні розвитку інвестицій ТНК зможуть більш повно розкривати свій власний потенціал щодо прямого і непрямого впливу на світове економічне зростання.

Бюджет в Україні визнається як головний фінансовий план країни з формування та використання фінансових ресурсів для реалізації завдань і функцій, які здійснюються відповідними органами влади протягом бюджетного періоду з метою забезпечення соціально-економічного розвитку. Реалістичний, тобто обґрунтований за всіма параметрами бюджет, має розроблятися на основі необхідних, створених державою економічних, правових та організаційних засадах щодо формування і оптимального розподілу фінансових ресурсів між різними ланками бюджетної системи. Саме ці завдання і повинні вирішуватись завдяки практичній реалізації конкретно визначених на відповідний період заходів щодо бюджетної політики держави. В Україні розробка бюджетної політики як провідної ланки державної фінансової політики, проводиться відповідно до положень Конституції, що знаходять своє подальше відтворення і деталізацію у Бюджетному кодексі України. Бюджетний кодекс – це комплексний документ, який по суті є бюджетною конституцією, побудованою на засадах Основного Закону та чинних законах, що визначають формування доходів зведеного бюджету – це, передусім, Податковий кодекс України, та тих, що регулюють міжбюджетні відносини на різних рівнях бюджетної системи зокрема, йдеться про Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» та інші. Таким чином, головні параметри бюджетної політики, що вибудовуються до цілей і завдань визначених відповідно до щорічного Послання Президента України до ВРУ, Програми діяльності КМ та інших державних програм, а також ґрунтуються на положеннях програм співпраці з МВФ та з іншими міжнародними фінансовими організаціями, в подальшому у вигляді критеріальних показників трансформуються у проєкті Державного бюджету України та у проєкті Державного бюджету. На сьогодні головним документом, що визначає засади бюджетної політики і показники державного бюджету на середньостроковий період та розглядається як основа для складання проєкту Державного бюджету України і проєктів місцевих бюджетів, є Бюджетна декларація. Показники бюджетної політики, що згідно бюджетного законодавства віддзеркалюються у Бюджетній декларації, за своєю природою є макроекономічними показниками щодо розробки основних складових бюджету країни і мають велике практичне значення, оскільки в подальшому при їх затвердженні вони вибудовують за своїм змістом окреслені на відповідний період визначальні індикатори успіху бюджетної політики у ресурсному забезпеченні провідних економічних і соціальних завдань. З огляду на зазначене, сучасну бюджетну політику України слід розглядати як системну сукупність пріоритетів, наукових підходів і конкретних заходів щодо цілеспрямованої діяльності держави з основних її функцій щодо регулювання бюджетного процесу і використання збалансованої за фінансовими ресурсами бюджетної системи для вирішення стратегічних завдань економічного та соціального розвитку суспільства в контексті побудови власної моделі фінансових відносин з відповідним обґрунтуванням рівня централізації бюджетних ресурсів.

УДК 336

Фінанси України як важлива складова в системі міжнародних фінансових відносин

доц. Бабич Л.М., студент Євпат К.В.

Сучасний розвиток міжнародних фінансів характеризується низкою тенденцій, пов'язаних як із поширенням використання передових у світі інформаційних технологій, так і суттєвим загостренням проблем, що виникли в зв'язку з новими викликами стосовно усталеного в продовж тривалого періоду порядку функціонування складових світової фінансової системи. За таких умов розвиток міжнародних фінансів зумовлює зростання попиту на нові підходи у баченні перспектив свого ефективного функціонування. В цьому аспекті фінансовий ринок і банківська система України мають зайняти гідне місце в числі міжнародних фінансових ринків, оскільки їх подальший розвиток дедалі в усе більшій мірі визначатиметься здатністю українських підприємств різних форм власності та управлінських фінансових структур оперативно реагувати на можливі ситуаційні зміни у вирішенні актуальних економічних і соціальних питань, що мають міжнародне значення.

УДК 366

Професія фінансиста – основні вимоги та особливості підготовки

доц. Бабич Л.М., студент Корнійчук А.В.

Фінансист, як один із провідних фахівців кожного суб'єкта господарювання, згідно професійних обов'язків цілковито координує процеси формування і використання фінансових ресурсів і повсюдно визначається відповідальною на рівні із керівником особою щодо забезпечення на довготривалій період ефективної фінансово-господарської діяльності.

З огляду на зазначене, а також на постійну потребу щодо розробки досконалих механізмів із збалансування економічних відносин на всіх рівнях фінансової системи в залежності від етапу її розвитку, важливість даної професії і надалі неодмінно залишатиметься актуальною.

За цих обставин підготовка фінансиста завжди має передбачати комплекс знань, які б стали дієвим підґрунтям стосовно набуття сформованим спеціалістом низки необхідних компетентностей, що відповідатимуть за вимогами часу найвищому по даній професії фаховому рівню.

УДК 657

Облік і контроль виплат працівникам в умовах дії воєнного стану

доц. Карлова І.О., студент Пащенко О.О.

У зв'язку з воєнним станом в Україні відбулися певні зміни в законодавстві, що спричинило появу у суб'єктів господарювання ряд проблемних питань щодо порядку оплати праці та розрахунків із найманими працівниками: відсутність працівника на робочому місці (в т.ч. служба в Збройних силах України, територіальній обороні); відсутність коштів на оплату праці; неможливість проведення діяльності або відсутність роботи. Щоб уникнути порушень і не підпасти під дисциплінарну, матеріальну, адміністративну та навіть

кримінальну відповідальність бухгалтеру слід звернути увагу на трудову дисципліну, постійно проводити моніторинг нормативно-правових актів не тільки з питань розрахунку заробітної плати, а й прав працевдатних громадян. Методика обліку розрахунків по заробітній платі не змінилася, проте відбулися зміни у підходах в організації оплати праці. Питання контролю виплат працівникам зараз є актуальними і потребують дослідження і використання в практичній діяльності суб'єктів господарювання.

УДК 336.2

Оподаткування юридичних осіб: проблеми та шляхи їх вирішення в сучасних умовах

доц. Карлова І.О., студент Юдко А.В.

Незважаючи на нові виклики та навантаження через військові дії українські підприємства продовжують працювати, створювати робочі місця, сплачувати податки, підтримувати ЗСУ через волонтерську діяльність. Зараз підприємці, як ніколи, потребують підтримки з боку органів державної влади та відсутності штучних перешкод у своїй діяльності стосовно оподаткування. Особливої уваги заслуговують питання щодо блокування ДПС України податкових накладних з ПДВ, відмова приймати таблиці платника податку та тривалі процедури, які необхідно пройти для оскарження дій контролюючого органу у судах. Сумарні витрати бізнесу та держави на електронне адміністрування ПДВ, зараз значно перевищують міжнародні показники і негативно впливають на конкурентоспроможність української економіки в цілому. Додаткового ускладнення проблемі надають тривалі відключення електроенергії у державі, перервані ланцюжки постачання сировини та продукції через військові дії на окремих територіях, закриття публічних реєстрів податкової служби, зокрема реєстру платників ПДВ, обмежений час роботи сервісів Державної податкової служби для реєстрації податкових накладних.

УДК 657.471/.474

Сучасні проблеми вітчизняного обліку витрат

доц. Корольова О.І.

Інтеграційні процеси у світовій економіці поглинають все більший сектор економіки України. Виникає необхідність удосконалення вітчизняної системи обліку витрат для її пристосування до потреб управління в умовах швидкозмінної ринкової економіки. На сьогодні, більша частина інформації про витрати, яка акумулюється в системі бухгалтерського обліку машинобудівних підприємств, не використовується, оскільки не відповідає потребам управління в умовах ринкової економіки. Непристосованість існуючого обліку витрат до галузевої специфіки підприємств машинобудування, обумовлюється тривалим циклом виробництва, необхідністю значних капіталовкладень. Така ситуація є неприйнятною в умовах конкурентного середовища. Тому назріла необхідність в реформуванні вітчизняного обліку витрат.

УДК 657.1:658.7.011.1

Проблеми обліку паливо-мастильних матеріалів на підприємстві
доц. Масалітіна В.В.

Практично кожне підприємство в Україні використовує у своїй діяльності транспортні засоби, тому технічне обслуговування, утримання та експлуатація транспортних засобів становить значну частину загальних витрат суб'єктів господарювання. В умовах війни, коли ефективне використання будь-яких ресурсів, а особливо паливно-енергетичного комплексу країни, є надзвичайно актуальним, питання раціональної організації обліку та контролю рівня витрат, пов'язаних із використанням паливно-мастильних матеріалів, набуло ще більшого значення для підприємств. Використання паливно-мастильних матеріалів на підприємстві вимагає удосконалення їх обліку і контролю, як складах підприємства, так і у баках транспортних засобів, відповідно до вимог чинного законодавства.

УДК 336.14.338 (477)

Державний борг як елемент дефіциту державного бюджету
доц. Левковець Н.П.

Державний борг, як результат руху позичкового капіталу через державну кредитну систему, став невід'ємною частиною дефіциту державного бюджету. Впродовж останніх років в Україні використання отриманих фінансових ресурсів на поточні бюджетні видатки та збільшення вартості запозичень в умовах економічного спаду та кризи призвели до загрозливого зростання державного боргу та видатків. Все це перетворило державний борг на важливий фактор ризику для макрофінансової стабільності та подальшого розвитку країни. Ефективне управління державним боргом повинно забезпечуватися тісною взаємодією з одного боку, між органами державної влади, а з іншого – між органами державної влади та економічними суб'єктами.

УДК 336.7

Перспективи розвитку ринку віртуальних активів на прикладі криптовалют та токенів
доц. Теслюк Н.П., студент Федина М.М.

Протягом останніх років Україна все частіше фігурує в різноманітних рейтингах, пов'язаних з віртуальними активами. Трейдери з України перебувають в десятці лідерів разом з трейдерами зі США, Китаю, Японії, Великої Британії та інших країн. Високі місця в подібних рейтингах не лише вказують на зростання зацікавленості у криптоактивах серед населення, але й на те, що українці вміють працювати з криптовалютою та токенами, знають, як інвестувати в ці інструменти, які поки існують в законодавчо "сірій зоні". Війна завадила закласти юридичне підґрунтя для подальшого розвитку ринку. Був прийнятий ЗУ «Про віртуальні активи», але він недосконалий і потребує змін і доповнень.

УДК 334.7

Ефективне поєднання сучасних методик краудфандингу та краудсорсингу **доц. Теслюк Н.П., студент Головатий В.В.**

Для того, щоб привести стартап до успіху, потрібно застосовувати методики краудфандингу та краудсорсингу. Ідею неможливо реалізувати лише за рахунок коштів, зібраних за допомогою краудфандингу. Вам не обійтися без команди талановитих людей - її якраз можна зібрати на краудсорсингових платформах. Так і здійснюється злагоджена робота обох методик — підприємці залучають охочих на різних майданчиках, щоб одразу знайти таланти та капітал. Краудсорсинг відрізняється від краудфандингу тим, що в першому випадку власники бізнесу шукають ідеї та людей, а в другому — гроші. Яскравий приклад такому поєднанню в Україні є волонтерський рух: люди об'єднуються задля спільної мети – перемоги, залучаючи при цьому, кошти на фінансування тих чи інших потреб нашої армії.

УДК 339.7

Позитивні та негативні аспекти функціонування криптовалют у світовій економіці

доц. Теслюк Н.П., студент Триколич В.П.

Криптовалюта – вид цифрових грошей, в якому використовуються розподілені мережі і публічно доступні журнали реєстрації угод, а ключові ідеї криптографії поєднані в них з грошовою системою заради можливості створити безпечну, анонімну та потенційно стабільну віртуальну валюту. Ця віртуальна валюта має переваги у тому, що є децентралізованою, всі операції з її участю анонімні, а центр емісії відсутній. До переваг криптовалюти відносяться: захищеність від інфляції, самостійне керування власними рахунками, фінансові операції з криптовалютою не є лімітованими, але також є і недоліки: висока вартість, складно контролювати фінансові махінації, висока волатильність.

УДК – 658.14

Фінансове забезпечення підприємства в умовах воєнного стану **асист. Гуцалюк О.І.**

Кожне підприємство, яке працює в умовах воєнних дій, стикається з ситуацією, коли необхідно коригувати бізнес-моделі для того, щоб продовжити функціонування на ринку. В умовах неможливості використання зовнішніх фінансових ресурсів, фінансова стійкість та ліквідність підприємств суттєво зростає, оскільки вони вимушені працювати за рахунок власних коштів. В свою чергу, ті підприємства які не мають власних ресурсів, не зможуть функціонувати на ринку, що не передбачає товарних чи фінансових доступних кредитів. Така ситуація спричиняє зміну підходів до забезпечення платоспроможності таким чином, щоб за рахунок вільних готівкових коштів підприємство могло терміново погасити заборгованість, а також здійснювати оперативні інвестиції в розвиток. Найбільший вплив на фінансову забезпеченість підприємства, на сьогоднішній день, мають економічні, фінансові, політичні та соціальні фактори. Вони можуть зумовити виникнення

кризових явищ, які в свою чергу, можуть призвести до банкрутства і ліквідації суб'єкта підприємництва. Слід зазначити, що на сучасному етапі розвитку економічних відносин фінансова забезпеченість багатьох підприємств істотно погіршилася, що, в основному, пов'язано з фінансово-економічною кризою в Україні, зростанням рівня інфляції, нестабільною державною податковою і кредитною політикою, воєнними діями по всій території України.

УДК 338.47+339.977

Механізм повоєнного відновлення мостів в Україні
аспірант Борисенко Є.О.

Внаслідок бойових дій в Україні зруйновано близько 300 мостів, відновлення яких вимагає значних фінансових ресурсів і скоординованих зусиль урядових і неурядових організацій та міжнародних фінансових інституцій. Наприкінці 2022 року у складі Міністерства інфраструктури України почало роботу Агентство відновлення та інфраструктурних проєктів, ключовим завданням якого стало налагодження роботи з відновлення транспортної інфраструктури, відпрацювання механізмів взаємодії з донорами врахування запитів від регіонів щодо пріоритетних проєктів відновлення. Особливістю процесу будівництва і експлуатації мостів є його тривалість, що передбачає здійснення цілого комплексу різнопланових робіт: від проєктування до організації процесу реалізації проєкту, а саме: пошук виконавців робіт, здійснення закупівель необхідних матеріалів, безпосередньо будівництва, ремонту, реконструкції, діагностики та обслуговування мостів, тощо. До початку військового стану в Україні цей процес здійснювався на конкурсній основі згідно Закону України «Про публічні закупівлі» від 19 квітня 2020 року зі змінами та доповненнями. Дана система була побудована на обранні переможця за найнижчою ціною пропозицією, обмежуючи конкурентні переваги інших учасників. Для післявоєнного відновлення інфраструктури України будуть застосовуватися кошти країн-донорів через новостворене Агентство. Готуючись до використання донорських коштів Україні необхідно побудувати зрозумілу систему взаємодії, контролю та аудиту цих грошей. Для цього передбачається впровадження Електронної системи управління відбудовою, формування якої здійснюється у співпраці Агентства з міжнародною організацією Open Contracting Partnership та Коаліцією RISE Ukraine - Coalition for Reconstruction. Планується, що система буде збирати, впорядковувати та публікувати відкриті дані на всіх етапах проєктів реконструкції в Україні в режимі реального часу. Це дозволить кожному контролювати результативність і ефективність реалізації проєктів та використовувати цю інформацію для зменшення ризиків, створення точної звітності та покращення якості проєктів в цілому. З української сторони на Агентство покладено функцію приведення у відповідність до міжнародних стандартів системи конкурсних торгів. Для реалізації даної функції Агентство тісно співпрацює з Міністерством економіки, командою Prozorro, Світовим банком та іншими партнерами над запровадженням нових типів процедур, зміни підходів до використання нецінових критеріїв, стандартизації тендерної документації та контрактів тощо. Попри це доцільним також є створення

незалежної спільної (Європейсько-української) недержавної організації, яка буде мати контролюючу функцію за використанням донорських коштів за цільовим призначенням в новоствореній Електронній системі управління відбудовою України. Доцільним буде також залучити до функції контролю Європейську рахункову палату і Єврокомісію щодо проведення аудиту.

УДК 330.8:379.8

Соціальна відповідальність підприємств в умовах повномасштабної війни **аспірант Зеленюк-Джунь Л.В.**

Соціальна відповідальність в умовах повномасштабної війни стала чи не єдиним критерієм консолідації суспільства на вирішенні нагальних проблем з урахуванням збереження ціннісних орієнтирів. Агресор намагається паралізувати вітчизняну економіку та поставити українців на межу виживання і голоду, в результаті чого підприємства мали б згорнути всі соціальні програми. Але реальність виявилася іншою. Підприємства адаптувались до ситуативної мінливості і вийшли на новий рівень, оскільки ціна соціальних інвестицій у період війни набагато вища. На сьогодні внесок підприємств включає ініціативи: допомога ЗСУ, відновлення об'єктів, установ та закладів, які постраждали від військових дій, надання гуманітарної допомоги, забезпечення релокації громадян, допомога знайти прихисток тим громадянам, які втратили свої домівки, розвиток сфери креативних індустрій, поглиблення культурних цінностей українців, організація донорства, надання фінансової, психологічної та юридичної підтримки, проекти щодо безпеки під час війни, впровадження дистанційного формату роботи у відносно безпечних місцях, розв'язання екологічних проблем тощо. Але, на превеликий жаль, саме в умовах повномасштабної війни корпоративна соціальна відповідальність здобула масштабний розвиток, адже набагато менше згадувалася у минулі роки тема соціальної відповідальності для вирішення нагальних для суспільства проблем та забезпечення сталого розвитку, а більшість ініціатив у цьому напрямку сприймалися як імітація. Тому у роботі розкрито сутність соціальної відповідальності, визначені особливості та проблеми реалізації соціальної відповідальності у планах, стратегіях та повсякденній діяльності підприємств в умовах війни. А також надано пропозиції щодо подальшого розвитку соціальної відповідальності у конфліктні часи, що передбачає посилення контролю за ввезенням гуманітарної допомоги, її розподілом та використанням за цільовим призначенням; впровадження механізмів забезпечення прозорості та відкритості запропонованих ініціатив; застосування жорстких критеріїв відповідальності працівників за невиконання вимог з інформаційної безпеки та недотримання відповідних законодавчих норм; постійно діючий моніторинг постачальників товарів та послуг країни агресора; запровадження антикризових стратегій розвитку вітчизняних підприємств.

СЕКЦІЯ 15
НОВІТНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ, ЇХ
ВПРОВАДЖЕННЯ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС НТУ

Підсекція новітніх інформаційних технологій

УДК 658.562:004.8

Використання мови Python для оцінювання та прогнозування багатовимірних даних

проф. Зубрецька Н.А., студент Товстенко М.А.

Вирішення широкого кола завдань обробки даних великого обсягу сьогодні неможливе без технологій, що засновані на використанні методів Data Mining і класичної статистики. Підвищити ефективність цих технологій можна на основі застосування об'єктно-орієнтованої мови програмування Python. У результаті дослідження можливостей і обмежень такого підходу проведено імітаційне моделювання залежності між технологічними, конструктивними параметрами зварних точкових з'єднань та їх міцністю, реалізовано всі етапи статистичного аналізу багатовимірних даних, побудовано прогнозні моделі міцності, виконано оцінку їх точності, достовірності та верифікацію за результатами аналогічних досліджень. Моделювання виконувалось з використанням мови Python, бібліотек Pandalas, SKlearn, Matplotlib та ін., інтерактивної обчислювальної платформи Jupyter Notebook в хмарному середовищі Google Colab. Результати дослідження використовуються для методичного забезпечення лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних».

УДК 004.932.2: 004.032.26+004.85

Дослідження сучасних технологій генерації зображень за текстовим запитом

проф. Зубрецька Н.А., студент Товстенко М.А.

Системи генерації зображень за текстовими запитами в останні роки отримали стрімкий розвиток, стали створювати дуже якісні зображення, втілюють ідеї звичайного користувача і стають популярними за межами наукового середовища. У результаті дослідження стану предметної області проведено порівняльний аналіз сучасних технологій генерації зображень, проаналізовано сфери їх практичного використання, виконано систематизацію засобів та інструментів генерації зображень із зазначенням їх характеристик і можливостей, переваг і недоліків, вендорів і ступеню висвітлення в джерелах науково-технічної, патентної інформації та сучасних електронних ресурсах. Показано пріоритетність технологій на основі штучного інтелекту, зокрема методів і алгоритмів нейромережної генерації зображень, а також визначено перелік сучасного програмного інструментарію їх реалізації.

УДК 004.4

Створення скломорфного інтерфейсу для сайту НТУ

проф. Безверхий О.І., аспірант Борецький В.В., магістр Карманов Р.В.

«Ефект скла» почав активно поширюватись наприкінці минулого року. Дизайнери, які стежать за активністю у співтоваристві, помітили, що на сайтах з великою швидкістю з'являються концепти зі «скляними» елементами. Стало зрозуміло, що згодом тренд набиратиме обертів і незабаром почне повсюдно використовуватися. Прогноз повністю виправдався – скломорфізм прижився в UI-дизайні і став невід'ємним компонентом креативних інтерфейсів. У основі скломорфізму лежить об'ємність. Об'єкти виглядають більшими та значущими. Вони ніби лежать на «склі», а завдяки прозорості здається, що фон є продовженням блоку, що містить важливі об'єкти. Якщо ж розглядати екрани та скляні конструкції, що є більші за екран ПК або широкоформатного монітору, то варто пам'ятати що попри великий розмір людське око не здатне одночасно сприймати велику кількість візуальної інформації без втрати деталей. Проте, розглядаючи такі формати девайсів як лобове скло транспортного засобу, вікно будівлі чи шолом доповненої реальності слід враховувати суттєву відмінність VR та AR форматів інтерфейсів – усі вони є динамічними та не є кінцевою площею глибини погляду людського зору. Саме цей ключовий аспект є головним аргументом на користь скломорфних та усіх напівпрозорих інтерфейсів, адже при правильному балансі розмитості та прозорості людина може одночасно сприймати інформацію від інтерфейсу та не втрачати орієнтацію у просторі. У випадку взаємодії користувача з сайтом НТУ за допомогою контактних лінз або окулярів доповненої реальності (AR), або шолому віртуальної реальності (VR) основним нюансом стане необхідність зберегти якомога більшу площу поля зору людини незайнятою, адже подібні девайси вже мають більш суттєвий вплив на життя людини. Для збереження балансу безпеки та інформативності необхідно обов'язково залишати центр зорової площі пустим, бажано також подбати про свободу нижньої секції, адже необхідність «дивитись під ноги» присутня у більшості людей, у тому числі тих хто взагалі не носить лінз, або окулярів. Враховуючи вище сказане розроблено прототип дизайну сайту НТУ на основі концепції скломорфних інтерфейсів, було використано програмне забезпечення Figma та Photoshop.

УДК 004.4

Сервіс процесу планування та розробки програмних продуктів

проф. Безверхий О.І., магістр Сергієнко І.В., аспірант Шкабура О.Ю.

Сучасні реалії процесу планування та розробки програмних продуктів вимагають від розробника взаємодії з великою їх кількістю, що суттєво впливає на продуктивність роботи та зменшує швидкість створення кінцевого продукту. На фактор ефективності роботи спеціаліста суттєво впливає середовище роботи фахівця. В даному випадку розглядається можливість оптимізації робочого процесу програміста шляхом централізації усіх робочих аспектів, що дозволить ефективніше використовувати робочий час та будувати більш якісні і змістовні комунікації, пов'язані з робочим процесом. Існує ряд додатків для керування

процесами розробки та тайм-менеджменту ІТ проектів, зокрема Slack, Atlassian Jira, Atlassian Trello. Відмічено, що інтерфейс додатків має доступну візуалізацію процесів, є сучасним та інтуїтивно зрозумілим, додатки містять реалізацію лише одного з основних процесів розробки ПЗ (планування, візуалізація прогресу або комунікації), декомпозиція процесів розробки потребує використання декількох з представлених додатків разом для досягнення оптимального робочого процесу. Для розробки сервісу було визначено такі технології а саме, було обрано бази даних Firebase та MongoDB, мови програмування JavaScript, TypeScript та середовище Node.js, фреймворки React та Express.js. Визначено концепцію баз даних проекту, а саме: розподілено дані на динамічні та статичні, створено та проілюстровано схематично структуру бази даних, визначено кількість полів та види інформації, що будуть зберігатися ці поля. Реалізовано підключення до кластеру статичної бази даних MongoDB та підключення за клієнтським посиланням до динамічної бази даних Firebase, описано принцип роботи з запитами, описано колекцію методів взаємодії з інформацією та проініціалізовано схему користувача. Визначено основні функціональні вимоги та реалізовано логічні модулі frontend та backend структури сервісу за допомогою визначених технологій розробки. Проілюстровано компоненти інтерфейсу, а також описано способи зберігання інформації у клієнтському середовищі. Було обрано модульне тестування та протестовано клієнтську частину додатку технологіями Jest та React Testing Library.

УДК 004.4

Розробка додатку для обробки замовлень з різними рівнями доступу до інформації

проф. Безверхий О.І., магістр Гулевич В.О., аспірант Діхтяренко В.В.

Проаналізувавши існуючі для обробки замовлень виявлено факт недостатнього оптимізації програмного забезпечення, та недостатнього впровадження комп'ютерних технологій для підрахування і обробки замовлень з платформи одно сторінкового сайту в електронному вигляді. Дефіцит оптимізації такого роду програмного забезпечення помітний в багатьох моментах при постійному використанні програмного забезпечення. Особливо заслуговує простота системи підрахунку статистики для користувачів та логічний, багатофункціональний алгоритм роботи програми. Запроектовано додаток для обробки замовлень з різними рівнями доступу до інформації та можливістю передбачити та спрогнозувати витрати і доходи конкретного виробництва. Створено загальний шаблон-прототип майбутньої програми, розроблено вид користувацького інтерфейсу. Проаналізовано і описані основні платформи які були задіяні в ході роботи над проектом, описано АРІ популярних сервісів, які були підключені до проекту. Реалізовано додаток для обробки замовлень з різними рівнями доступу до інформації та можливістю передбачити та спрогнозувати витрати і доходи конкретного виробництва, використовуючи об'єктно-орієнтовну мову програмування С#, архітектуру MVVM та платформу WPF. Під час тестування не було виявлено суттєвих недоліків, а тому можна

вважати результат тестування цілком задовільним. Підготовлено інструкцію для користувача, і описано можливості для подальшого удосконалення створеного програмного забезпечення. Створено програмне забезпечення для обробки замовлень з різними рівнями доступу до інформації та можливістю передбачити та спрогнозувати витрати і доходи конкретного виробництва.

УДК 004.9

Розробка інформаційної системи обліку замовлень для поштових сервісів з мобільним додатком-клієнтом

доц. Сисак К.Я., студент Гоцуляк Л.С.

У сфері транспортних перевезень для поштових сервісів важливою задачею є ефективна організація обліку замовлень. На сьогодні працівники таких сервісів для роботи з системою обліку використовують як правило стаціонарні персональні комп'ютери з десктопним клієнтським додатком для взаємодії з базою даних. Але зі збільшенням інтенсивності надходження замовлень до транспортного сервісу з'являється потреба наймати більше працівників, і таким чином замовляти більше комп'ютерного обладнання, що може виявитися не вигідним. Крім того, при великих навантаженнях на сервіс не завжди зручно є робота за стаціонарним комп'ютером, якщо мова йде, наприклад, про негайне внесення інформації про надходження товару на великому складі. Таким чином виникає необхідність у заощадженні коштів при замовленні обладнання і підвищенні ефективності роботи працівників, що може бути вирішено шляхом заміни устаткування більш дешевим і портативним, наприклад ноутбуками або планшетами. Для такого устаткування необхідними стають системи обліку з використанням мобільних додатків у якості клієнтської частини. У доповіді розглядається розробка інформаційної системи обліку замовлень у сфері транспортних перевезень для поштових сервісів, що складається з мобільного клієнтського додатку (та його десктопного варіанту) і бази даних, при чому система забезпечуватиме взаємодію клієнтського додатку з базою даних зі вбудованим захистом для авторизованих користувачів. Запропонований мобільний додаток написаний мовою Java з використанням додаткової бібліотеки драйвера JDBC-Driver для взаємодії з базою даних.

УДК 004.3

Види віртуалізації в сучасних технологіях комп'ютерних мереж

доц. Парохненко Л.М., студент Кручко Д.М.

Сьогодні віртуалізація в будь-якій своїй реалізації належить до найбільш перспективних і вигідних рішень в області ІТ індустрії. Сучасний світ ІТ-технологій та темпи його розвитку потребують постійного ведення розробки нового програмного забезпечення для мобільних пристроїв, персональних комп'ютерів, робочих станцій та серверного обладнання, тощо. Важливим етапом розробки якісного програмного продукту є тестування ПО для виявлення недоліків у програмному коді. Для проектування комп'ютерних мереж використовується моделювання роботи реальної мережі за допомогою імітації роботи реального мережевого обладнання. Для підвищення

завадостійкості локальних мереж та збільшення ефективності роботи обслуговуючого персоналу використовують віртуальне програмне забезпечення та віртуальні операційні системи. Технології віртуалізації виконують вимоги користувачів. Вони, наприклад, заощаджують кошти керівництва підприємств, дозволяють уникнути помилок при проектуванні комп'ютерних мереж та головне – дають можливість розробникам програмного забезпечення виконати тестовий запуск нового продукту і провести його випробування, перш ніж випустити продукт на ринок. Зауважимо, що сервери, які обслуговують компанії, починаючи від малого та середнього бізнесу, і завершуючи банками, промисловими гігантами та дата-центрами, у більшості є віртуальними.

УДК 004.55:004.65

Розробка веб-сервісу для внутрішньо переміщених осіб

доц. Шумейко О.А., студент Мудрий Д.О.

У доповіді розглядається розробка та програмна реалізація веб-сервісу, для допомоги внутрішньо-переміщеним особам у пошуку допомоги, житла, їжі та працевлаштуванні.

Реалізація сервісу є актуальною та необхідною задачею для автоматизації відповідних процесів. У докладі на прикладі розробленого сервісу планується продемонструвати переваги використання інформаційних технологій у соціальній діяльності, а саме: швидкість, зручність надання допомоги простота обліку ресурсів тощо. У доповіді пропонується проект, який містить прикладну програму, перелік виконавчого обладнання та робочу модель.

УДК 004.4

Проектування та впровадження системи продуктової аналітики для веб-сайтів електронної комерції

ст. викл. Донець В.В., студентка Гончар А.Ю.

Впровадження системи передбачатиме розробку інструментів збору та аналізу даних, а також інтеграцію цих інструментів з існуючими платформами електронної комерції. Наприклад, дані можна збирати за допомогою інструментів відстеження веб-сайтів, таких як Google Analytics, а потім завантажувати в сховище даних для аналізу. Крім того, компанії електронної комерції зможуть інтегрувати систему аналітики зі своїми існуючими платформами, такими як Shopify або Magento, щоб збирати дані про свої продукти та клієнтів.

Систему також потрібно протестувати та підтвердити, щоб переконатися, що вона збирає та аналізує дані точно та надає цінну інформацію. Це включатиме тестування процесу збору та інтеграції даних, а також аналіз зразків даних, щоб переконатися, що отримана інформація є точною та дієвою.

УДК 004.4

Розробка вебсайту для людей з вадами зору

ст. викл. Донець В.В., студентка Бондаренко А.Р.

У роботі розглядається розробка веб-сайту для людей з вадами зору. Такі проекти є надзвичайно корисними та допомагають більш ніж 2,2 млрд людей вільно знаходити інформацію.

В першу чергу це розробка спеціально дизайну та функціоналу сайту, який повинен задовольняти усі базові вимоги для такої категорії користувачів, а саме: масштабування контенту; підбір кольорів; зчитування асистивними технологіями; читабельний текст; підписи картинок; проста та інтуїтивна навігація.

Дотримання цих вимог покращить і зробить більш доступним будь-який веб-сайт для людей з обмеженими можливостями.

Для розробки буде використано: HTML, CSS, JavaScript та асистивні технології для зчитування інформації сайту.

УДК 004.4

Розробка динамічних багатосторінкових додатків

ст. викл. Донець В.В., студент Завадський Р.О.

Сьогодні веб-сайти все більше виглядають як додатки з багатьма можливостями взаємодії, а не статичними сторінками, які ми мали близько 10 років тому. З одного боку, причини цього полягають у спробах користувачів отримувати та створювати інформацію на основі їхніх особистих характеристик та вимог. З іншого боку, власники веб-сайтів хочуть надати користувачам більш зручні інтерфейси користувача для роботи з інформацією.

Під час розробки веб-сайту може виникати потреба в більш складних інтерактивних компонентах (наприклад, у формах). У цьому випадку ви все ще можете використовувати традиційний спосіб розробки, але ви будете обмежені стандартними функціями HTML технології. Проте існують більш підходящі технології для нестандартних, складних та інтерактивних речей, такі, як JavaScript та AJAX. Розвиток Web 2.0 став можливим завдяки еволюції цих технологій. На сьогоднішній день, за допомогою цих технологій, можна створювати складні форми, різні анімації, діаграми та графіки з динамічним оновленням, не перезавантажуючи всі сторінки, а лише ту частину сторінки, в якій відбулися зміни.

УДК 004.4

Сервіс для онлайн покупок

ст. викл. Донець В.В., студентка Сторожик М.О.

Інтернет-магазин – один з найпопулярніших видів сайтів у мережі Інтернет. Такий сайт це інструмент для прямих продажів, тож він повинен володіти зручністю і функціональністю. Важливо забезпечити: легкий пошук продуктів, просту відправку товарів в кошик, швидке здійснення покупки, вибір варіантів оплати і способів доставки. Інтернет-магазин значно зменшить витрати на оренду приміщення для продажів і на зарплати співробітникам. Ще плюси:

величезне охоплення цільових користувачів, безмежний вибір товарів, аналіз потреб клієнтів.

Такі онлайн сервіси сприяють зростанню продажів та є дуже зручними для потенційних покупців: можливість оформлення покупки в один клік, надання покупцям великого вибору товарів в одному місці, що заощаджує в першу чергу їх час, та багато іншого.

Всі ці фактори працюють на покращення іміджу вашого бізнесу та надають ще більше можливостей користувачам мережі Інтернет.

УДК 37: 004

Підвищення ефективності навчального процесу у ВНЗ за допомогою хмарних технологій

ст. викл. Донець В.В., студенти Комісарова К.А., Ковальчук О.П.

За останні роки використання хмарних технологій обміну та зберігання інформації набуло великої популярності. З їх допомогою стало можливим отримувати доступ до необхідних даних в будь-який час і в будь-якому місці, за наявності Інтернету та будь-якого девайса (не обов'язково це має бути комп'ютер).

Саме для ефективного навчального процесу в дистанційному режимі, почали використовувати хмарний сервіс «Google Classroom». Це центр керування навчальним процесом, він дозволяє створювати курси, розподіляти та перевіряти завдання, коментувати роботи студентів та багато іншого в будь-який зручний час. В «Classroom» викладач може швидко і легко створювати та перевіряти завдання в електронній формі. Завдання та роботи автоматично систематизуються у відповідні папки і документи на Google Диску. Інформація оновлюється в режимі реального часу і викладач може оперативно перевірити роботи, виставити бали та додати свої коментарі. Лист задач, які необхідно виконати, доступний як викладачу, так і студентам. При цьому викладач може бачити бали всіх студентів, а студенти – лише власні.

Використання подібного хмарного сервісу значно покращує якість навчання за рахунок швидкого обміну інформацією між викладачами та студентами.

УДК 004.4

Мікросервіс міграції даних

ст. викл. Коновалюк М.М. (НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»), доц. Лагодіна Л.П.

На сьогоднішній момент вже реалізовано багато інформаційних систем з великими обсягами даних. Тим не менш, процес створення нових більш оптимальних та сучасних систем не припиняється. На практиці моделі бази даних в старій та новій системі можуть мати істотні відмінності. Проте при переході з однієї системи в іншу дані не повинні бути втраченими. В такій ситуації актуальною задачею стає міграція даних з однієї системи в іншу. Для вирішення цієї задачі існують різноманітні промислові рішення, наприклад, Nadoop, але в реальних системах іноді їх застосування не є оптимальним, оскільки кожний частина інформації може вимагати персоналізованого

алгоритмічного рішення. Отже, актуальною є задача створення конфігурабельного програмного рішення для міграції даних, в якому алгоритм міграції кожного окремого поля вказувався би як параметр. На практиці в процесі міграції виявляється безліч нюансів, тому процес міграції даних потрібно повторювати досить велику кількість разів. Отже, програмне рішення для міграції даних має бути достатньо ефективним з точки зору витрати часу на обробку інформації в процесі її перенесення з одного сховища в інше.

УДК 004.4

Програмна реалізація алгоритму моделювання складної кривої

доц. Лагодіна Л.П., ст. викл. Коновалюк М.М. (НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)

В промисловій галузі серед випуску серійних конструкцій зростає попит на монолітні об'єкти. Моделювання складних форм таких об'єктів передбачає використання нестандартних підходів щодо задач стиковки декількох об'єктів із збереженням заданого порядку гладкості кривих. За таких умов базовим вирішенням цієї проблеми є побудова математичного апарату стиковки кривих. Використовуючи відомий полікоординатний метод, за допомогою полікоординатних відображень можна отримати будь-яку криву (образ) на основі простішої кривої (прообразу). Ця можливість може бути застосована для інтерполяції точкового каркасу, але при цьому необхідно приділити увагу питанню вибору прообразу. Прообразом може бути використана будь-яка крива, наприклад, сегмент кола, але сам процес відображення може бути неоптимальним. Це пов'язано з тим, що буде витрачатись багато "енергії" (спеціально введений термін) на відображення кривої, що призводить до небажаних явищ, таких як виникнення непередбачених точок перегину або самоперетинання. Тому оптимальнішим буде підбір таких прообразів, котрі при відображенні дають найменшу зміну "енергії" кривої.

Логічно-структурна схема оптимального алгоритму інтерполяції на основі реалізації полікоординатних відображень прообразу в інтерполуючу криву передбачає, що у декартовій системі заданий точковий каркас, через який необхідно провести гладку функціональну криву. Підбір прообразу можна проводити на основі аналізу "енергетичного" стану кривої.

Впроваджуючи об'єктно-орієнтовану методологію, розроблено програмну реалізацію запропонованого алгоритму мовою Java з використанням JDBC, із залученням інструмента для візуального проектування баз даних MySQL Workbench та із застосуванням JavaFX для розроблення графічного інтерфейсу.

УДК 004.4

Розробка і опис програмного забезпечення для ресторанного бізнесу

доц. Лагодіна Л.П., студент Бабенко А.Г.

У сучасному світі стрімкого розвитку інформаційних технологій такі інновації змінюють, зокрема, і ресторанний бізнес. Так, зважаючи на те, що бронювання вільного місця у закладі харчування через дзвінок касиру або офіціанту виглядає надто застарілим, запропоновано сучасне рішення даної проблеми, а

саме розроблення додатку на основі мобільної операційної системи IOS та Android, робота якого спрямована на відслідковування вільних місць та їх бронювання. Мовою програмування обрано Python, яка чудово дозволяє працювати з базами даних, розроблених за допомогою SQLite, MySQL або PostgreSQL. Передбачається, що доступ до бази даних, яка розміщується на приватному або орендованому сервері, будуть мати користувачі додатку із вищим рівнем доступу (відповідальні особи у закладі харчування) та розробники додатку (для швидкого вирішення можливих проблем у роботі бази даних). Робота додатку буде відбуватися наступним чином. Коли користувач із нижнім рівнем доступу (звичайний користувач) вибере бажаний заклад харчування та забронює у ньому місце, то при цьому миттєво відправиться посилання на сервер, а відповідні дані - у базу даних. Видозмінена інформація з бази даних надходитиме до користувача з вищим рівнем доступу і, відповідно, продемонструє дії, які свідчать про бронювання місця. У разі звільнення місця користувач вищого рівня відправить оновленні данні на сервер для того, щоб інші користувачі нижчого рівня отримали оновлену інформацію про вільне місце.

Запропонований додаток буде цікавим та корисним як користувачам, так і приватним підприємцям, особливо власникам закладів громадського харчування. Підписавши контракт із розробниками додатку, вони зможуть внести додаток про свій заклад до списку доступних додатків і, зважаючи на це, отримати безкоштовну пасивну рекламу свого закладу.

УДК 004.4

Алгоритм та комп'ютерна реалізація моделювання траси автомобільних доріг
доц. Лагодіна Л.П., ст. викл. Коновалюк М.М. (НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»)

Розглядається практична задача щодо поліпшення моделі траси автомобільних доріг, яка є актуальною у задоволенні потреб транспортно-дорожнього комплексу України. Розроблено алгоритм побудови геометричної моделі, де запропоновано використовувати між колом і прямою перетворені криві, які є результатом полікоординатних відображень. Досліджено, що застосування нової ідеї забезпечує плавність і неперервність графіка зміни кривини траси автомобільних доріг. Також отриманий образ кривої має необмежений порядок гладкості на інтерполюючих точках. Зазначається, що впровадження цієї геометричної моделі значно підвищить швидкість та безпечність руху транспорту. На основі розробленого алгоритму проведена комп'ютерна реалізація, де графічний інтерфейс є додатковою складовою, що дозволяє візуально спостерігати за отриманими результатами, аналізувати їх та робити відповідні висновки. Практично важливою властивістю об'єктно-орієнтованого підходу, що застосовано, є підтримка механізму обробки подій, які змінюють атрибути об'єктів і моделюють їх взаємодію в предметній області. Розглядаються класи побудови кривих на площині та у просторі.

УДК 004.4

Деякі підходи до програмної реалізації задачі міграції даних

ст. викл. Коновалюк М.М. (НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»), доц. Лагодіна Л.П.

У проекті, реалізованому на основі технології Spring Boot, за замовчуванням може бути реалізоване одне з'єднання з однією базою даних. Задача міграції передбачає одночасне з'єднання мінімум з двома базами даних. Відповідно до реалізованої архітектури сервіс міграції встановлює з'єднання одночасно з трьома базами даних: базою з вихідною інформацією, цільовою базою даних та базою, що буде зберігати всю необхідну для процесу міграції інформацію.

Реалізований сервіс міграції виконує міграцію інформації без прив'язки до предметної області інформації, що зберігається. Процес міграції відбувається на основі правил співставлення (конфігурація), які заздалегідь визначаються та узгоджуються, але можуть змінюватись у майбутньому. Правила міграції того чи іншого поля можуть змінюватись за допомогою API endpoints, тобто без потреби внесення змін у первинний код.

Сервіс міграції має можливість дублюватись у різних деплойментах з метою підключення до різних баз даних. Для різних копій одного і того ж початкового коду у вигляді різних сервісів має сенс застосовувати різну конфігурацію. Конфігурація визначає, яким саме чином сервіс буде переносити інформацію із однієї бази до іншої. Таким чином, даний сервіс міграції можливо застосовувати на різних етапах міграції та для різної предметної області.

Реалізований сервіс міграції може працювати у 2 режимах:

- 1) Первинне перенесення інформації.
- 2) Оновлення раніше мігрованої інформації.

Відмінність другого режиму від першого полягає у додаткову зчитуванні інформації з цільової бази даних. Наявність другого режиму роботи надає можливість не тільки домігровувати дані, але і дублювати єдиний первинний код у вигляді різних сервісів з метою розділення логіки міграції за допомогою різних конфігурацій.

В сервісі міграції визначений загальний інтерфейс співставлень, який має такі реалізації, як реалізація співставлень назв полів, реалізація співставлень значень полів, тощо. Даний інтерфейс може розширюватись іншими реалізаціями.

УДК 004.9

Оптимізація обробки інформації за допомогою сучасних комп'ютерних технологій в роботі логістичних центрів

доц. Лемешко А.В., аспірант Балвак А.А.

Алгоритми машинного навчання та штучного інтелекту завдяки можливостям самостійно збирати великі об'єми даних, покращуватися з набуттям досвіду й відповідно адаптуватися до різних ситуацій та діяти все частіше впроваджуються в процеси управління складами. Це допомагає аналізувати залишки та поставки, оптимально планувати заповненість складів, збір товарів на відвантаження, кількості та посади працівників, яких необхідно вивести на зміни тощо.

Технологія RFID (Radio Frequency Identification) полягає в нанесенні на кожен одиницю товару спеціальної мітки в якій зашифровані дані про вагу, об'єм, приймання, зберігання тощо. Технологія поступово витісняє паперові носії зі штрих-кодами. Після впровадження цих рішень спрощується облік, знижуються кількості помилок, тому що легко відстежувати переміщення, знаходити та відвантажувати товари.

Активно ведуться розробки, які дозволять спростити, мінімізувати кількість помилок та пришвидшити прийом товарів на складах та маркетах. Вдосконаливши методи машинного навчання технології комп'ютерного зору дозволять правильно розпізнавати товари, порівнявши їх з шаблонами, які були внесені завчасно в базу даних, порахувати кількості одиниць і відокремити пошкоджені.

В доповіді будуть висвітлені наведені технології які значно спрощують обробку товарів у сучасних логістичних центрах. Описано переваги, недоліки та чому ще не всі рішення можна впровадити у зв'язку з тим що поки не вдалося досягти прийнятної точності та ціни.

УДК 004.9

Аналіз програм контролю трафіку: основні принципи використання **доц. Лемешко А.В., аспірант Цвик О.С.**

Ефективне управління інтернет-трафіком дозволяє усунути ці проблеми та забезпечити безперебійну передачу даних. Це також схоже на керування дорожнім рухом. Інженери з трафіку / мережеві адміністратори контролюють інтернет-трафік і визначають різні схеми для реалізації, як уникнути чи зменшити навантаження мережі. Ефективне управління інтернет-трафіком дозволяє усунути ці проблеми та забезпечити безперебійну передачу даних. Це також схоже на керування дорожнім рухом. Інженери з трафіку / мережеві адміністратори контролюють інтернет-трафік і визначають різні схеми для реалізації, як уникнути чи зменшити навантаження мережі.

Щоб зробити керування інтернет-трафіком стійким і ефективним, бажаний систематичний підхід до планування, тестування та обслуговування його поведінкового механізму, щоб уникнути перевантаження мережі та забезпечити безперебійну передачу даних. Ефективне управління перевантаженням є однією з найважливіших проблем ефективності управління інтернет-трафіком, яку необхідно вирішити. Основний шлях до вирішення проблеми полягає в використанні програм для контролю трафіку.

Усі інструменти аналізу мережі різні. Вони розділяються на два типи: перший – це **інструменти на основі потоку**, а другий – **інструменти глибокої перевірки пакетів**. Ці інструменти надають функції програмних агентів, зберігають історичні дані та системи виявлення вторгнень.

Інструменти аналізу мережевого трафіку збирають дані про мережу в режимі реального часу та історичні записи. Це може допомогти вам виявити зловмисне програмне забезпечення, наприклад програму-вимагач. Він виявляє використання вразливих протоколів і шифрів.

УДК 004.4

Деякі підходи до програмної реалізації алгоритмів з використанням регресійної моделі

ст. викл. Поляков В.В., доц. Лагодіна Л.П., студент Демянчук М.Р.

Відомо, що метод нелінійної регресії – один тих, що часто використовується для обробки даних, і який має досить багато реалізацій. При застосуванні цього методу при реалізації власного програмного продукту, виникає потреба обрати певний метод обчислень та реалізацію такого методу. Для цього вибору і подальшої реалізації в доповіді буде зроблено огляд результатів обчислень регресійної моделі в програмах Excel та Origin, вказано на недоліки обчислень Excel, і показано, що в професійній програмі обробки даних Origin результати більш надійні. Оскільки в останньому використовується метод Левенберга-Марквардта, буде обґрунтоване застосування цього методу, а також бібліотеки обчислювальних програм для його реалізації, GNU Scientific Library, GSL, при розробці програм, що використовують регресійну модель. Робиться висновок про зручність використання об'єктно-орієнтованого підходу, мови C++, на якій ґрунтується бібліотека GNU GSL, що є частиною проекту GNU – відомого проекту безкоштовного вільного програмного забезпечення.

УДК 004.42

Проектування за контрактом та успадкування числових типів

ст. наук. співр. Піскунов А.Г., студенти Мічуда А.М., Мартиненко У.І. (НАУ)

Дослідження ієрархії числових типів (напівгрупа натуральних, група цілих, кільце цілих, поле раціональних, поле речових і т.д.) і ієрархії класів, що їх реалізують (unsigned int, int, double і т.д.), представляє певний інтерес з точки зору програмування з використанням поліморфізму (або, в термінах О. Степанова, узагальненого програмування).

В доповіді обговорюється проект по розробці класів для кільця цілих чисел, групи цілих чисел і напівгрупи натуральних для цілочисельних обчислень з довільною точністю. Крім того, досліджувалися різні версії успадкування реалізованих класів. Зокрема, продемонстрована небажаність обох версій успадкування між групою цілих і напівгрупою натуральних, незважаючи на те, що компілятор .NET їх дозволяє. Зокрема, успадкування методів додавання (у формі функцій додавання і віднімання) в обох версіях: - при успадкуванні групи цілих від напівгрупи натуральних; - і навпаки, при успадкуванні напівгрупи натуральних від групи цілих, призводить до порушення специфікації функції проведення транзакцій з представленого контрприкладу.

Таким чином, обидві спроби використання успадкування для реалізації представлених типів є небажаними і ведуть до порушення принципу підстановки Лісков, що демонструє недостатність звичайної категоризації .Net для узагальненого програмування. При цьому, правила пізнього зв'язування проектування за контрактом Б. Мейєра однозначно показують причину неузгодженості класів, що реалізують зазначені типи. В проекті використовувалася мова формальних специфікацій Z для опису представлених типів.

УДК 004.415.53

Розробка системи відстеження помилок з використанням бібліотеки Qt
доц. Сисак К.Я., студент Абрамов Б.В.

Bug tracking або відстеження помилок – це процес реєстрації та моніторингу помилок під час тестування програмного забезпечення. Великі інформаційні системи можуть мати сотні чи тисячі помилок, кожна з яких потрібно оцінити, відстежити та визначити її пріоритетність для налагодження. Кількість помилок примножується протягом певного періоду часу, тому щоб ефективно керувати ними використовують спеціальні системи відстеження помилок (або системи відстеження дефектів). Це додатки, які дозволяють відстежувати помилки програмного забезпечення у базі даних. Більшість систем відстеження помилок підтримують сортування вхідних помилок, тобто визначення пріоритетності помилки та призначення її розробнику. Зазвичай вони також дозволяють фільтрувати помилки, що дає змогу створювати цільові списки помилок, наприклад списки помилок, призначених конкретному розробнику, або списки помилок, що виводять систему з ладу, тощо. Деякі системи відстеження помилок мають функції створення звітів з діаграмами та графіками, на основі яких можна більш ефективно спрямовувати подальші зусилля тестувальників програмного забезпечення. У доповіді розглядається розробка системи відстеження помилок на основі бази даних та десктопного додатку. Запропонована система написана мовою C++ з використанням крос-платформної бібліотеки Qt і системи управління базами даних MySQL. Система документуватиме помилки та забезпечуватиме взаємодію між розробниками, призначається для розробників та тестувальників програмного забезпечення.

УДК 021.13

Модель сучасної онлайн-бібліотеки

доц. Силенок Г.А., студентка Кияшук К.Т.

Сьогодні імідж бібліотеки залежить від її популярності в суспільстві. Тому наявність сторінок книгозбірні в соціальних мережах та наявність будь-яких мобільних застосунків продиктована потребами часу. Особливо це важливо для молоді, яка звикла отримувати інформацію за допомогою гаджетів. У роботі дитячих та юнацьких бібліотек нові медіа тільки зміцнять свої позиції та залучать читачів завдяки сучасним медіа-практикам. Тому цим книгозбірням варто звернути увагу на соціальні мережі та мобільні додатки. Також, враховуючи події сьогодення, можна стверджувати, що потреба в електронних джерелах інформації надалі тільки зростатиме.

Після виконаних досліджень з'ясувалося, що в багатьох українських бібліотеках немає можливості переглянути повний перелік книг та документів, їх можна знайти лише за конкретними параметрами пошуку. Важливу роль відіграє правильно розроблений інтерфейс, який дозволить заощаджувати час для пошуку потрібної інформації.

Ґрунтуючись на вищезгаданій інформації, можна зробити висновок, що сучасні бібліотеки потребують діджиталізації та популяризації в суспільстві. Особливо задля підрастаючого покоління, яке більшість свого часу присвячує онлайн

іграм та перегляду стрічок в соціальних мережах. Для вирішення перелічених вище проблем буде розроблено мобільний застосунок, який дасть змогу визначати наявність друкованих видань та можливість їх завчасного бронювання.

УДК 004.4

Розробка мобільного додатку для відображення розкладу занять

доц. Силенок Г.А., студентка Іващенко В.О.

Гостру потребу в електронному розкладі, ми відчули в періоди дистанційного навчання. Одним із поширених варіантів цифрового оприлюднення розкладу вищими навчальними закладами є відображення на сайті. Але необхідно зрозуміти саму побудову розкладу. На жаль, не всі студенти тямлять в побудові розкладу з таблиць на сайті, а саме, виникають труднощі з розумінням поділу навчальних тижнів, корпусів чи початком занять. Актуальним питанням є вдосконалення інформування студентів про графіки занять.

Не варто відкидати той факт, що майже всі студенти працюють. Їм необхідно поєднувати навчання і роботу. Тому мобільний додаток із розкладом значно спрощує можливість відстеження занять. Наприклад, в Україні вже існують вищі навчальні заклади, які користуються подібним додатком, а саме національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», національний університет «Львівська політехніка» та Харківський національний університет радіоелектроніки. Їхні додатки діючі та легкодоступні. Проаналізувавши перелічені вище додатки, виділено наступні переваги: вибір однієї конкретної групи; доступність в будь-який момент, навіть за відсутності інтернету; додані посилання для приєднання на онлайн заняття; розміщено завдання для домашнього опрацювання; зазначено тип заняття (лекція, практичне чи лабораторне заняття).

Провівши дослідження розкладів на сайтах університетів та існуючих доступних додатків, було створено власний мобільний застосунок, який відображає розклад занять для студентів та викладачів. Додаток дозволяє студентам переглянути розклад окремо на кожен день, зазначено корпус в якому будуть проходити заняття, час та тип заняття, додано посилання на онлайн пари, а також функцію сповіщення про зміни в розкладі. Викладачі зможуть в один клік на екрані переглянути свій розклад. Додаток розроблено в середовищі Android Studio мовою програмування Java.

УДК 004.41

Специфіка використання NoSQL бази даних Redis при розробці додатків

доц. Сватко В.В., магістр Крупіна К.А.

Проведено аналіз та визначено основні відмінності застосування NoSQL бази даних Redis при розробці сучасних додатків. Типовий спосіб використання цієї БД – кешування для зберігання даних про користувача: сесії, куки, JSON токен для авторизації, простих хеш-таблиць тощо. Доступ до них можливий у будь-який момент часу, зберігання відбувається у операційній системі носія. Redis включає у себе: кешування; використання як типової БД; транзакції та Pub/Sub.

Redis орієнтований на досягнення максимальної продуктивності на атомарних операціях. Популярність та простота підтверджена тим, що його використовують декілька великих та провідних компаній: Twitter, GitHub, Uber, Pinterest, Snapchat, StackOverflow та багато інших.

УДК 004.62:004.77:004.91

Технологія автоматизованого збору даних із веб-ресурсів

доц. Шумейко О.А., студенти Кашуба В.О., Ложніков В.А.

Сучасний інтернет містить надзвичайні обсяги інформації, яку неможливо обробити вручну. Тому виникає необхідність у тому, щоб автоматизувати всі процеси отримання, структурування та обробки даних у потрібний формат. Парсинг (скрапінг) веб-ресурсів - процес збору даних з подальшою їх обробкою та аналізом.

У доповіді розглядається процес автоматизації збору даних з інтернету за допомогою спеціально розробленого програмного засобу – парсеру, реалізованого мовою Python, для сканування веб-сайтів, вилучення даних зі сторінок та перетворення їх у формати структурованих даних, таких як CSV, Excel, JSON, або завантаження в базу даних SQL. Особлива увага приділяється використанню спеціалізованих бібліотек BeautifulSoup та Scrapy, а також процесам реалізації асинхронних запитів до сайтів за допомогою asyncio, aiohttp та bs4, а також використання проксі у зв'язці з aiohttp сесією.

УДК 004.55:528.2

Технологія реалізації функціоналу інтерактивної онлайн-карти з маршрутизацією до вебсервісу на базі Django

доц. Шумейко О.А., ст. викл. Рудоман Н.В., студенти Оврах А.Ю., Гуцол А.М.

У доповіді розглядається технологія реалізації інтерфейсу взаємодії між клієнтом та веб-сервісом у вигляді інтерактивної карти, на якій клієнт обирає дві або більше точки, між якими сервіс вибудовує маршрут згідно із заданими критеріями оптимальності його побудови. Після побудови маршрут відображається на мапі. Для візуалізації даних використовується бібліотека візуалізації даних Folium (Python). Для відображення інтерактивної мапи на стороні клієнта веб-сервісу використовується бібліотека з відкритим вихідним кодом Leaflet. Алгоритм маршрутизації реалізується із застосуванням високопродуктивного механізму OSRM (Open Source Routing Machine), який поєднує складні алгоритми маршрутизації з відкритими та безкоштовними даними дорожніх мереж проекту OpenStreetMap (OSM). Завдяки алгоритму contraction hierarchies OSRM здатний обчислити та вивести найкоротший шлях між будь-якими двома місцями за кілька мілісекунд, при цьому чисте обчислення маршруту займає набагато менше часу. Процес маршрутизації в веб-сервісі здійснюється на стороні сервера, оскільки маршрутизація має досить високі вимоги до обчислювальної потужності та обсягу оперативної пам'яті, що може стати проблемою для клієнтів, запущених на слабких машинах. Для отримання маршрутів із сервера використовується OSRM API.

УДК 004.413

Мінімізація ризиків у діяльності ІТ-компанії в умовах особливого стану

доц. Лагодіна Л.П., студенти Булим Д.В., Тетерук А.В.

Успішна діяльність ІТ-компанії в умовах особливого стану завжди пов'язана з виникненням додаткових ризиків та можливими втратами, що має свій вплив на подальшу діяльність компанії. На даний момент особливим станом може розглядатися воєнний стан. Тому актуальними залишаються питання врахування тих ризиків, що можуть виникнути в умовах особливого стану та розроблення механізмів мінімізації можливих втрат з метою забезпечення стійкості компанії. Якщо ж терміни та бюджет малі, то це означає, що організація взяла на себе зобов'язання, ґрунтуючись на продовженні діяльності в умовах особливого стану. У такому разі для мінімізації ризиків необхідно або переглянути оцінку термінів та бюджету, або зменшити обсяг проекту, або намагатися тими чи іншими адміністративними заходами мотивувати розробників вкластися одночасно у встановлені терміни. Оскільки кожен проект і кожна програмна розробка по-своєму унікальні, то суттєвим вкладом у мінімізацію ризиків буде планомірна робота щодо виявлення факторів ризику на момент початку роботи над проектом та на момент завершення його, що передбачається в умовах особливого стану.

УДК 004.4

Особливості розроблення проекту щодо комп'ютерного моделювання твердих тіл і поверхонь

доц. Лагодіна Л.П., студенти Євмещенко В.Ю., Власюк В.В.

Затребуваність у більш ефективному вирішенні прикладних проблем у машинобудуванні, авіаційній промисловості, автомобільній індустрії, суднобудуванні спонукає фахівців розширювати спектр наукових досліджень із використанням сучасних інформаційних технологій. Однією з таких актуальних проблем у геометричному моделюванні залишаються задачі щодо збереження гладкості і неперервності, відсутності осциляцій кривої, що моделюється, гладкості стиковки порцій поверхонь, що межують. Запропоновано поглиблювати теоретичні основи та провести дослідження стосовно методу політканинних перетворень, які мають керуючу складову і забезпечують збереження певного порядку гладкості при перетворенні. У математичний апарат методу впроваджено використання полярних координат. Для програмної реалізації обрано об'єктно-орієнтовану мову Java, що дозволить у AutoCAD швидко обробити велику кількість обчислень, проаналізувати результати та у графічному варіанті створити візуалізацію політканинних перетворень, використовуючи керуючу складову. Слід зазначити, що особливостями подальшого розроблення цього проекту має бути програмування маніпуляцій з абстрактними об'єктами, створення інтерфейсу з розумними об'єктами проектування, наведення параметричних взаємозв'язків між об'єктами, створення та редагування об'єктів довільної форми, можливість підвантажувати прості аплети Java у віддаленому режимі з Інтернету. При цьому AutoCAD, завдяки своїм функціональним можливостям, буде прискорювати роботу зі

створення креслень й підвищувати швидкість та точність їхнього виконання. Таким чином, середовище концептуального проектування буде забезпечувати легке й інтуїтивне створення та редагування твердих тіл і поверхонь.

УДК 004

Використання паралельних обчислень в освітньому процесі

ст. викл. Ковальчук О.П., студенти Дацій М.М., Живора М.В., Лимар М.О.

Прогрес в обчислювальній техніці викликав інтенсивний розвиток відповідного програмного забезпечення. Утворився окремий розділ в програмуванні – паралельне програмування. Основними питаннями якими займається паралельне програмування, належить розробка паралельних алгоритмів та їх реалізація мовами паралельного програмування. Основна проблема сучасного паралельного програмування полягає у складності побудови схеми паралельних обчислень. За останні роки було запропоновано різноманітні бібліотеки, компілятори, системні та сервісні програми які допомагають програмісту у написанні паралельних програм. Вміння ефективно застосовувати ці програмні інструменти є важливим показником професіоналізму сучасного програміста.

Актуальність вивчення паралельних обчислень полягає в тому, що явища у реальному світі відбуваються паралельно, тому паралельні обчислення є значно більш придатними для моделювання складних взаємопов'язаних об'єктів, явищ, систем та процесів порівняно із послідовними обчисленнями. Використання значних обчислювальних ресурсів може пришвидшити процес знаходження розв'язків складних задач, причому вигащ від оперативності часто перевищує вартість використання додаткових ресурсів.

УДК 004

Дослідження некоректно поставлених задач в учбовому процесі

ст. викл. Ковальчук О.П., студенти Клименко О.Я., Пахомов П.А., Пустинников Д.В.

Доповідь присвячена методології розв'язання некоректно поставлених задач, які розглядаються в новому нормативному курсі “Додаткові розділи чисельного аналізу” на кафедрі інформаційних систем і технологій Національного транспортного університету. Даний курс призначений для студентів, що навчаються за напрямом “Комп'ютерні науки”.

Для розв'язання некоректних задач, зокрема, вироджених та погано обумовлених систем лінійних алгебраїчних рівнянь, розроблений ефективний метод регуляризації. У його основі лежить облік додаткової апріорної інформації про структуру рішення, яка дуже часто присутня в практичних випадках.

Задачу розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь $Ax = b$ можна замінити задачею відшукування мінімуму функціонала Тихонова.

УДК 621.43

Вплив формалізованих та формальних методів розробки на етапи життєвого циклу розвитку ПЗ

доц. Андріюк О.П., аспірант Бойко О.О. (Національний університет харчових технологій)

Важливою умовою впровадження формальних методів у промислові процеси розробки є наявність загальної, наскрізної концепції їх використання та формалізму, або узгодженої системи формалізмів, що утворюють загальний стрижень процесу. У реальній практиці вимоги до формальних методів висуваються не тільки із боку окремих видів робіт та окремих фаз життєвого циклу. Принципи організації робіт різних фаз та їх інструментальна підтримка мають утворювати так званий «безшовний» процес. Такий процес може покрити фази життєвого циклу, починаючи від визначення вимог і закінчуючи приймальними випробуваннями і супроводом. Тобто формалізація, формальні моделі в такому процесі перестають бути лише засобом проектування, вони використовуються для різних робіт на всіх фазах життєвого циклу ПЗ. На кожній із фаз життєвого циклу формальні методи роблять немалий внесок. На етапі визначення вимог формальні методи спрощують суворий та формальний опис предметної галузі. На етапі проектування та розробки формальні методи використовуються при уточненні вимог та при ув'язуванні сценаріїв та архітектурних рішень з функціональними вимогами. На етапі тестування використання формальних методів дозволяє істотно скоротити трудомісткість і тривалість фази тестування. На етапі супроводу тести, розроблені з урахуванням формальних специфікацій, добре відповідають вимогам регресійного тестування, оскільки вони легко забезпечують не тільки контроль відмінностей у поведінці різних версій реалізації, а й дозволяють ідентифікувати характер цих відмінностей. Що дозволяє зробити висновок про доречність використання формалізованих та формальних методів розробки у процесі тестування ПЗ.

УДК 004.9

Застосування оверлейного підходу у понятійній моделі знань студентів

доц. Бобрівник К.Є. (Національний університет харчових технологій)

У доповіді розглянуто опис понятійної моделі представлення навчального матеріалу інженерно-технічної дисципліни за допомогою оверлея.

Запропонована структура оверлея дає змогу гнучкого опису структури декларативних і процедурних знань студента. Оверлей дає змогу описати навчальні фрагменти різних типів, що реалізовує зв'язок множини навчальних дій і множини понять дисципліни. Була розроблена структура інтегрованої оцінки засвоєння понять дисципліни, яка враховує дидактичні аспекти навчання, а саме дає змогу відслідкувати вивчення понять у навчальних фрагментах різного виду і організувати більш якісний зворотний зв'язок.

Виконаний порівняльний аналіз результатів оцінки знань студентів, показав покращення практичного застосування знань під час виконання індивідуальних завдань.

УДК 004

Система підтримки прийняття рішення проєкт-менеджером щодо формування команди проєкту

проф. Грибков С.В., аспірант Галайда Ю.Ю. (Національний університет харчових технологій)

Найбільш важливим етапом стратегічного управління, з точки зору існуючих формально описаних процедур і механізмів, а також сформованих критеріїв та показників, є етап вибору та реалізації стратегії. Рівень інструментального забезпечення на етапах стратегічного аналізу, планування та контролю значно вищий. Разом з тим, частіше за все не вказують особливості управління малим бізнесом з позиції опортуністичного підходу та можливості їхнього обліку в існуючих моделях, методах та методиках. Увага частіше акцентується на методологічних аспектах реалізації проєктного підходу у великих підприємствах, які можуть реалізовувати цілий набір портфелів. При стратегічному плануванні визначається так званий вектор розвитку організації, який дозволяє визначити критерії та пріоритети при прийнятті рішень щодо виконання тих чи інших проєктів. У свою чергу, методи та засоби управління проєктами дозволяють здійснювати контроль проєктів та забезпечують їх виконання у строк та в рамках заданого бюджету. Однак ці процеси реалізуються різних рівнях управління – на стратегічному і оперативному.

УДК 004

Аналіз бойових отруйних речовин та можливості застосування доступних для звичайних громадян сенсорів для їх виявлення

проф. Чумаченко С.М., доц. Мошенський А.О., аспірант Карпенко М.І. (Національний університет харчових технологій)

Враховуючи ситуацію у світі, загроза застосування ядерної та хімічної зброї крайною-агресором видається зовсім непримарною. Виникає гостра актуальність питання радіологічного та хімічного захисту. 4 березня 2022 року атомна та теплова електростанції Енергодару були захоплені окупантами. З початку війни та до 1 грудня 2022 збройні сили агресора неодноразово обстрілювали ЗАЕС з різнокаліберної зброї, внаслідок чого тривалий час світ був на межі екологічної катастрофи.

Окрім актів ядерного тероризму, російські загарбники знехтувавши Конвенцією про хімічну зброю, 11 квітня 2022 року завдали удару невідомим типом хімічного боєприпасу по цивільним та захисникам металургійного заводу «Азовсталь». Зокрема фосфорні бомби неодноразово застосовувались у боях за Київ та Краматорськ у березні, а також проти оборонців «Азовстали» у Маріуполі в травні. Беручи до уваги вищевказані факти, було вирішено провести аналіз бойових отруйних речовин. У ході досліджень стало відомо, що більшість найпопулярніших з них є леткими органічними сполуками (ЛОС).

У доповіді буде висвітлений аналіз та порівняння наявних сенсорів-газоаналізаторів та висвітлено питання щодо залучення їх для виявлення небезпечних ЛОС.

УДК 004.777:004.912

Автоматизоване опрацювання текстів із допомогою API

доц. Костіков М.П. (Національний університет харчових технологій)

Завдяки наявності API в сучасних соцмереж і месенджерів стає можливим обмін даними та взаємодія між авторськими програмними засобами та відповідними веб-сервісами. Таким чином розробники можуть легко отримати доступ до необхідних даних, у тому числі текстових повідомлень і постів, які в подальшому можна опрацьовувати довільним чином. Наприклад, можливо зібрати корпус текстів, витягнути з них необхідну інформацію, визначити деякі статистичні закономірності, візуалізувати наявні числові дані тощо.

Що стосується конкретних засобів, одним із найпростіших у використанні є API месенджера Telegram, який надає досить широкі можливості взаємодії з системою. Зокрема бібліотека TDLib, а також модулі TLSharp для C#, Telethon для Python тощо дають змогу під'єднатись через API ID та ключ API hash, після чого зчитувати текстові повідомлення з чатів і каналів. Крім того, можна отримати не лише самі тексти, а й метадані (наприклад, дату й час публікації постів).

Instagram API теж дозволяє достатньо зручно зчитувати тексти публікацій, коментарі до них та метадані (наприклад, через бібліотеку Instaloader для Python). Тим не менше, при великій кількості запитів, особливо з декількох різних пристроїв протягом однієї доби, система може заблокувати користувача або його IP-адресу, адже така активність розцінюється як підозріла.

Одним із найскладніших у доступі слід назвати Twitter API, адже для доступу розробники мають заповнити відносно об'ємну реєстраційну форму з інформацією про себе, мету та суть планованої розробки та потенційних користувачів системи. Адміністрація Twitter може також ставити додаткові уточнюючі запитання в листуванні, якщо передбачається передача даних або аналітики державним установам чи іншим організаціям.

УДК 658.13.05

Розроблення інформаційної системи підтримки діяльності складу магазину побутової техніки

ст. викл. Ліманська Н.В., студент Ревенко М.О. (Національний університет харчових технологій)

Провівши аналіз предметної області та підприємства, було виявлено, що для забезпечення роботи логістики підприємства та її ефективності найліпшим чином слід застосувати програмне забезпечення, яке дозволяє здійснювати обробку товарів, їхній облік, створення звітної документації найшвидшим чином.

При розробці системи варто розглянути способи та засоби створення додатків подібного типу, задля розуміння принципів розробки та визначення найбільш оптимального шляху його створення. Додаток має відповідати визначеним підприємством та розробником вимогам та розв'язувати конкретні задачі. Задля визначення вимог щодо додатку було проаналізовано декілька його аналогів,

які давно перебувають на ринку та користуються попитом, проаналізовано їхні особливості та принципи побудови як інформаційних систем.

Провівши дослідження предметної області, були окреслені задачі, що потребують автоматизації при створенні інформаційної системи: облік отриманого товару; забезпечення обліку та підготовки до повернення браку; створення накладних відбуття та прибуття; облік товару на складі; облік товарів на відправлення; створення відомостей про відправку та прибуття товарів; обробка та облік даних про постачальників та отримувачів товарів; формування звітної документації щодо роботи складу для визначення її ефективності; формування звітної документації щодо роботи працівників складу.

Розроблення додатку дозволить збільшити швидкість роботи підприємства, що, у свою чергу, призведе до збільшення його прибутку при відносно невеликих витратах на створення та впровадження розробленої системи.

УДК 628.4

Система моніторингу відходів фармацевтичного підприємства та оцінки впливу на довкілля

студент Новицький В.В., проф. Литвинов В.А. (Національний університет харчових технологій)

Основним фактором негативного впливу фармацевтичного підприємства на довкілля є відходи виробництва ліків. Для зниження небажаних екологічних наслідків функціонування підприємства, поряд із підвищенням якості процесу виробництва ліків і зниженням обсягів відповідних відходів, потрібен ретельний моніторинг поточного стану виробничого процесу щодо їх виникнення, знешкодження і утилізації. З цією метою, на прикладі умов функціонування ПрАТ Індар, розроблено систему комп'ютерного моніторингу відходів різного виду (твердих, рідких, газоподібних). Система з однієї сторони сприяє виявленню негативних тенденцій в процесі виробництва і впливу відходів на довкілля, а з іншої – дає можливість своєчасно прийняти необхідні заходи у разі критичних відхилень. В доповіді викладаються типові програмно-технічні рішення, покладені в основу реалізації розробленої системи моніторингу, орієнтованої на ПрАТ Індар, її інформаційне забезпечення і організація взаємодії з користувачами.

УДК 004

Система підтримки прийняття рішення для проєкт-менеджера

ст. викл. Сєдих О.Л., проф. Грибков С.В. (Національний університет харчових технологій)

Задачі прийняття рішень щодо розв'язання задач формування команди проєкту з розроблення інформаційно-комунікаційних технологій залишаються актуальними. Проєкти в галузі інформаційно-комунікаційних технологій відрізняються складністю і великою вартістю, а для їх здійснення необхідні висококваліфіковані фахівці. В роботі запропонована система підтримки прийняття рішень, в основі якої покладена математична модель задачі про призначення. Система забезпечує детальне визначаються необхідних ресурсів з

метою успішної реалізації проєкту, визначення потреб у залученні до проєкту певних працівників (розробники, тестувальники, дизайнери, аналітики, керівний персонал проєкту). Крім того забезпечує вибір працівників на основі даних отриманих з порталів де розміщені вакансії кандидатів з урахуванням заданих компетенцій: знання мов програмування, методологій розробки, іноземної мови, досвід використання інструментів розробки, комунікації та здатність працювати в команді.

УДК 004.6

Дослідження використання Twitter API для підготовки даних для Text Mining

доц. Харкянен О.В., студент Кривець О.Ю. (Національний університет харчових технологій)

Twitter — соціальна мережа мікроблогів, що надає користувачам можливість надсилати короткі текстові повідомлення (твіти) обсягом до 280 символів використовуючи SMS, служби миттєвих повідомлень і сторонні програми-клієнти.

Кількість користувачів Twitter вже налічує більше ніж 1.3 млрд. людей і продовжує збільшуватися. За статистикою кожного дня публікується понад 500 млн. нових твітів. Саме тому Twitter є неймовірно великим джерелом даних які можна використати для обробки та статистичного аналізу тексту з використанням технології Text Mining. Взаємодія з соціальною мережею може здійснюватись за допомогою API (Application Programming Interface). Деякі програмні продукти, наприклад, Orange, для роботи з алгоритмами Text Mining мають інтеграцію з Twitter через Twitter API. Це дозволяє без додаткових маніпуляцій отримати потрібні для дослідження дані. Нажаль, не всі програмні продукти мають подібні можливості, тому була розроблена власна програма для отримання, обробки та збереження твітів з використанням мови програмування JavaScript.

В процесі роботи був отриманий доступ до аккаунту розробника для авторизації на серверах Twitter, використані бібліотеки Twitter, бібліотека FS для збереження даних в таблицю чи файл. Збережений файл є джерелом твітів для обробки даних методами Text Mining.

Створена програма повністю відповідає поставленим задачам отриманням, обробки та зберігання даних з соціальної мережі Twitter.

УДК 004.6:656.07

Інформаційні технології аналізу даних та їх вплив на розв'язання логістичних задач

доц. Харкянен О.В., студент Прохоренко В.С. (Національний університет харчових технологій)

Сьогодні ми спостерігаємо значне збільшення обсягу інформації завдяки технологічному розвитку. Більшість інформації є неструктурованою та неорганізованою, що створює проблеми при її обробці та аналізі. Але завдяки використанню сучасних інформаційних технологій роботи з даними: Data

Mining, прогнозна аналітика, машинне навчання і т.д. логістичні підприємства ефективно вирішують велику кількість різноманітних бізнес-задач.

Взагалі технології Data Mining це інтелектуальний аналіз даних для виявлення прихованих закономірностей. Видобуток даних відбувається за допомогою таких методів, як: моделювання, прогнозування, класифікація, нейронні мережі, дерева рішень та інших методів. В логістиці методи Data Mining є корисними при визначенні оптимального розташування складів чи виробничих підприємств, визначенні способів мінімізації витрат, максимізації прибутку компанії тощо.

Прогностичний аналіз – це систематичний числовий аналіз даних і статистики для виявлення значущих закономірностей і прийняття ефективних рішень. Прогнозна аналітика це окрема категорія методів аналізу даних, які визначають майбутні моделі поведінки суб'єктів. Алгоритми прогнозування можуть принести переваги в управлінні, виконуючи наступні логістичні задачі: прогнозування попиту, орієнтовного терміну доставки, оптимального використання транспортних засобів і персоналу, потреб у технічному обслуговуванні обладнання, шляхів зниження витрат, виявлення слабких місць у ланцюгах обслуговування та поставок, формування оптимальних цін, оцінці ризиків. В кінцевому підсумку, коректне використання предикативної аналітики підвищить прибутковість компанії та дозволить приймати більш обґрунтовані й своєчасні рішення.

Методи машинного навчання надають можливість вибору найкращої альтернативи за наявності однакових або схожих умов. Вони навчають комп'ютер виявляти певні закономірності, зустрічаючись з якими, він самостійно зможе розрахувати найкоротший маршрут доставки, транспортні витрати, оптимізувати розклад перевезень та склад транспортних засобів, розрахувати вартість перевезень.

Таким чином, в доповіді будуть розглянуті інструменти сучасних технологій обробки та аналізу даних для оптимізації роботи логістичних компаній.

УДК 300.332

Критерій оцінювання воєнно-техногенного впливу на навколишнє природне середовище під час бойових дій

**проф. Чумаченко С.М., аспіранти Дерман В.А., Савченко І.В.
(Національний університет харчових технологій)**

До складних належать ситуації, що характеризуються такими особливостями, як багатокритеріальність, наявність невизначених чинників, необхідність обліку думок декількох осіб. Саме до таких належать «ситуації» воєнно-техногенного впливу на навколишнє природне середовище (НПС) під час ведення бойових дій.

Багатокритеріальність екологічних чинників воєнно-техногенного впливу (ВТВ) полягає в тому, що під час оцінювання їх впливу на НПС не вдається обійтися одним критерієм, і доводиться використовувати декілька критеріїв. Як правило, критерії ВТВ на конкретні елементи НПС суперечливі в тому сенсі, що не існує одного рішення щодо ступеня шкідливості чинника ВТВ, небезпечного одночасно для кожної складової довкілля.

Для підвищення достовірності оцінки ВТВ, під стратегією будемо розуміти вибір того чи іншого плану проведення натурних вимірів (кількість та місце проведення). Вибір стратегій здійснюється за рахунок раціонального розподілу вимірів в умовах обмежених ресурсів шляхом експертно-аналітичного урахування властивостей чинників ВТВ та територій їх розповсюдження. Під ефективністю стратегії будемо розуміти досягнення бажаного ефекту, тобто покращення інформативності вимірів, щодо визначення впливу чинників ВТВ на НПС. Тобто чим більше інформативних вимірів ми отримуємо тим краще – ефективніше наша стратегія.

Вибір (побудова) єдиного критерію оцінювання чинників ВТВ на НПС повинен здійснюватися з урахуванням низки спеціальних вимог: а) відповідність меті поставленого завдання оцінювання чинників ВТВ на НПС; б) критерій повинен володіти функціональною повнотою, тобто враховувати всі істотні для розв'язання поставленого завдання технічні, технологічні та інформаційні чинники; в) критерій повинен бути достатньо чутливим до змінних параметрів завдання; г) змістовність; д) обчислюваність.

Реальні завдання знаходження оптимальної стратегії в однокритеріальних завданнях ухвалення рішень в умовах визначеності в обчислювальному відношенні потребують використання ПЕОМ і спеціальних методів оптимізації, вибір яких визначається конкретними особливостями завдання оцінювання чинників ВТВ на НПС, вимогами до точності рішення, наявністю часу тощо.

Зважаючи на те, що завдання екологічного моніторингу оцінювання чинників ВТВ на НПС вимагають комплексного підходу, як до чинників впливу, так і до територій, на які цей ВТВ відбувається, необхідно розглядати ці задачі як багатокритеріальні. Незалежно від конкретного способу формування набір критеріїв оцінювання ВТВ на НПС повинен задовольняти наступним вимогам:

а) відповідність; б) повнота; в) мінімальність; г) операційність; д) вимірність; е) декомпозиованість.

УДК 300.332

Системний аналіз чинників ефективності системи безпеки критичної енергетичної інфраструктури

проф. Чумаченко С.М., аспіранти Попель В.А., Заїка Н.В. (Національний університет харчових технологій)

Системний аналіз, як метод дослідження «складних» систем (СС), забезпечує коректний вибір і обґрунтування показників ефективності, дослідження їх залежностей від системних параметрів, визначає обмеження щодо умов створення і застосування системи безпеки критичної енергетичної інфраструктури.

Техногенно-екологічна та інформаційна безпека об'єктів систем критичної енергетичної інфраструктури (СКЕІ), досягається утриманням високої функціональної сталості (надійності) «технологічної системи» (ТС) СКЕІ, систематичною профілактикою відмов ТС з екологічно небезпечними наслідками, захистом об'єктів СКЕІ від ураження засобами противника та швидкою ліквідацією воєнно-техногенних наслідків (відновленням) при надзвичайних ситуаціях (НС) воєнно-техногенного характеру.

Запобігання воєнно-техногенної небезпеки СКЕІ в умовах війни формує наступні вимоги для системи безпеки. Утримання функціональної сталості ТС СКЕІ такими заходами: 1) резервування ТС (створення структурної надлишковості) для її безпечного функціонування; 2) створення «власних» засобів контролю безпеки за технологічним процесом (для запобігання аварійних режимів роботи); 3) створення захисту ТС від несанкціонованих дій та небезпечних помилок персоналу; 4) проведення модернізації ТС щодо підвищення її безпеки; 5) проведення заходів із підвищення кваліфікації персоналу 6) проведення навчальних заходів із використання спеціальної техніки для організації воєнно-техногенної безпеки.

Профілактика відмов ТС досягається такими заходами: 1) проведення систематичних передбачених заходів щодо обслуговування ТС (профілактика та заміна елементів з використанням ресурсом); 2) перевірка наявності спеціальних засобів для контролю стану ТС; 3) діагностика несправностей в ТС з точністю до змінної «конструктивної одиниці» (КО); 4) поповнення запасу змінних КО для відновлення «функціональної здатності» (ремонт) ТС.

Захист (охорона і оборона) об'єктів СКЕІ від ураження засобами противника (чи їх захоплення) потребує виконання таких вимог: 1) наявність засобів та сил охорони ТС від несанкціонованого внутрішнього втручання в хід технологічного процесу; 2) наявність засобів та сил оборони об'єктів від зовнішнього втручання (від ДРГ та сил повітряного нападу – крилаті і балістичні ракети, БПЛА).

Відновлення ТС (ліквідація наслідків НС) потребує виконання таких вимог: 1) прогнозування можливих наслідків НС при зміні обстановки; 2) оцінювання наявних сил і спеціальних засобів для ліквідації екологічно небезпечних наслідків (НС); 3) наявність типових планів (сценаріїв) дій з ліквідації можливих НС в ТС.

УДК 504.75

Бортовий інформаційний комплекс керування обмеженою екосистемою «живого дерева» хлорела

проф. Чумаченко С.М., аспірант Сукало М.Л. (Національний університет харчових технологій)

В сучасних умовах при довготривалих мандрівках підводними човнами, також в недалекому майбутньому - космічними кораблями виникає проблема в забезпеченні киснем та корисними речовинами в раціоні харчування персоналу. Одним із напрямків вирішення даної проблеми є вирощування унікальних видів водоростей, а саме зеленої мікроводорості *Chlorella vulgaris*. Мікроводорості містять більше 60 мікроелементів, концентрація яких значно вище, ніж у наземних рослин. Суха біомаса *Chlorella vulgaris* містить більше 45-50% білків, включаючи незамінні амінокислоти; 30-35% вуглеводів, включаючи в основному крохмаль, целюлозу, геміцелюлозу і розчинні цукри; 5-10% ліпідів. На частку вітамінів в біомасі *Chlorella vulgaris* припадають вітаміни груп В, С, РР, Е, каротин. Таким чином використання біомаси хлорели вирішує питання додаткового джерела корисних елементів в раціоні харчування персоналу в

далеких подорожах. Також хлорела виробляє велику кількість кисню та споживає вуглекислий газ, що можна використовувати для створення мікроклімату в умовах обмеженого простору.

Метою роботи є розробка автоматизованого бортового комплексу керування обмеженою екосистемою “живого дерева” хлорели. В процесі дослідження проводилися: дослідження областей застосування системи вимірювань параметрів обмеженої екосистеми, формування вимог до системи вимірювань, вибір діапазону вимірюваних величин, розробка структури та програмного забезпечення системи комплексу життєзабезпечення.

В результаті дослідження створено автоматизовану систему вимірювань параметрів обмеженої екосистеми, яка вимірює температуру, освітленість, відносну вологість навколишнього середовища, атмосферний тиск, вміст кисню в надводній частині екосистеми, вміст вуглекислого газу, зміни в об'ємі біомаси. Створені функціональні механізми впливу для стабілізації показників обмеженої екосистеми при різних зовнішніх збуреннях.

В якості мікроконтролера було вибрано плату ESP8266. Для вимірювання показників в обмеженій екосистемі було вибрано ряд сенсорів з сумісними цифровими інтерфейсами. В якості джерел освітлення використані спеціальні види фітосвітлодіодів.

Програмування мікроконтролеру відбувалося з використанням мови програмування C++. Для серверної частини роботи використовували мову програмування PHP та реляційну базу даних MySQL.

Розроблено апаратно-програмний комплекс, що складається з серверної частини на базі програмного забезпечення (PHP + MySQL) та клієнтської частини на базі мікроконтролера ESP8266 та сенсорів.

УДК 004:664

Система підтримки прийняття рішення для проектування виконання замовлень за концепцією Just-in-time

аспірант Шпаченко Д.В., проф. Грибков С.В. (Національний університет харчових технологій)

Розробка та використання системи для проектування виконання замовлень за концепцією Just-in-time забезпечить підприємству організацію процесів матеріально-технічного забезпечення, виробництва, збуту, а також щоб вищезазначені процеси виконувалися своєчасно, а термін їх реалізації був мінімальним. Використання створеної системи дасть можливість економити час та кошти. В основі системи покладаються основні математичні моделі направлені на мінімізацію поточних витрат, зокрема з врахуванням рівня оборотного капіталу та швидкості його обігу, а також оптимізації часу реалізації замовлень споживачів з врахуванням економічних інтересів підприємства. В системі формуються товарні пропозиції (виготовлення, постачання) відповідного продукту відповідно наступним вимогам: відповідний термін, тобто не пізніше і не раніше; відповідна кількість, тобто не забагато і не замало; відповідне місце згідно до технологічного процесу або місце, узгоджене зі споживачем.

УДК 681.3

Використання інформаційних систем в управлінні бізнес процесами у роботі підприємств

студент Ющук П.О. (Національний університет харчових технологій)

Компанії, що розвиваються, з часом досягають точки, коли електронні таблиці більше не справляються з ними. Саме тут на допомогу приходить програмне забезпечення для планування ресурсів підприємства: системи ERP збирають і систематизують ключову бізнес-інформацію та допомагають організаціям економно та ефективно працювати, навіть якщо вони розширюються.

Управління підприємством представляється у вигляді піраміди, де кожна ступінь впливає на різний фактор керування підприємством, залежить від інших і разом представляє єдиний цілий комплекс управління усім підприємством.

Devicelevel – це рівень, до якого відносяться усе устаткування виробництва (датчики, виконавчі механізми, програмо-логічні контролери та ін.). Цей рівень спеціалізується саме на фізичному виконанні певних технічних процесів. Наступний рівень – SCADAlevel, на якому виконується саме керування технічним процесом та моніторинг за його виконанням. До нього відносяться різні людино-машинні інтерфейси та інші їх різновиди. Третім рівнем є MOMlevel або Manufacturing Operation Management. На даному рівні виконується управління плануванням виробництва, а саме: планування обслуговування механічного устаткування підприємства, планування виробництва продукції та її об'єму, запаси сировини на складі та ін. Фінальним рівнем автоматизації управління підприємством є Enterpriselevel. Цей рівень займається саме бізнес плануванням підприємства, прийомом і обробкою замовлень, плануванням постачання та логістики, аналізом продуктивності та дохідності підприємства, аналіз успішності та витрати на виробництво продукції.

На сьогоднішній день в Україні дуже мало впроваджених інформаційних систем бізнес-управління підприємством. Більшість з них автоматизує лише перші два рівні, рідко впроваджують MOMlevel. Управління бізнес-процесами відбуваються, зазвичай, у вигляді паперових справ, телефонного зв'язку, або, в кращому випадку, з використанням деякого програмного забезпечення, але не застосовують інтеграцію в одну систему управління підприємством.

Для досягнення мети стабільного управління та планування бізнес управління підприємства необхідно інтегрувати та впроваджувати в систему в загальну систему управління підприємством. Таким чином, можна отримати автоматизований алгоритм планування та дій підприємства, ліквідувати більшість нештатних ситуацій. В цей час можна зосередити сили на планування виробництва на роки вперед і оптимізувати роботу інших підрозділів.

Підсекція застосування інтелектуальних інформаційних систем і технологій Інтернету речей у транспортних системах

УДК 004.422

Використання нейронних мереж в оцінці складності запиту у форматі JSON проф. Гавриленко В.В., аспіранти Сисоєв І.К., Руських Ю.О., Миронов Д.О.

Нейронні мережі – це набір алгоритмів, створених за зразком людського мозку, призначених для розпізнавання шаблонів. Вони можуть інтерпретувати сенсорні дані за допомогою свого роду машинного сприйняття, маркування або кластеризації вихідних даних. Шаблони, які вони розпізнають, є числовими, містяться у векторах, у які мають бути переведені всі дані реального світу, будь то зображення, звук, текст або часові ряди.

Нейронні мережі допомагають нам кластеризувати та класифікувати. Ви можете розглядати їх як рівень кластеризації та класифікації поверх даних, які ви зберігаєте та керуєте ними. Вони допомагають групувати немарковані дані відповідно до подібності серед прикладів вхідних даних і класифікують дані, коли мають позначений набір даних для навчання. Нейронні мережі також можуть витягувати функції, які передаються іншим алгоритмам для кластеризації та класифікації; тому ви можете розглядати глибокі нейронні мережі як компоненти більших програм машинного навчання, що включають алгоритми навчання з підкріпленням, класифікації та регресії.

УДК 004.827+519.87

Формалізація впливу нечіткого часового відліку на розв'язки оптимізаційних задач логістики та розподілу ресурсів

проф. Гавриленко В.В., проф. Івохін Є.В., аспірантка Івохіна К.Є.

Одним із важливих ресурсів, що розглядається у різних процесах за участю людини, є час. Поняття величини проміжку часу є необхідним для опису часових інтервалів, точні межі яких можуть бути невідомими до моменту настання конкретного стану процесу. Як наслідок, кожен проміжок часу визначається деяким інтервалом, границі якого на поточний момент не визначені, але можуть бути наближено описані з урахуванням особливостей плину часу. Це можливо за умови наявності доступної інформації про межі гарантованого розміщення заданого інтервалу на часовій шкалі, при чому, границі інтервалу можуть бути з часом конкретизовані. Вимірювання часових проміжків може бути подано у вигляді лінгвістичних термів, які визначають швидкість відліку часового ресурсу, наприклад, «швидке реагування», «звичайний часовий відлік» або «довге очікування». Відповідно, при розв'язуванні задач, в яких виникає необхідність в реалізації вербальних термів для опису часового відліку, треба враховувати нерівномірність плину часу. Очевидно також, що на сприйняття темпів часового відліку в різних процесах за участю людини суттєвий вплив здійснюють емоції.

Серед актуальних прикладних задач, в яких для пошуку оптимального або ефективного розв'язку потрібно враховувати фактори впливу на емоційний

стан людини, і, як наслідок, на темп сприйняття часового відліку, необхідно виділити задачі розподілу часових ресурсів, задачі логістики, календарного планування тощо. В рамках даного дослідження розглянуто подальшу деталізацію методики формалізації процесу плинину часу на основі нечітких чисел та її застосування при розв'язанні нечітких оптимізаційних задач для врахуванням невизначеності, пов'язаної з впливом неоднорідних темпів відліку часу, а також запропоновано нові моделі та методи досліджень процесів поширення інформаційних потоків з урахуванням нерівномірності часового відліку.

УДК 004.422

Багатокритеріальна оцінка запиту за допомогою нейромереж

проф. Гавриленко В.В., аспіранти Сисоєв І.К., Акімов Д.Д., Нефьодова А.О.

Поєднання нейронних мереж та JSON є одним зі найцікавіших процесів, так як це основа під все, що ми можемо спостерігати на сьогоднішній час, додатки, веб-сторінки, боти та інше.

Основна модель навчання зосереджена на зважуванні вхідних потоків, тобто кожен вузол зважує важливість вхідних даних від кожного зі своїх попередників. Вхідні дані, які сприяють отриманню правильних відповідей, мають вищу вагу.

Мережі глибокого навчання закінчуються вихідним рівнем: логістичним або JSON класифікатором, який призначає ймовірність певного результату або мітки. Ми називаємо це прогнозуванням, але це прогнозування в широкому сенсі. Отримавши необроблені дані у формі зображення, мережа глибокого навчання може вирішити, наприклад, що вхідні дані з імовірністю 90 відсотків представляють людину.

УДК 621.31:004.738

Огляд сучасних технологій розумних енергосистем, що реалізуються в рамках концепції IoT

доц. Топольськов Є.О., студент Дедул О.С.

В умовах терористичних атак, військової агресії і подорожчання енергоносіїв важливими завданнями є моніторинг й оптимальний розподіл споживання енергетичних ресурсів, а також мінімізація впливу людського фактору на ефективність роботи енергосистем. Вирішення цих задач насамперед повинно базуватись на використанні сучасної концепції і технологій Інтернету речей (IoT).

У доповіді проводиться огляд сучасних технологій розумних енергосистем, що реалізуються в рамках концепції IoT, аналізується можливості їх використання в умовах терористичних атак та енергетичної кризи. Зокрема розглядаються системи з інтелектуальною генерацією електроенергії та керуванням розподілом і напрямками потоків передачі електроенергії з використанням мережі вимірників фаз. Аналізуються сучасні концепції моделювання розумних енергосистем та досвід їх впровадження у розвинутих країнах світу.

УДК 004.946:004.354.7

Економічно вигідний варіант апаратно-програмного комплексу для відстеження руху пальців оператора ПК у віртуальному середовищі
доц. Топольськов Є.О., студент Бойко О.Ю.

Розвиток технологій віртуальної реальності поступово робить їх досягнення більш доступними для широкого кола користувачів. Використання віртуальної реальності стає актуальним і затребуваним не тільки в відео-ігровій та кіноіндустрії, а також в інженерній, транспортній, художній і освітній галузях, й навіть у туризмі. Вже зараз існує можливість від першої особи прогулятися по змодельованій на комп'ютері будівлі чи локації та власноруч, хоч і обмежено, але взаємодіяти з об'єктами віртуального світу. Це дозволяє людині віртуально програвати різні ситуації, навчатися приймати рішення, здобувати знання і досвід з мінімальними негативними наслідками та можливими втратами у порівнянні з діяльністю у реальному світі.

На сьогоднішній день базова взаємодія з віртуальним середовищем потребує лише VR-шолома та пари контролерів. Проте треба зазначити, що стандартні пристрої введення для ПК значно обмежують спектр взаємодії з віртуальною реальністю, а більш просунуті аналоги, які здатні повністю відстежувати і відтворювати рухи всього тіла та дозволяють передавати, хоч і примітивно, тактильні відчуття, мають велику вартість (300 доларів США і вище), що обмежує їх широке використання. Тому наразі існує потреба у створенні доступних по вартості контролерів, які б відстежували рух пальців і дозволяли з достатньою точністю впливати на об'єкти віртуального світу.

У доповіді пропонується ідея створення апаратно-програмного комплексу відстеження руху пальців у віртуальному середовищі, який на сьогоднішній час за рахунок низької вартості і високої точності практично не має конкурентів на ринку у ціновому діапазоні до 50 доларів США.

За основу апаратної частини розробки обрано мікроконтролер Arduino Nano, так як він споживає небагато електроенергії і є одним з найдоступніших на ринку, а також 5 датчиків змінного опору з механічними приводами пальців руки і плати інерційних датчиків. Решта частин конструкції виготовляються з пластику на 3D принтері та кріпиться до рукавиці, виготовленої з будь-кого матеріалу. Така конструкція виходить дуже дешевою та простою у реалізації. Програмна частина розробки представлена прошивкою мікроконтролера Arduino, алгоритмом обробки даних і драйвером, що забезпечує взаємодію маніпулятора з операційною системою ПК та віртуальним середовищем. Для зменшення випадкових шумів використовуваних датчиків пропонується застосувати алгоритм адаптивної фільтрації.

Запропонована розробка за рахунок помірної вартості реалізації дозволить розширити коло користувачів і задач, які потребують точних маніпуляцій у середовищі віртуальної чи доповненої реальності, не гірше ніж дозволяють виконувати існуючі контролери і маніпулятори значно вищого цінового діапазону.

УДК 004.4

Проектування інформаційної системи з можливістю голосового управління проф. Безверхий О.І., магістр Александренко Д.О., аспірант Луц В.Є.

Голосовий інтерфейс є необхідним компонентом, коли мова йде про створення комфортних умов життя для людей з обмеженими можливостями. Система розпізнавання голосових команд повинна відповідати наступним вимогам: 1) можливість роботи в режимі реального часу; 2) достатня якість розпізнавання (не менше 95% правильно розпізнаних команд в умовах відсутності шумовий складової - співвідношення сигнал / шум 25дБ). Параметризація аналогового сигналу мови є першим кроком в процесі розпізнавання мови. Різні популярні методи аналізу сигналу виникли як де-факто стандарт у літературі. Ці алгоритми призначені для виконання параметричного представлення мовного сигналу. Найбільш часто використовуються два підходу до класифікації та розпізнавання: міра близькості параметрів (така функція називається метрикою); нейронні мережі. Нейронна мережа з часовою затримкою у випадку розпізнавання обмеженої кількості слів дає кращі результати ніж метод прихованого Марківського моделювання. Інтерпретатор вирішує задачу динамічного програмування з метою знайти найкраще розбиття отриманого від компаратора алфавітного потоку на слова і фрази. Застосовано структуру нейронної мережі із одним зворотнім зв'язком. Навчання нейронної мережі здійснюється шляхом послідовного пред'явлення навчальної вибірки, з одночасним налаштуванням ваг відповідно до певної процедури, поки помилка налаштування по всій множині не досягне прийнятного низького рівня. Спроектовано інформаційний кросплатформений додаток з голосовим інтерфейсом. Визначено структурну схему веб-додатку, що містить форму реєстрації, адміністративну панель та панель вибору кімнати з вікнами управління та тригерами. Встановлено, що всі можливі переходи та зміни станів системи включають в себе голосове управління.

УДК 004.855.5

Моніторинг і нейромережне прогнозування температурного режиму технологічного обладнання

проф. Федін С.С., студент Щербань М.К.

У будь-якому технологічному процесі, зазвичай, контролюється кілька різних параметрів, наприклад, температура, тиск, концентрація домішок, вміст певних речовин тощо. Для оцінки керованості процесу під час використання класичних статистичних методів здійснюється контроль виходу параметрів за межі поля допуску, наприклад, з урахуванням критерію критичних серій. Однак такий підхід ґрунтується на використанні емпіричних критеріїв незалежно від характеру процесу. Тому на практиці актуальним завданням є побудова чутливих до особливостей конкретного процесу моделей у режимі, близькому до реального часу. Створення таких моделей моніторингу технологічного процесу можливе за допомогою нейромережного моделювання. В результаті проведеного дослідження розроблено модель RBF-нейромережі, використання якої дозволяє отримувати достовірну прогнозну інформацію для підвищення

ефективності управління технологічним процесом у режимі реального часу на основі прогнозування зміни значень контрольованого параметра температури в заданому діапазоні.

УДК 004.67

Інтелектуальний аналіз даних білінгових систем телекомунікаційних компаній проф. Федін С.С., магістр Іващенко О.В.

Запропоновано застосування самоорганізаційної карти Кохонена для сегментації клієнтської бази у білінгових системах телекомунікаційних компаній, що дозволило з високим ступенем достовірності виділити окремі кластери, поділені за віком клієнтів для підтримки прийняття рішень щодо підвищення надання якості послуг. Розроблено додаток-нейроімітатор для проведення кластеризації масиву даних білінгових систем телекомунікаційних компаній на основі алгоритму Кохонена із застосуванням об'єктно-орієнтовної мови програмування С# і графічної підсистеми WPF. Результати дослідження спрямовані на підвищення ефективності оброблення багатовимірних статистичних даних білінгових систем телекомунікаційних компаній за показниками використаних послуг для абонентів різних сегментів ринку із використанням інформаційної системи інтелектуального аналізу даних при сегментації клієнтів телекомунікаційної компанії, що дозволить прийняти рішення пов'язане зі створенням гнучких маркетингових програм лояльності для утримання клієнтської бази та залучення нових споживчих послуг.

УДК 004.032

Методи обробки інформації штучними нейронними мережами доц. Парохненко Л.М., студент Костюк Д.О.

В останнє десятиліття значно зріс інтерес до сучасного інструментарію аналізу даних, де нейронні мережі займають одне з провідних місць. Це пояснюється, як новими теоретичними здобутками в цій галузі, так і загальним розвитком комп'ютерної техніки для їх реалізації. Нейронна мережа – це кібернетична модель нервової системи, яка є сукупністю великого числа порівняно простих елементів – нейронів, топологія з'єднання яких залежить від типу мережі. Щоб створити нейронну мережу для вирішення конкретного завдання, слід вибрати спосіб з'єднання нейронів один з одним і підібрати значення параметрів між нейронних з'єднань. Штучні нейронні мережі використовуються для розв'язування наступних задач: класифікації образів (patternclassification), кластеризації/ категоризації (clustering/categorization), апроксимації функцій (functionapproximation), передбачення/прогнозування (prediction/forecasting), оптимізації (optimization) тощо. Однією з головних переваг нейронних мереж перед традиційними алгоритмами є можливість навчання. Технічно навчання полягає в знаходженні коефіцієнтів зв'язків між нейронами. У процесі навчання нейронна мережа здатна виявляти складні залежності між вхідними даними і вихідними, а також виконувати узагальнення. Це означає, що в разі успішного навчання мережа зможе повернути вірний результат на підставі даних, які були відсутні в навчальній вибірці, а також неповних або «зашумлених» даних.

Досвід, набутий у процесі розв'язування широкого кола практичних задач, у випадку застосування нейронних мереж, полягає у виборі топології нейромережі, алгоритму навчання, активаційних функцій нейронів та низки числових параметрів для кожної практичної задачі.

УДК 004.45

Розробка інформаційної системи автоматизації житлових приміщень

доц. Шумейко О.А., студент Манжола М.В.

У доповіді розглядається програмна реалізація контролю та керування системами енергозабезпечення, опалення, вентиляції та кондиціонування. Реалізація даного програмного забезпечення необхідна для постійного автоматизованого контролю вищевказаних систем з метою економії ресурсів, а саме електроенергії, теплової енергії та водопостачання.

Буде продемонстровано переваги централізованих інформаційних систем контролю та автоматизації житлових приміщень.

До уваги пропонується проект, який містить прикладну програму, перелік виконавчого обладнання та робочу модель. Для розробки програм буде використовуватись програмне забезпечення NetLinx та TRControl.

УДК 004.67:004.8:339.1

Автоматизації маркетингу за допомогою комп'ютерної системи розпізнання об'єктів

доц. Шумейко О.А., студенти Оніщенко О.А., Терещенко С.М.

Система розпізнавання об'єктів (Object recognition system, ORS) - це системи, яка на фото або відео розпізнає заданий об'єкт і за зображенням отримує дані про нього з використанням технологій комп'ютерного зору та штучного інтелекту. Об'єктом дослідження у маркетингу є клієнти та їх поведінка, тому розпізнавати та аналізувати ми будемо саме їх.

ORS можуть збирати важливі дані щодо покупців будь-якого продукту через відеокамери спостереження. Це включає інформацію про те, хто підходить до дисплея, полиці або вивіски, які продукти вибирають покупці, які продукти вони розглядають та зрештою купують. Система розпізнавання може визначати стать, приблизний вік, расу, колір волосся, приблизну вагу та зріст людини також система може ідентифікувати настрій та емоції клієнта, аналізуючи їхню особу, або реакцію на певні продукти та пропозиції. Крім переліченого вище, система розпізнавання може провести не тільки дослідження цільової аудиторії, але і провести аналіз простору: скласти карту "гарячих зон" магазину (ресторану, ТЦ), і покаже, куди зазвичай йдуть клієнти і на що вони дивляться. Це допомагає менеджеру визначити найкращі місця для демонстрації продуктів.

Подібні системи здатні обробляти великі обсяги інформації, які дають більш широку та чітку аналітику, впровадження подібних систем надає суттєву конкурентну перевагу власникам бізнесу.

У доповіді розглядається технологія реалізації таких систем, а також пропонується проект подібної системи.

УДК 004.93:625.7

Технологія розпізнавання автомобіля в кадрі в задачах моніторингу трафіку та завантаженості місць для паркування мегаполісу

доц. Шумейко О.А., доц. Харитоновна Л.В., студенти Копка К.О., Петровський А.В.

Розпізнавання машин на кадрі відео є класичним завданням розпізнавання об'єктів. Існує безліч підходів на основі машинного навчання, які можна використовувати для розпізнавання. У доповіді пропонується вирішення поставленої задачі на основі методу Mask R-CNN. Архітектура Mask R-CNN розроблена таким чином, що вона розпізнає об'єкти на всьому зображенні, ефективно витрачаючи ресурси, і не використовує підхід ковзного вікна. Інакше кажучи, вона працює досить швидко. З сучасним GPU ми зможемо розпізнавати об'єкти на відео у високій роздільній здатності на швидкості в кілька кадрів на секунду. Крім того, Mask R-CNN дає багато інформації про кожен розпізнаний об'єкт. Більшість алгоритмів розпізнавання повертають лише рамку, що обмежує, для кожного об'єкта. Однак Mask R-CNN не тільки дасть нам місце кожного об'єкта, але і ще 4 параметри: тип виявленого об'єкта (ціле число), ступінь впевненості в результатах розпізнавання, рамка для об'єкта, що обмежує, у формі XY-координат пікселів на зображенні і маску об'єкта, яка показує, які пікселі всередині рамки є частиною об'єкта тобто. визначає контур об'єкта. Отримання подібної інформації дозволяє нам створити більш досконалий алгоритм визначення зайнятості місця для паркування або розташування автотранспортного засобу відносно дорожньої розмітки.

УДК 004.93:625.7

Технологія розпізнавання реєстраційного номеру транспортного засобу

доц. Шумейко О.А., доц. Харитоновна Л.В., студент Бузинний С.В.

У доповіді розглядається програмна реалізація алгоритму розпізнавання номера (державного реєстраційного знаку) автотранспортного засобу. Реалізація цього алгоритму обумовлена необхідністю автоматизації завдань фіксації різних правопорушень, розшуку та відстеження автотранспортних засобів, а також контролю доступу автотранспортних засобів у зонах паркування, навантаження/вивантаження тощо. У доповіді пропонується проект, опис ходу реалізації та результат створення моделі для розпізнавання з використанням фреймворку високого рівня Catalyst (для відкритої бібліотеки машинного навчання Pytorch). Також розглядається питання обґрунтування вибору інструментарію розробки з позицій оптимізації процесу розробки програмного забезпечення.

УДК 681.3

Новітні інформаційні системи у віртуальному навчальному середовищі

доц. Овчарук В.О., ст. викл. Юшук І.В. (Національний університет харчових технологій)

Розглянуті сучасні онлайн-платформи навчання(LMS) для роботи у віртуальному навчальному середовищі та наведені їх основні характеристики.

Talent LMS — хмарна e-learning платформа для навчання, відрізняється простотою і чіткістю інтерфейсу, має вбудований конструктор курсів, інтуїтивно зрозуміла і швидко налаштовується. Має потужну підтримку SCORM & TinCan (xAPI), підтримку відеоконференцій і гейміфікації, розширюваних профілів користувачів, мобільне навчання. З недоліків можна відмітити деякі обмеження кастомізації, тестування, обмежені налаштування повідомлень.

Litmos – найзручніша у використанні LMS у світі завдяки сучасному дизайну і простоті інтерфейсу. Ключовими особливостями системи є наявність бібліотеки готових курсів, гнучка й автоматизована система звітності, управління користувачами. Платформа повністю розширюється завдяки потужному API і готовим з'єднувачів для додатків. LMS підтримує змішане і асинхронне навчання, гейміфікацію, стандарти SCORM, відеоконференції. Мінуси – підтримка здійснюється через систему онлайн-тікетів, що збільшує час очікування, складності з об'єднанням курсів.

Docebo – модульна LMS, особливістю якої є розширена кастомізація і поєднання формального, експериментального і соціального навчання з управлінням навичками на базі використання штучного інтелекту. Платформа підтримує інтеграцію з десятками зовнішніх сервісів, у тому числі Google Analytics, Slack, WordPress, Drupal, Salesforce CRM, Shopify та ін., а також популярними інструментами для проведення відеоконференцій, наприклад, Adobe Connect, Cisco Webex або Onsync. Є підтримка змішаного і мобільного навчання, необмежений обсяг сховища даних. Але не безкоштовна.

Canvas – має наявність сучасних інструментів для створення курсів, відкритий API, посилену безпеку, можливості для мобільного навчання. Серед недоліків системи можна відзначити відсутність гейміфікації. Однак компанія-розробник Instructure також представила Arc-інклюзивну відео платформу для онлайн-навчання, що легко може використовуватися з Canvas для завантаження та обміну відео, і дозволяє здобувачам вищої освіти і викладачам коментувати відео, створюючи бесіди. Canvas доступна також у версії з відкритим вихідним кодом, її можна протестувати в режимі live demo.

Розглянуті LMS програмні забезпечення при створенні дистанційних курсів навчання дають змогу інтегрувати та обробляти різні формати медіа-файлів, розміщувати навчальні матеріали, реалізовувати спілкування, контролювати знання здобувачів вищої освіти, здійснювати управління навчальним процесом та отримувати якісний навчальний курс.

СЕКЦІЯ 16
ПРОБЛЕМИ ІСТОРІЇ ТА КУЛЬТУРИ В УМОВАХ СТАНОВЛЕННЯ
НОВОГО МЕХАНІЗМУ ЕКОНОМІКИ І РИНКУ В УКРАЇНІ

Підсекція теорії та історії держави і права

УДК 94 (477)

Нищення української культури в умовах російсько-української війни
проф. Автушенко І.Б.

В усі часи політика Росії спрямовувалася на нищення та руйнування українських історичних споруд або присвоєння об'єктів культурної спадщини шляхом викрадення творів мистецтва, спалювання книжок, історичних документів тощо. Протягом ХХ ст. було прийнято низку документів про захист культурної спадщини під час воєнних збройних конфліктів. Основними наразі є «Конвенція про захист культурних цінностей на випадок збройного конфлікту» (1954 р.), що була підписана в Гаазі 56 державами у тому числі й Росією та Паризька конвенція «Про заходи, спрямовані на заборону й запобігання незаконному ввезенню, вивезенню та передачі права власності на культурні цінності» (1970 р.). Країни, що ратифікували ці документи, зобов'язувалися утримуватися від нападів на культурні цінності, використання їх у воєнних цілях, спроб пограбування та руйнування. Однак, російські загарбники не дотримуються жодних конвенцій та моральних принципів.

Повномасштабне вторгнення Росії 24 лютого 2022 року на територію України призвело до знищення великої кількості культурних пам'яток. За цей час від окупантів постраждало багато української культурної спадщини: Свято-Георгіївський скит у селі Долина, Драмтеатр у Маріуполі, музей Сковороди у селі Сковородинівка, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна та Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Обласний міжнародний центр у Чернігові, гімназія у Лисичанську тощо. Так, станом на 31 жовтня 2022 р. Міністерство культури та інформаційної політики зафіксувало 553 епізоди воєнних злочинів Росії проти українських об'єктів культури. На тимчасово окупованих Росією територіях насаджується ідеологія, що направлена на стирання національної ідентичності та історичної пам'яті.

Міністерство культури та інформаційної політики України консультується з ЮНЕСКО щодо правильного та безпечного зберігання культурних об'єктів під час війни, маркування об'єктів міжнародним знаком «Блакитний щит», що надає статусу посиленого захисту. На початку березня 2022 р. було створено Штаб порятунку спадщини. Багато країн, розуміючи важливість збереження культурного надбання, намагаються нам допомогти. Зокрема, від Польщі, Німеччини, Фінляндії українські музейники отримали цінні поради та консультації, необхідні матеріали для захисту і транспортування пам'яток. Польські фахівці навіть особисто приїжджають в області Західної України й допомагають своїми знаннями та досвідом.

Отже, можна зробити висновок, що через ряд причин (політичних, економічних чи ідеологічних) культурні цінності України стають предметами завоювання та об'єктами руйнувань. Російське вторгнення призвело до тотального нищення всіх проявів української культури. Руйнування та викрадання культурних цінностей спрямовані на позбавлення українського народу державності та національної ідентичності.

УДК 94 (477)

Операції «Вісла» та «Захід» як метод упокорення населення

проф. Автушенко І.Б., студент Головін Д.А.

Після закінчення Другої світової війни кордони країн змінилися і великі частини населення опинилися поза межами своїх національних держав. Українсько-польські переселення, що здійснювалися в другій половині 1940-х рр. стали однією із найтрагічніших сторінок серед злочинів комуністичних режимів Польщі та СРСР.

Намір виселити українське населення з'явився після підписання угоди 9 вересня у 1944 році в Любліні про «Взаємний обмін населенням», де УРСР (за рішенням СРСР) та Польська Республіка вирішили обміняти населення на Західній Україні без згоди самого населення. Польське командування провело низьку адміністративних заходів для примусової депортації, а саме: позбавляли прав на землю; палили українські житла; ліквідували українські школи та греко-католицькі церкви.

Операція «Вісла», яка тривала понад три місяці, з 28 квітня 1947 року до 29 липня була примусовою депортацією населення Західної України з територій Лемківщини, Надсяння, Підляшшя і Холмщини, з використанням воєнних підрозділів Польської Республіки та СРСР. Мета цієї операції спрямовувалася на асиміляцію місцевого населення та зменшення підтримки УПА. Це була типова етнічна чистка спрямована на упокорення народу, чий бунтарський дух не вписувався в тоталітарні канони. У процесі проведення операції «Вісла» було насильно депортовано близько 140 тис. осіб, ув'язнено в концтаборі Явожно 4000 людей.

На підтримку політики «асимілятивного розпорошення» спеціальною інструкцією регламентувалася кількість розміщення в одному селі українських родин в залежності від категорії. Переселені українці переживали матеріальні і моральні труднощі. На нових місцях вони повинні були пристосовуватися до нових умов господарювання. Між переселенцями та місцевим населенням складалися нелегкі взаємовідносини.

Операція «Захід» була проведена 21 жовтня 1947 року, під приводом депортації місцевого населення владою СРСР з Заходу України (окрім Закарпаття), для знищення українського визвольного руху, який супроводжувався діяльністю УПА та населенням, яке їм допомагало. Виселене населення відправляли до Казахстану та Сибіру. У результаті цієї акції було виселено близько 78 тис. осіб. Депортовані до СРСР змушені були тяжко працювати в таборах, колгоспах та вугільних підприємствах. Ця операція була частиною боротьби сталінського режиму з українськими повстанцями.

Отже, операції «Вісла» та «Захід» призвели до втрати матеріальних та духовних цінностей насильно виселеного українського народу та неспроможності УПА вести підпільну боротьбу без належної підтримки місцевого населення.

УДК 94 (477)

Революція Гідності: загальний огляд історичної події

студент Андрієць А.М.

21 листопада 2013 року студенти-активісти в різних куточках України вийшли на майдани і площі з протестом через призупинення владою процесу підготовки до підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. До монумента Незалежності у столиці вийшло близько тисячі громадських діячів, журналістів та студентів. Під час мирної акції вони вимагали лише одного – підписання Угоди про асоціацію. Коли остаточно стало зрозуміло, що тодішній президент Віктор Янукович не буде підписувати Угоду, активісти висунули нову вимогу – відставка Віктора Януковича. Натомість чинний Президент України вирішив розігнати мирних демонстрантів силовим методом. Вранці 30 листопада загін «Беркуту» жорстоко розганяє демонстрантів: людей били й калічили, не шкодуючи нікого, під гумові палиці потрапляли жінки та діти. Але В. Янукович не врахував того, що замість п'яти сотень студентів, на Майдан вийдуть сотні тисяч українців, які вимагатимуть його негайної відставки. В центрі Майдану спорудили сцену, де постійно виступали українські політики, громадські діячі та артисти. Найбільш пам'ятними подіями стали «Марш Мільйонів» та концерт гурту Океан Ельзи, за яким із Будинку профспілок спостерігав сенатор США Джон Маккейн.

16 січня 2014 року, з грубим порушенням регламенту і законодавчої процедури, було ухвалено низку «диктаторських законів». Це спонукало активістів на Майдані до рішучих дій. Володимир Парасюк та активісти «автомайдану» зі сцени закликають усіх прямувати на вулицю Грушевського, а далі – на Банкову (до Адміністрації Президента). Активісти розбирали бруківку, яка летіла в «Беркут», робили коктейлі Молотова. Вулицю Грушевського охопив вогонь. Спецпризначенці використовували гумові палиці, звуко-шумові гранати, травматичну зброю, а 22 січня 2014 р. вперше відкрили вогонь з вогнепальної зброї. З'явилися перші загиблі. Пострілом у груди вбили вірменина з Дніпра Сергія Нігояна, а через деякий час білоруса – Михайла Жизнєвського.

18 лютого 2014 р. розпочалася фаза «кривавого Майдану». Під час сутичок бійці «Беркуту» відкрили вогонь на ураження. Стріляли по незахищених активістах з автоматів Калашникова та снайперських гвинтівок. Під час подій з 18 по 20 лютого 2014 р. на вулиці Інститутській та прилеглих кварталах загинуло понад сто людей. Їх назвали Небесною Сотнею. Десятки тисяч людей проводжали героїв в останню путь. Злочинний режим було повалено.

Революція Гідності тривала з 21 листопада 2013 р по 23 лютого 2014 р. В ній взяли участь декілька мільйона активістів. Революція Гідності має вагомe історичне значення, адже вона продемонструвала прагнення українського народу до єднання з об'єднаною європейською спільнотою. Проте вона стала й трагічною сторінкою української історії, адже за європейські цінності український народ віддав сотню життів (Небесна Сотня).

УДК 94 (477)

Радянська політика реструктуризації вугільної промисловості у Волинській області в 1970-х роках

провідн. наук. співр. Велінець Ю.І. (Нововолинський історичний музей)

В 60-х рр. ХХ ст. керівництво СРСР розпочало переводити енергетично-паливний комплекс СРСР на нафто-газове паливо, замінюючи таким чином вугілля. Тому такі вугільні регіони, як Донбас й Львівсько-Волинський басейн зіткнулися із проблемою переоцінки можливостей вугільних підприємств, зміни промислової інфраструктури міст та поселень, визначення перспектив розвитку регіонів в цілому. Так на середину 1970-х років низка волинських вугільних шахт (№№ 6, 7) в силу виснаження запасів й занадто високої собівартості видобутку опинилась на межі ліквідації. З цією метою Рада Міністрів СРСР вирішила провести реструктуризацію вугільних регіонів.

Приймаючи стратегічні рішення щодо неперспективних підприємств вугільних басейнів, Мінвуглепром СРСР вирішив провести реструктуризацію галузі шляхом заміщення відпрацьованих шахт вугільної промисловості підприємствами інших галузей. На думку керівництва країни, це дозволяло б одночасно вирішити два завдання: працевлаштувати вивільнених в результаті закриття шахт трудових ресурсів і знайти альтернативне застосування їх на вже здійсненому капітальному вкладенні в промислову й соціальну інфраструктуру вугільних регіонів. Проте Рада Міністрів СРСР в силу надмірних фінансових затрат на заміщення вугільної галузі змушена була відмовитися від такої практики для більшості вугільних регіонів СРСР і перейшла до практики продовження строків експлуатації діючих шахт при одночасному перерозподілі робочої сили на користь нових вугільних басейнів.

У Волинському вугільному регіоні партійне керівництво вирішило все ж звести велике підприємство електротехнічної промисловості, яке б замінило вугільну галузь. Робилося це часто з метою демонстрації співпраці країн соцтабору, адже будівництво підприємства відбувалося в 1975 – 1979 роках відповідно до десятого п'ятирічного плану розвитку народного господарства СРСР на основі міждержавної угоди СРСР, НДР і ПНР за програмою виробничої кооперації Ради економічної взаємодопомоги. Нововолинський завод спеціального технологічного обладнання було введено в експлуатацію в 1979 р. За радянських часів Нововолинський завод спеціального технологічного обладнання входив до числа провідних підприємств міста й спеціалізувався на виготовленні спеціального технологічного устаткування для комплексної механізації й автоматизації робіт в електромобудуванні та інших галузях електротехнічної промисловості (зокрема, виготовляв трансформатори, генератори й електродвигуни). Чисельність працівників підприємства становила до 5 тисяч осіб.

Враховуючи те, що Львівсько-Волинський вугільний басейн розміщувався на великій відстані від інших вугільних родовищ, а також планувалося введення однієї нової нововолинської шахти № 10. Тобто в рамках реструктуризації тогочасні чиновники вирішили поєднати дві вище зазначені стратегії для розвитку Нововолинського вугільного регіону: продовжувався термін експлуатації діючих шахт шляхом об'єднання їх в одну одиницю.

УДК 94 (477)

Патріотизм та націоналізм – складова національної ідеї

доц. Гержод Г.І.

Націоналізм і патріотизм як складові національної ідеї – споріднені, хоча між ними є певні відмінності. Патріотизм – явище значно старіше, він пов'язаний з відданістю власній країні, а націоналізм ґрунтується на почуттях до нації, це «дійова солідарність (єдність) групи, яка претендує на те, щоб бути нацією і прагне оформитися в державу» (К. Симонс-Симоналевич). Націоналіст завжди є патріотом, а націоналізм дає відсіч зазіханням агресора, асиміляції, іноземному пануванню.

В Україні до певного часу існувала відмінність між патріотизмом і націоналізмом. Війна, яку розв'язав фашистський уряд Росії проти України, знівельовала ці відмінності, поєднала український патріотизм з українським націоналізмом. Патріот України – це людина, яка живе в незалежній, самостійній, національній державі. Патріот України – це людина, яка стала на захист національної незалежності держави.

Націоналізм – відданість нації, а патріотизм – відданість державі, в демократичній країні вони складають одне ціле і потужною є мотивація для захисту Батьківщини, як це відбулося в Україні.

І якщо в Україні довгий час український патріотизм і українська нація існували відмінно, то війна стала потужною мотивацією для об'єднання цих понять, бо націоналізм – це світогляд, активною ознакою якого є визначення природних прав людини на існування в спільноті, яка має загальні ознаки у вигляді мови, менталітету, звичаїв, обрядовості тощо.

В збоченій ідеології радянської історіографії національних ідей не існувало. Більше того, радянські історики як російські так і українські, в своїх працях доводили, що патріотизм потрібен, його треба виховувати і пропагувати, а націоналізм – притаманний буржуазії і в кінцевому результаті – фашизму. З ним треба боротися.

УДК 94 (477)

Василь Івахів: невідомий творець УПА

доц. Глушенко Н.М.

Не маючи власної Держави, в умовах Другої світової війни керівництво ОУН на чолі зі Степаном Бандерою зуміло у стислі терміни організувати та створити збройні відділи з метою захисту українського населення і боротьби за самостійну Україну. Імена провідників Степана Бандери, Романа Шухевича, Миколи Лебеда, Василя Кука, Ярослава Стецька відомі широкому загалу. У той же час у силу різних історичних обставин чимало борців, зокрема, командирів і підпільників ОУН і УПА, були неналежним чином оцінені. І тільки у час здобуття Україною незалежності вдалося дещо заповнити цю прогалину.

Одним з таких видатних провідників і командирів УПА є непересічна постать Василя Івахіва (псевдо «Йосип Сонар», «Сом», «Рос»). Значна частина дослідників вважає його першим командиром УПА. Василь Івахів прожив коротке, але яскраве життя, повне героїчних і трагічних подій. Однак з довгого

списку його заслуг хочеться виділити одну – намагання домогтися об'єднання зусиль усіх українських патріотичних сил для боротьби з німцями.

Той факт, що вже в січні 1943 року його послали з інспекцією на Волинь, де, як відомо, і зародилася УПА, говорить про те, що Центральний Провід в цілому схвалив його позицію. Йосип Сонар (саме таким псевдонімом він тоді користувався), здійснюючи поїздки північними районами Рівненщини, мав можливість на власні очі побачити рівень озброєння і підготовки місцевих українських партизанів. Івахів вважав, що не варто зволікати зі збройним повстанням проти німців, і в цьому його точка зору дещо розходила з офіційною позицією Центрального Проводу ОУН.

Вдруге Василь Івахів прибув на Волинь лютому 1943 року. Головною метою приїзду референта була спроба налагодити зв'язок і домовитися про співпрацю з Тарасом Бульбою-Боровцем. Як відомо, перший командир УПА Клим Савур (Клячківський) раніше вже намагався домовитися з бульбівцями, але марно. Тепер все залежало від Івахіва. 9 березня 1943 року така зустріч відбулася в селі Золотолин, що на Костопільщині. Сторони нібито висловилися за об'єднання воюючих загонів і домовилися про нову зустріч, яка мала відбутися 14 травня.

13 травня 1943 року Василь Івахів разом з двома супроводжуваними зі штабу ОУН Юліаном Ковальським і Семеном Снятецьким потрапив у німецьку засідку біля села Черніж і в ході короткотривалого бою героїчно загинув. Смерть Івахіва стала дуже важким ударом для всієї Організації українських націоналістів. Молодий підпільник став однією з перших жертв довгої війни, яку УПА буде вести проти своїх численних ворогів.

УДК 94 (477)

Командир Гордій Вротновський – «Гордієнко» в українському повстанському русі

доц. Глушенок Н.М., студент Вознюк А.Ю.

Особа Г. Вротновського заслуговує на увагу дослідників комбінацією нетипових на тлі решти старшин УПА рис. По-перше, Вротновський – уродженець Східної України. По-друге, він був сином полковника Армії Української Народної Республіки. По-третє, «Гордієнко» стояв біля витоків УПА, створивши один із перших її підрозділів, який воював на теренах Центральної України. І нарешті, Вротновський загинув від рук нацистських окупантів.

Перші згадки про перебування Гордія Вротновського в УПА сягають весни 1943 р. Тоді він під псевдонімом «Гордієнко» організував повстанську сотню й став одним з найбільш завзятих і відважних командирів на Волині.

Перше серйозне бойове хрещення загону відбулося на початку травня 1943 року, коли повстанці влаштували засідку на німців і польських колабораціоністів. За підсумками перестрілки було убито троє польських поліцаїв.

15 липня 1943 року «Гордієнківці» відправилися в рейд на Житомирщину і Київщину, з метою пропагувати ідеї української національно-визвольної боротьби серед населення підрадянської України, демонстрації антинацистської

позиції УПА на практиці, щоб населення своїми очима могло переконатися у брехливості більшовицької пропаганди, яка стверджувала, що УПА служить німцям. За час рейду сотня провела 14 боїв з нацистами, угорцями, поліцаями, знищивши від 121 до 140 ворожих солдатів. Також бійці Вротновського брали участь у 9 сутичках з червоними партизанами, втративши склали 35 чоловік.

Найуспішнішою акцією сотні під час рейду по території Наддніпрянщини стало знищення роти курсантів школи німецької жандармерії 28 липня біля села Устинівка Потіївського району.

Дії Вротновського, його професіоналізм і бойові якості, були високо оцінені повстанським командуванням, у зв'язку з чим його призначали командиром нового куреня з трьох сотень. В середині жовтня разом зі своєю новою частиною він відправився в черговий рейд на південно-східну Україну по території Хмельницької області.

У грудні 1943 року Вротновський очолив диверсійну лоївку Військово-польової Жандармерії (ВПЖ) УПА у Львові, яка виконувала спеціальні, особливо важливі й небезпечні завдання. З грудня 1943-го до початку травня 1944-го лоївка Вротновського здійснювала акції по захопленню лікарів для відділів УПА, добуванням грошей, зброї, медичного і канцелярського приладдя.

Вротновський мав схильність діяти самостійно, не завжди дотримуючись наказів керівництва. Ця риса у підсумку зіграла рокову роль в його житті. 4 травня 1944-го Вротновський разом зі своїми бійцями потрапив в облогу німецької поліції безпеки. 16 травня сміливий націоналіст був розстріляний німецькими окупантами, не видавши під час допитів і тортур таємниць УПА.

УДК 94 (477)

Державотворча діяльність Богдана Хмельницького наприкінці 40-х років XVII ст.

студент Дяденков Т.С.

Після остаточного припинення існування Галицько-Волинської держави у 1349 р. русичі-українці втратили свою державність на наступні 300 років. Проте впродовж цього часу всередині народу визрівала мета – відновити державу та стати самостійними. Таке споконвічне прагнення реалізувалося лише у 1649 р. в ході Національно-визвольної війни під проводом Б. Хмельницького. Саме тоді відбувся один із переломних моментів в історії українського державотворення.

Постать Б. Хмельницького висвітлюється в різних національних історіографіях по-різному і, досить, неоднозначно. Відтак польська історіографія розглядає його як тогочасного політичного бандита. Радянська і російська – як політика-воз'єднувача українського і російського народів. Сучасна ж українська історіографія – як тогочасного національного політика-державотворця.

Причини Національно-визвольної війни (1648–1657 рр.) були зрозумілі: національне та соціальне гноблення, релігійні утиски українців польською владою. А от з приводом не зовсім зрозуміло: за однією з версій Б. Хмельницького підштовхнуло до війни прагнення помститися за викрадення дружини польським магнатом Д. Чаплинським. Повстання, яке підняв Б.

Хмельницький швидко перетворилося на визвольну війну. Гетьман заручився підтримкою кримських татар та вів переговори з іншими державами. Виступивши в січні 1648р. в Микитинській січі, Б. Хмельницький закликав народ ставати до боротьби. Невдовзі лави козаків поповнилися селянами і почався шлях до здобуття свободи і самостійності України. Першою важливою і переможною була битва під Жовтими Водами (квітень – травень 1648 р.), далі козаки впродовж 1648р. здійснили серію переможних битв, серед яких: битви під Корсунем та під Пилявцями. В жовтні 1648 р. Б. Хмельницький не рушив вглиб етнічної Польщі, бо новообраний король Ян II Казимир пообіцяв лояльне ставлення до українців, тож військо гетьмана повернулося назад до України. В грудні 1648 р. гетьман тріумфально в'їхав у Київ, де його вітали, як Мойсея-визволителя, бо саме з цим біблійним героєм порівняв його єрусалимський патріарх Паїсій, що перебував у місті на той час.

Уже наступного 1649 р. поляки порушили мирні домовленості і бойові дії знову відновилися. Успішними для Б. Хмельницького були облоги Збаража та Зборівська битва. Отож, низка військових перемог поспряла Б. Хмельницькому схилити польську владу до підписання у серпні 1649 р. Зборівського мирного договору, основне значення якого, – відновлення української державності (утворення Гетьманщини як козацької держави).

Всього за перші два роки Національно-визвольної війни під проводом Б. Хмельницького народу вдалося здійснити довгоочікувані та фундаментальні кроки до створення власної держави, відновлення самостійності, що слід трактувати як одні із щаблів загальноукраїнського державотворення.

УДК 94 (477)

Концепція «рашизму» як складова російської агресії проти України
викл. історії Дяченко В.М. (Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж технологій, бізнесу та права Волинського національного університету імені Лесі Українки»)

Активна фаза російсько-українського військового протистояння у лютому 2022 року загострила нагальну потребу розуміння концепції держави-агресора. Для позначення ідеологічної політики Російської Федерації світова спільнота та інформаційний медіа простір активно використовує термін «рашизм». Цей, не зафіксований словниками, неологізм утворено за притаманною як російській, так і українській мовам схемою словотвору: основа іменника (корінь) плюс суфікс –изм із відомим значенням. Особливість полягає в тому, що іменник перекладено англійською мовою (Росія – Russia) – транслітеративно: «раша», а тому його значення зрозуміле не тільки слов'янам.

Рашизм – це різновид політичного режиму, а також радикальна авторитарна політична ідеологія, характерними ознаками якої є сильний культ особи, мілітаризм, тоталітаризм призначений для об'єднання земель через проведення гібридних війн або повної руйнації. Під рашизмом потрібно розуміти російську державницьку квазі-ідеологію, яка є еклетичною сумішшю імперського неоколоніанізму, великодержавницького шовінізму, ностальгії за радянським минулим та релігійним традиціоналізмом. Рашизм характеризується цілою

сукупністю властивостей: схильність до моделей політичного устрою, що базуються на вождизмі, авторитаризмі і тоталітаризмі; створення та інтенсивне використання потужного пропагандистського механізму; зв'язність ідеології з так званими «духовними скрепами», які виступають орієнтацією на «традиційні цінності» (православ'я, російська мова, спільна історія); інструменталізація підміни понять, застосування евфемізмів, брехні у внутрішній та зовнішній політиці; використання насильства та війн як універсальних методів досягнення цілей правлячою верхівкою та узвичаєння такої практики у свідомості більшості громадян; закріплення у масовій свідомості завдяки відповідним політтехнологіям різних фобій; безперервне маніпулювання натовпом, позбавленим індивідуальної і колективної спроможності розрізняти добро і зло, що швидко відгукується на експансіоністські заклики і неспроможний усвідомити руйнівні наслідки своїх дій у середній та віддаленій перспективі; брак соціальної відповідальності, глибокої людської солідарності, спроможності до самоорганізації на мікро-рівнях, справжнього співчуття до страждених; схильність до расових, етнічних та конфесійних упереджень, ксенофобії у всіх її виявах, гуртування довкола шовіністичних гасел та агресивного націоналізму; штучно сконструйований, апологетичний історичний наратив.

Поява рашизму як ідеології є результатом впливу об'єктивних загальних політичних тенденцій в державі, пов'язаних із кризою демократичних політичних форм і поширенням тоталітарних ідей у Російській Федерації.

УДК 94 (477)

Меценатська діяльність гетьмана Івана Мазепи

студент Кирута М.М.

І. Мазепа був гетьманом Лівобережної Гетьманщини з 1687 р. по 1709 р. Його правління відзначилося приходом довгоочікуваної політичної стабільності на Лівобережну Україну, економічним та, особливо, культурним піднесенням.

І. Мазепа – державний діяч і політик, один з найвпливовіших дипломатів тодішньої Європи. Він навчався в Києво-Могилянській академії, відвідав кілька європейських країн, міг порозумітися з багатьма співрозмовниками, оскільки володів вісьмома мовами. Також був знавцем літератури, власником найкращої в Україні великої і цінної бібліотеки з інкунабулами, старовинними рукописами, раритетними виданнями на багатьох мовах.

Внесок гетьмана був вагомим як у царині матеріальної культури, так і в духовному житті України. Саме за його гетьманування сягнули особливого піднесення і розквіту усі галузі тогочасної української культури. Фундація монастирів, реставрація й будівництво церков – важлива складова частина державної культурницької політики І. Мазепи, адже відомо, що в XVII–XVIII ст. ці установи були осередками культури і духовності: при них діяли школи, друкарні, існували великі книгозбірні.

Розуміючи значення шкільництва, І. Мазепа особливо дбав про найвищий тогочасний осередок освіти – академію в Києві. Його заходами академія була зреформована на зразок західноєвропейських університетів. Заснована 1615 р.

як звичайна братська школа, вона за двадцять років діяльності митрополита П. Могили перетворилася на колегіум, а заходами І. Мазепи досягла рангу академії.

Залишив І. Мазепа добродійний слід і в Чернігові, де побудував у Борисоглібському монастирі церкву св. Івана Предтечі і велику кам'яну дзвіницю, на якій був розміщений дзвін, вилитий коштом гетьмана. Взяв участь у завершенні спорудження Троїцького собору в Іллінському монастирі, прикрасив «кіотом среброкованим» образ Матері Божої.

Достатньо сказати, що І. Мазепа побудував чотири великі київські церкви, реконструював п'ять інших величних будов княжого періоду і закінчив будівництво трьох церков, яке було розпочате ще його попередниками. Всі ці дванадцять храмів будувалися впродовж 1690–1706 рр., причому найінтенсивніше будівництво велося в 1695–1700 рр. Також за кошти гетьмана було побудовано дзвіницю біля собору Св. Софії у Києві, Свято-Троїцький собор у Батурині та понад два десятки інших православних храмів у стилі бароко.

Отож, слід відзначити, що гетьман Лівобережної України І. Мазепа лишив вагомий слід на ниві добродійності та меценатства у різних проявах та напрямках. Він продовжив традиції своїх попередників і став зразком для спадкоємців.

УДК 94 (477)

Педагогічна та науково-філологічна діяльність Олександра Рисака (кінець 1950-х – початок 2000-х рр.)

доц. Левенець О.М.

Олександр Опанасович Рисак народився 11 травня 1939 р. в с. Вишнів Грубешівського повіту, Люблінського воєводства (Польща). У 1945 р. радянською владою родина була депортована у тогочасну Сталінську (нині Донецьку) область. Згодом сім'я переселилася на Волинь. У 1958 р. О. Рисак закінчив шкільний відділ Сокальського педагогічного училища, що дало змогу молодому спеціалісту розпочати педагогічну діяльність на посаді вчителя математики в одній із сільських шкіл Волині. Проте впродовж листопада 1958 р. – грудня 1960 р. професійна діяльність була перервана у зв'язку з проходженням ним військової служби. Впродовж січня 1961 р. – лютий 1965 р. працював на вчительських посадах – викладав українську та російську мови і літератури в сільських школах Локачинського району на Волині. Паралельно з тим навчався у Львівському державному університеті імені Івана Франка, де здобув кваліфікацію філолога, викладача російської мови і літератури. З середини 1960-х рр. – по середину 1970-х рр. перебував на партійно-організаційній роботі в Луцьку та слухачем Вищої партійної школи при ЦК КПУ (Київ).

Починаючи з лютого 1976 р. й до своєї смерті (29 жовтня 2003 р.) О. Рисак пов'язав свою професійну діяльність з Луцьким державним педагогічним інститутом імені Лесі Українки (з 1993 р. Волинський державний університет імені Лесі Українки): спочатку на посаді асистента кафедри української

літератури, згодом старшого викладача, доцента, професора, завідувача кафедри, декана філологічного факультету та старшого наукового співробітника. У березні 1978 р. О. Рисак захистив дисертацію на здобуття вченого ступеня кандидата філологічних наук, а в 2000 р. – доктора філологічних наук.

Науково-філологічна діяльність вченого була спрямована на дослідження різних аспектів творчості О. Кобилянської, М. Коцюбинського, О. Олеса, Б. Лепкого, М. Вороного, В. Винниченка та інших українських літературів-класиків. Проте у вузьких наукових колах вчений відомий завдяки ґрунтовним дослідженням творчості Лесі Українки. Науковий доробок вченого становить понад 200 публікацій (монографії, статті, есе тощо). У 1992 р. у Львові світ побачила його монографія «Лесин дивосвіт», за що наступного року автора було удостоєно літературно-мистецької премії імені Агатангела Кримського. Дослідник брав участь у підготовці та проведенні багатьох наукових конференцій, зокрема «Леся Українка. Особистість. Творчість. Доля» (1991 р.), Міжнародного наукового симпозиуму «Леся Українка і світова культура» тощо. В історію філологічної науки України і Волині зокрема О. Рисак увійшов не лише як авторитетний вчений-філолог, дослідник творчості Лесі Українки, а й тим, що він є одним із засновників науково-дослідної лабораторії вивчення життя і творчості Лесі Українки при Волинському державному університеті імені Лесі Українки. Окрім того, у 1996 р. О. Рисак був відзначений званням «Відмінник освіти України», а з 1999 р. також був членом Національної спілки письменників України.

УДК 94 (477)

Діяльність українських волонтерів щодо постачання амуніції і транспортних засобів для Збройних Сил України (2014–2022 роки)

студент Мацапура С.М.

Війна на сході України, або ж війна на Донбасі (2014–2022 років). Ці складні військово-політичні та загарбницькі події слід трактувати як початковий етап сучасної російсько-української війни, розпочатий російськими військовими загонами, які вторглися весною 2014 року на територію Східної України (Донбасу) після попереднього захоплення Російською Федерацією українського Криму. З початком військово-загарбницьких дій, Збройні Сили України (далі ЗСУ) розпочали чинити опір російській армії.

Ще на початку захисту державного кордону і територіальної цілісності України (весна 2014 року) й у наступні роки, ЗСУ зіткнулися з великою кількістю проблем, вирішення яких впливало на ефективність, мобільність, витривалість і тактичну успішність української армії на полі бою. Однією з найбільших проблем було забезпечення захисною амуніцією українських піхотинців (сучасними касками, бронежилетами, тепловізорами, спецодягом тощо), які були в повному дефіциті. Український народ разом з волонтерами, громадськими організаціями, українцями у діаспорі, в короткі терміни намагався вирішити цю проблему: закуплялося все необхідне захисне спорядження в іноземних виробників, а також розпочали виготовляти нові бронежилети в Україні.

Ще одна проблема полягала в логістиці – не вистачало транспорту. Українським військовим потрібно було різні типи транспортних засобів: від звичайних вантажних автомобілів, до спеціалізованої військової техніки. Вирішення цієї проблеми давало суттєві переваги та підвищувало мобільність і ефективність українського війська. За цю справу взялося багато українці у яких був відповідний транспорт (позашляховики та високопрохідні автомобілі). Деякі військові використовували свій власний цивільний транспорт для бойових завдань від чого він втрачав свої можливості, але звичайні (цивільні) громадяни України долучалися до ремонту автомобілів військових. Велика кількість українських приватних організацій і установ фінансово долучалися до цієї справи, закупляли необхідні комплектуючі деталі за кордоном.

Окрім того, реалізовувалися різні волонтерські проєкти, зокрема відома акція «Прокачка тачок для ЗСУ». Таких волонтерських проєктів було немало, адже наявність автомобілів на полі бою уможливорює збереження життя і здоров'я військових. Про ефективність автомобілів на війні є багато суперечностей оскільки все залежить від технічних характеристик певних автомобілів. Найбільш необхідні, це, звісно, автомобілі з колісною базою 4x4 (повний привід). Важливий також низький силует авто і шумові показники автомобіля (зокрема для розвідних, диверсійних та мобільних військових груп). Найбільш якісними автомобілями у війні є пікапи, які показують найкращі характеристики в бою.

Отже, зовнішня військова агресія згуртувала цивільних громадян України, які у вигляді волонтерської діяльності (постачання амуніції і транспортних засобів) долучалися до комплектування, а отже посилення бойової здатності ЗСУ впродовж 2014–2022 років.

УДК 94 (477)

Участь жінок в діяльності ОУН: Олена Вітер

доц. Гержод Г.І., студентка Осадча А.В.

В боях з ворогами своєї Батьківщини на рівні з чоловіками брали участь жінки. Історія дає нам величні приклади самопосягати і самопожертви жіноцтва в боротьбі за самостійну Україну в лавах Організації Українських Націоналістів. ОУН і УПА мали різні форми боротьби як з німецькою так і радянською владою. Яскравим прикладом цього є боротьба в лавах ОУН і УПА Людмили Фої, підпільниці, агентки, повстанки. Киянка, студентка Київського медичного інституту, вона в 19 років прилучилась до підпільної боротьби проти німецьких окупантів в рядах українських націоналістів. Спочатку вона була зв'язковою ОУН, потім до цієї роботи додається робота у пропагандистській рефертурі, організовує збір медикаментів для УПА в Києві тощо. З приходом радянських військ (ХІ 1943) робота бандерівського підпілля в Києві продовжується. Але вже в січні 1944 Людмилу заарештували органи НКВД, звинувачуючи в антирадянській діяльності. Допити, навчання, потім робота подвійного агента («Апрельская» НКВД), перехід в підпілля на Волині (псевдонім «Перелісник»), праця в структурах пропаганди. В 1950 р. під час бою з чекістами на

Рівненщині Л.Фої загинула (підірвала себе гранатою, щоб не потрапити до лап НКВД). Їй було 27 років.

Іншою формою боротьби за самостійну Україну була діяльність Олени Вітер, монахині греко-католицької церкви.

Олена Вітер – перша представниця України в «Саду праведних» в Ізраїлі.

Дівчина з західноукраїнської професорської родини у 17 років пішла в монастир, в 29 років вступила до підпільної націоналістичної організації. Репресії НКВД були підступнішими і жорстокішими ніж переслідування польської влади.

В 1940 році чекісти в перший раз заарештували Олену Вітер.

Олена винесла всі муки і торттури радянських чекістів, завжди відповідаючи, що вона за самостійну Україну.

Не зламав мужню жінку і другий арешт в 1946 році. Відбувши в ув'язненні 10 років, тільки в 1956 році вона вийшла на волю і заснувала на Тернопільщині підпільний жіночий монастир.

Олена Вітер, сестра Йосифа, заслуговує на нашу шану і пам'ять як незламний борець за незалежну Україну в лавах ОУН, як невтомна поборниця греко-уніатської церкви, як людина, що рятувала євреїв у роки Голокосту.

УДК 94 (477)

Холодноярська республіка як історичний сюжет роману Василя Шкляра «Чорний ворон»

вчитель історії Паустовський В.О. (Сухополов'янський ліцей Чернігівської області)

У 2019 році в український широкий прокат вийшла кінострічка «Чорний ворон» – художній фільм, екранізація однойменного роману, бестселера відомого сучасного українського письменника Василя Шкляра. Фільм розповідає про одну з найдраматичніших і найбільш замовчуваних сторінок української історії – запеклу боротьбу українських повстанців проти окупаційної комуністичної влади в 1920-х роках, вже після окупації УНР у Холодному Ярі. У фільмі головний герой на прізвище «Чорний Ворон» – холодноярський отаман – організовує боротьбу проти більшовиків-окупантів, які вже заповнили Україну й запроваджують у ній свій радянський лад, вбиваючи патріотів та утискаючи українську культуру.

Прототипом «Чорного ворона» є Іван Черноусов (у більшовицьких документах фігурує також під прізвиськом Черновус), дата і місце народження якого невідомі. Він був військовим діячем часів УНР, повстанським отаманом Звенигородщини і Холодного Яру, командиром Лебединського полку Холодноярської республіки з 1922 року. За радянськими документами Іван Якович помер у листопаді – грудні 1925 року у селі Товмач, але інформація про смерть не є підтвердженою. Є дані, що ще у 1964 році І. Черноусов був живим.

У чому ж славетність Холодноярської республіки? Холодний Яр – місце знакове для України. Це місце сили, незламності, єдності. У 1918 р. на Чигиринщині у Мотронинському монастирі з центром у Холодному Яру діяли

загони, які боролися проти денікінців, і повстанські загони прихильників УНР, що вели боротьбу проти радянської влади.

У 1919–1922 роках під прапором УНР діяли повстанці Холодноярської республіки, яка мала 15-тисячну селянську повстанську армію і, як частина УНР, проіснувала до 1922 року, коли більшовики обманом заманили отаманів у засідку. Проте навіть у полоні, у стінах Київської в'язниці, ватажки повстанців перебили охорону, захопили зброю і спробували звільнитись. Під час нерівного бою всі вони загинули смертю героїв.

Повстанці воювали з чорним бойовим прапором, на якому срібною ниткою було вишите гасло: «Воля України або смерть». Прапор холодноярівських повстанців майорів на Євромайдані в Києві як свідчення незламності та свободолюбивості українського народу.

Про боротьбу козаків Холодноярської республіки з більшовиками один із учасників подій Юрій Горліс-Горський написав книгу спогадів – документальний роман «Холодний Яр». В українській радянській літературі ці події були описані у романі «Холодний яр» М. Ф. Негоди. Деякі з подій боротьби повстанців проти більшовиків на теренах Холодного Яру та в його околицях художньо описані також у романі Василя Шкляра «Чорний Ворон».

УДК 94(477.82):329.14-051«1920/1921»

Закордонний відділ ЦК КП(б)У: основні напрямки диверсійної роботи на території Західної Волині у 1920–1921 рр.

аспірантка Петрушко Н.С. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)

Офіційні дипломатичні відносини між радянською Росією та Польщею, встановлені умовами Ризького мирного договору від 18 березня 1921 р., не змінили вектор зовнішньої політики більшовицького уряду щодо побудови світової комуністичної імперії. Практичним механізмом для втілення ідей більшовицької революції стало створення та діяльність таємної партійної спецслужби – Закордонного відділу ЦК КП(б), так званого «Закордоту». Цю структуру очолив Ф. Кон. Одним із об'єктів діяльності радянської підпільної організації стала територія новоутвореного Волинського воєводства Польщі.

Закордонний відділ ЦК КП(б)У складала чотири відділи: партійно-оперативний, агентурно-розвідувальний, воєнно-політичний та інформаційний. Кожен із цих відділів мав чітко окреслені завдання та функції. Ключове завдання партійної спецслужби «Закордот» полягало у піднесенні комуністичного руху на території Польщі та поширення пропагандистських комуністичних ідей у країнах Західної Європи. Для досягнення поставлених цілей Закордонний відділ ЦК КП(б)У використовував різні форми та методи підривної діяльності. Зокрема, передбачалося: дії спрямовані на дискредитацію польського уряду, здійснення воєнної розвідки та збір економічної інформації, агентурне проникнення в різні політичні об'єднання, проведення терористичних акцій, вбивства та отруєння представників політичної влади, підпал та руйнування державних установ, збройні напади на пости поліції та жандармерії, грабіж місцевого населення тощо.

Поза активним проведенням класичних диверсійних акцій ще одним потужним видом підривної діяльності були інформаційно-психологічні операції. Головна їх мета – сприяння дестабілізації суспільно-політичного життя. Спочатку комуністичні активісти здійснювали вербування місцевого населення, представників польського війська, розгортали підпільний антипольський рух. Згодом вдалися до поширення різноманітних агітаційних матеріалів: газет, листівок, плакатів, оголошень тощо. Для здійснення таємних агентурних та розвідувально-диверсійних операцій члени комуністичної організації отримували матеріальну підтримку від радянського уряду.

Диверсійні дії, організовані таємною спецслужбою «Закордот», не могли не привернути увагу польських органів безпеки. Так, наприкінці літа 1921 р. польська поліція провела ряд заходів спрямованих на нейтралізацію більшовицьких бандитських угруповань. Проте це лише на певний період загальмувало розвиток антипольського диверсійного руху на території Західної Волині.

УДК 378(477.82-25)(091)

Функціонування Луцького учительського інституту в післявоєнний період (1944–1953 рр.)

аспірант Фішук С.В. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)

Одним із перших закладів вищої освіти у Волинській області був Луцький учительський інститут, відкритий ще у 1940 р. Його було створено для того, аби він став центром освіти, науки та культури, щойно приєднаного до СРСР, краю. Саме він мав підготувати нові кадри для шкіл, які в свою чергу повинні були виховати «правильну радянську людину». Однак, в плани втрутилась німецько-радянська війна: Луцьк окупований, інститут припиняє свою діяльність. Опісля звільнення міста від німецького окупаційного режиму, починається процес нормалізації суспільно-політичного життя.

Доволі складними дилемами освіти післявоєнного часу були малограмотність міського населення і масова неписьменність сільського. Тому знадобився певний час аби підготувати майбутніх абітурієнтів.

У 1946 р. відновлює свою роботу Луцький учительський інститут, який складався з двох відділень: історико-філологічного та фізико-математичного. Окрім денної форми навчання, було передбачено ще й заочну. Для розміщення студентських аудиторій, міською владою було виділено приміщення колишньої польської гімназії. Доволі важливим чинником, який сприяв процесам міграції до Луцька була безоплатна освіта. Щоб вступити до вищого навчального закладу треба було пройти великий конкурс. Жителі міст, як правило, мали більш ґрунтовні знання, ніж абітурієнти з села, однак влада заохочувала сільську молодь вступати на педагогічні спеціальності, надаючи їм пільги.

Станом на 1946/1947 навчальний рік в інституті здобували освіту 200 студентів. Професорсько-викладацький склад налічував 14 викладачів, які здебільшого були направлені сюди на роботу із інших областей. Термін навчання був

різний: абітурієнти, що вступали у 1946–1950 рр. вчилися 3 роки, а починаючи з 1951 р. – 4 р. Перший випуск в Луцькому учительському інституті відбувся 30 червня 1948 р. Дипломи вчителів отримали 109 здобувачів, восьмеро із них – з відзнакою. Майже всі випускники отримали призначення в школи Волинської області. За період 1948–1953 рр. Заклад вищої освіти підготував більше 800 учителів. Науково-дослідний аспект роботи інституту був на початковій стадії формування і проявлявся в підготовці викладачів до здачі кандидатського мінімуму та розробкою певних наукових проблем.

У 1951 р. Луцький учительський інститут був реорганізований у педагогічний, а у 1952 р. йому присвоєно ім'я української поетеси Лесі Українки.

Отже, єдиним закладом вищої освіти післявоєнного періоду в обласному центрі Волинської області був Луцький учительський інститут (Луцький державний педагогічний інститут імені Лесі Українки). За своїм змістом він представляв радянську модель освіти (обмежену комуністичною та русифікаторською ідеологією), незважаючи на це, він продовжив освітню традицію Волині.

УДК 94(477): 1932–1933

Стан розробки теми Голодомору 1932–1933 років і перспективи подальших досліджень

доц. Шліхта І.В.

Голодомор 1932–1933 років – надзвичайно складна для розуміння, вивчення та вироблення певної методології дослідження сторінка історії України, зважаючи на фальсифікацію історичної правди в радянський період, а також на радикальність тогочасних соціально-економічних перетворень, заідеологізованість суспільного та приватного життя, трагізм ситуації тощо. Попри те, що вивчення Голодомору розпочалося задовго до проголошення незалежності України, більшість досліджень із теми все ще є емоційним вшануванням пам'яті жертв Голодомору, а не академічними студіями у строгому сенсі слова. Очевидною є потреба наукової (і не тільки) спільноти у систематизації наявного академічного знання з теми, а також у виробленні нових методологічних підходів до вивчення Голодомору. Одним із таких підходів є розрізнення двох понять: Голодомору у вузькому розумінні як вбивства голодом населення УСРР, насамперед сільського, восени 1932 – у 1933 роках; та епохи Голодомору, що тривала упродовж 1927 – кінця 1930-х років.

Політику терору важливо розглядати як один із елементів, здійснюваного радянською владою геноциду українців. Так, на думку Р. Лемкіна, автора концепції геноциду як такого, можна виділити чотири головні кроки системного нищення української нації у 1926–1946 роках: ліквідацію інтелігенції – «мозку» нації; наступ на церкви й духовенство – «душу» України; винищення хліборобів – селян-одноосібників, «хранителів традицій, фольклору і музики, національної мови та літератури, національного духу України»; фрагментацію українського народу шляхом поселення на теренах України чужинців, а також розпорошення українців Східною Європою.

У подальшому тему Голодомору варто вивчати на макрорівні шляхом вписування Голодомору в міжнародний контекст політики геноцидів і мікрорівні через дослідження якнайширшого кола різноманітних аспектів проблеми. До таких аспектів можна зарахувати: жіночий (дитячий) досвід у період Голодомору, повсякдення в роки Голодомору, візуалізацію епохи Голодомору, морально-психологічні наслідки політики терору голодом, демографічні втрати від Голодомору тощо. Попри те, що дослідники намагаються встановити кількість жертв Голодомору вже десятки років, їхні дані суттєво різняться та коливаються від 4 млн до 10,5 млн осіб. Суперечка щодо кількості жертв Голодомору, що набула особливої гостроти в 2021 році через виявлені факти недотримання академічної доброчесності в дослідженні цієї проблеми, вкотре підкреслює актуальність подальшого вивчення теми Голодомору.

УДК 94(477)

Микола Міхновський – історична постать на тлі доби

доц. Шліхта І.В., студентка Дремлюк А.Р.

Микола Міхновський – політичний діяч, якого вважають основоположником українського націоналізму, автор гасла «Україна для українців».

Світогляд М. Міхновського формувався під впливом його батька парафіяльного священника Івана, який виховував сина у «самостійницькому дусі», адже дотримувався національних традицій та правив богослужіння українською мовою. Період навчання в Прилуцькій чоловічій гімназії став для М. Міхновського початковим етапом формування його патріотичних переконань. У гімназії він створив українську громаду. Після закінчення гімназії вступив на юридичний факультет Київського університету. На кристалізацію його світоглядних орієнтирів у цей період помітний вплив мали ідеї письменника Олександра Кониського й історика Володимира Антоновича, завдяки яким він став переконаним прихильником ідеї самостійності України.

М. Міхновський був членом таємної студентської політичної організації «Братство тарасівців», співзасновником першої політичної партії в Наддніпрянській Україні – Революційної української партії (РУП), лідером Української народної партії (УНП), співорганізатором Української демократично-хліборобської партії (УДХП), а також організатором «Українського військового клубу імені гетьмана Павла Полуботка», від якого увійшов до складу Української Центральної Ради, очолював роботу оргкомітету щодо створення українських військових частин. Виступав за швидке проголошення самостійності України. Згодом перебував в опозиції до режиму Павла Скоропадського, пізніше розробляв план усунення Директорії УНР від влади шляхом встановлення військової диктатури.

Будучи життєвим максималістом, М. Міхновський вирішив розробити власну концепцію майбутнього української нації, бо вважав, що українофільські програми не були ефективними для її визволення та відродження. Найважливіші праці М. Міхновського, що відображають його ідеї: «Самостійна Україна» (1900), де вперше обґрунтовано концепцію та принципи створення

незалежної Української держави, проголошено заклик до створення «одної, єдиної, нероздільної, вільної, самостійної України від гір Карпатських аж до Кавказьких»; «Десять заповідей УНП» (1904) – це програма політичної партії, лідером якої був сам автор; «Основний Закон “Самостійної України”», «Спілки народу українського» (1905) тощо. Був засновником низки часописів: «Самостійна Україна», «Хлібороб» (обидва в 1905 р.), «Запоріжжя», «Слобожанщина» (обидва в 1906 р.) і «Сніп» (1912–1913 рр.).

Ідеї М. Міхновського мали помітний вплив на наступні покоління українських націоналістів, зокрема на Дмитра Донцова й ідеологів Організації українських націоналістів (ОУН).

Підсекція української мови за професійним спрямуванням

УДК 83.3(4Укр)5

Чинники успіху мовної політики у Швейцарії

доц. Малінська Г.Д.

Швейцарію вважають вартим наслідування прикладом демократичного й справедливого розв'язання мовних проблем. Вона привертає увагу людей кількістю підтриманих державою мов. Але українські прибічники двомовності чомусь не хочуть згадувати про одномовність більшості швейцарських кантонів. Так, чотири мови (німецька, французька, італійська та ретороманська) мають статус національних. З чотирьох національних мов три є офіційними мовами конфедерації: німецька, французька та італійська. За ретороманською визнається статус офіційної в обмежених випадках: у спілкуванні органів державної влади та місцевих адміністрацій із її носіями. Три основні мови Швейцарії є водночас мовами інших європейських держав, ретороманська — це мова, якою говорять мешканці одного регіону. На перший погляд здається, що держава доволі демократична до кожної мовної спільноти. Усі питання, що мають бути врегульовані в цій сфері, регулюється на рівні адміністративних одиниць — кантонів. Проте не варто забувати про обмеження. Швейцарська конфедерація складається з двадцяти шести кантонів, кожен із яких регулює питання мови майже цілком самостійно. Одномовними є двадцять два кантони, де всі державні установи функціонують лише відповідною офіційною мовою: в одному — італійською, в чотирьох — французькою та в сімнадцятьох — німецькою. Чотири кантони є багатомовними. Три — двомовні (із німецькою та французькою), один — тримовний (з німецькою, італійською та ретороманською). Громадяни країни виявляють рідкісну турботу про мовні права співвітчизників, забезпечення яких вони вважають запорукою суспільної єдності. Це є наслідком взаємодії різних історичних і демографічних чинників. Швейцарська конфедерація розбудовувалася як вільне об'єднання майже самостійних держав, що разом дбали лише про захист від зовнішніх ворогів. Так і сформувалося толерантне ставлення до мовної різноманітності кантонів, адже вона не впливала на їхню внутрішню одноманітність. Крім того

швейцарські носії німецької, французької, італійської мов ніколи не належали до сусідніх держав, де більшість говорить їхньою мовою, і не сприймають себе як частину відповідних націй. Згадаємо і про релігійний чинник. Наприклад, релігійна ідентичність нерідко була не менш важливою, ніж мовна для кожної з двох найчисельніших мовних груп, які поділяються на католиків і протестантів. Боротьба між головними політичними партіями не сприяє взаємному відчуженню мовних груп бо партії також не відповідають мовним поділам. Чи може Україна зараз запозичити успішний досвід Швейцарії щодо мовної політики? Ні. По-перше, потрібно враховувати суттєві відмінності між країнам. По-друге, під час російсько-української війни толерування багатомовності є не тільки послабленням єдності суспільства, а й загрозою національній безпеці.

УДК 83.3(4Укр)3

Цінність наукової спадщини Юрія Шевельова

доц. Малінська Г.Д., студент Білицький С.В.

До кола інтересів Юрія Шевельова входили: дослідження писемних пам'яток, діалектологія, етимологія, проблеми української літературної мови та інших слов'янських мов, соціолінгвістика. Але центральною темою своїх досліджень науковець вважав проблему слов'янського й українського етногенезу. Три фундаментальні монографії були присвячені цим проблемам – «Проблеми походження білоруської мови», «Передісторія слов'янських мов. Історична фонологія праслав'янської мови», «Історична фонологія української мови». Вагома частка його доробку стосувалася захисту української мову, тому потрібно було вибудувати цілісну концепцію походження української мови, перебудувати всю усталену систему поглядів на це питання. У славістиці мала розголос імперська концепція Олексія Шахматова про спільну для всіх східних слов'ян давньоруську мову як попередниці української, білоруської, російської мов. Не всі вчені підтримали цю теорію. Проте ця концепція дала можливість радянським ідеологам долучати історію Київської Русі до історії Російської держави. Український вчений вважав її антинауковою, штучною. Найслабшою ланкою в цій концепції було походження білоруської мови. Шевельов вирішив, що дослідження розвитку білоруської мови стане ключем до всієї первісної історії східнослов'янських мов. Він показав, що білоруська мова формувалася зі злиття двох відмінних діалектних одиниць. Мови утворюються не завдяки розпаду більших мов на менші, а синтезом діалектів – це одне з головних відкриттів Юрія Шевельова. У праці «Передісторія слов'янських мов. Історична фонологія праслав'янської мови» мовознавець доводить, що праслав'янська єдність розпалася у VI - VII столітті нашої ери, і що звідси ми починаємо вести історію української мови. Нагадаємо, що радянські ідеологи час розпаду відносили до XIV століття. Продовженням цієї праці стало дослідження «Історична фонологія української мови», у якому Ю. Шевельов простежив за діалектними даними, писемними пам'ятками історію від VII століття сорока базових фонем української мови. З'ясував, що існувало п'ять протодіалектів на території поширення нинішніх східнослов'янських мов і ніякої спільноруської мови не було. Українські вчені стверджують, що ніхто з

українознавців не зумів підготувати докладнішої праці, ніхто не піддав критиці сформульовані в ній положення. Монографія «Українська мова в першій половині двадцятого століття (1900 – 1941). Стан і статус» дає підстави вважати Ю. Шевельова засновником української соціолінгвістики. Науковець провів аналіз позамовних чинників та фактів впливу на українську мову. Його спостереження про негативний вплив тоталітарної системи на психологічний і соціальний стан суспільства, нищення людської індивідуальності не втратили актуальності. Мовознавчі праці Шевельова спростували фальсифікації у висвітленні походження й розвитку української мови. Зараз, коли триває російсько-українська війна, ми розуміємо пророчі слова Юрія Шевельова, що історія культурних зв'язків між Україною і Росією – це історія великої і ще незакінченої війни.

УДК 111.85

Категорія есеїзму в культурному просторі

ст. викл. Шкода А.В.

Есеїзм у ХХ ст. став поширеною категорією. З огляду на парадоксальну сутність, есеїзм актуалізується як родова ознака постмодерністського світосприйняття, як спосіб здійснення у літературному тексті різних дискурсних практик, а також у формі окремої жанрової модифікації. У постмодерністському дискурсі есеїзм має універсальне трактування, у літературних текстах часто постає «ненадійним» формотворчим конструктором, який здатний розмивати межі жанру, адже думки висловлені в есеїстській манері, зазвичай, допускають можливість інших суджень, їм бракує категоричності, чіткості, ясності. Визначення категорії есеїзму можливе за умов врахування щільної кореляції широкого категорійного статусу із самостійним жанром есе, який, власне, і започаткував побутування цієї категорії в культурному просторі. Вільна композиція, індивідуальне вираження, суб'єктивно забарвлене слово, особистість автора на першому плані - всі ці ознаки вказують на те, що есеїзм є передовсім процесом самовираження. Зазвичай, есе передбачає нове суб'єктивно забарвлене слово про щось і може мати філософський, історико-біографічний, літературно-критичний, науково-популярний або суто белетристичний характер, що формується у творах, де на перший план виходить особистість автора. Це своєрідний процес оформлення думки, де лейтмотивом є конкретне питання, а навколо авторська думка. Саме на суб'єктивний чинник як на домінанту есеїстського мислення вказував М. Монтень: «Оскільки у мене не було жодної іншої теми, я звернувся до себе самого». Особистість автора як мислителя в тексті філософського роману є надто значущою, тому есеїстський тип мислення є важливим. Це концепція живої мислячої людини як носія суджень, які народжуються в процесі мислення. Есеїстика є мистецтвом самопізнання автора (чи то йдеться про екзистенційну філософію, чи жанри з елементами есе, чи про поза художні твори – щоденники, мемуари), тому що орієнтована не на сутності світу, а на перебуванні в ньому людини, індивідуальності, на її існуванні. Процес пізнання – це власний досвід людини, її психічна реальність, куди всі види пізнання і

діяльності входять у стані незавершеності. Носієм досвідного знання є не суб'єкт пізнання, а суб'єкт живого досвіду - структурований взаємозв'язок мислення, чуттєвості, волі у межах життєвого акту. Йому властива незаангажованість думки, її вільне розгортання, а основоположні тенденції, усталені категоричні судження розщеплюються, розпадаються. Основою есеїстського дискурсу є дія чи фрагмент у вигляді подробиці. Однак важить не дія, а смисли, які з неї видобуваються автором для концептуального насаження тексту. Інколи це прояснені смисли, інколи втаємничені. Концепт живого досвіду зближується з повсякденною свідомістю, з повсякденним осягненням життя, широко застосовується в інтерпретаціях. Для екзистенціалістського тексту є спливання на поверхню у потоці свідомості найрізноманітніших неоформлених культуросхем з сфери досвідного знання. Введення у постмодерністський дискурс художніх есеїстичних компонентів спричинили до появи понять: гіпертекст, інтертекст, метатекст.

УДК 81.4

Прагматика лексичних одиниць у професійному спілкуванні

ст. викл. Шкода А.В., студентка Узлова Ю.В.

Живе спілкування людей є найважливішим джерелом виявлення суб'єктивного чинника в мові. Вербальне спілкування неможливе без звернення до семантичних особливостей слів, які формують структуру дискурсу і належать до різних частин мови: сполучників, прийменників, прислівників, займенників, вигуків, часток, вставних слів. Це так звані «дискурсивні маркери». Вони забезпечують зв'язність тексту, віддзеркалюють процес взаємодії мовця і слухача, позицію мовця. Ці «дискурсивні слова» ДС відповідають за вдале спілкування. Їх комунікативна функція тісно пов'язана з процесами формування, підтримки, зміни типів дискурсів. Своїми прагматичними коментарями ДС вносять особистісне начало в дискурс, в перебіг інтеракції. Специфіка парадигматичних (насамперед антонімічних, синонімічних, родовидових) зв'язків ДС визначається їхньою контекстуальною залежністю. У нашій свідомості існує ідеальне (не дзеркальне) відображення світу. Ми можемо уявити будь-який предмет або явище, тобто вичленити його із суцільної картини, зосередити на ньому увагу. І коли з цим образом рефлекторно з'єднується звуковий комплекс і цей зв'язок закріплюється в нашій свідомості, виникає слово з певним лексичним значенням. Утворений стійкий образ слова, який щоразу, коли ми його чуємо, викликає в уяві образ предмета реальної дійсності. Лексичне значення і звукова форма слова виступають як нерозривна єдність, у якій лексичне значення – ідеальний зміст, а звукова форма – матеріальна оболонка. У лексиці відображений системний і впорядкований світ. Більшості словам характерна полісемія, що розвивається на основі перенесення назви з одного предмета на інший. Мовознавець Р.О. Якобсон вважає, що теоретично для кожного полісемічного слова можна вивести «загальне значення», однак реально таке загальне об'єднання не можливе, оскільки значення багатозначного слова реалізується в контексті. Слід відрізнити переносне значення слова, що є одиницями мови, від

переносного вживання, або okazіонального значення. У процесі розвитку полісемії втрачаються спільні смисли, асоціативні зв'язки, внаслідок чого народжується омонімія та суміжні явища. Цей процес є тривалим і поступовим. Омоніми часто використовують у мовленні, зокрема для створення каламбурів, жартівливих висловлювань. На відміну від синонімів та антонімів вони вносять у мовлення двозначність. Слова з протилежним значенням – антоніми – використовують у мовленні для його стилістичного збагачення, чіткого формулювання думки, побудови антитез. Оскільки своєрідність лексико-семантичної системи мови полягає в тому, що вона безпосередньо пов'язана з об'єктивною дійсністю, є її віддзеркаленням, то одним з головних показників багатства мови є синоніми, які забезпечують точність висловлення думки, різноманітність мовлення. Адже один елемент дійсності можна відобразити семантикою багатьох слів. Лексичне значення і звукова форма слова виступають як нерозривна єдність. Розвиток лексичної системи мови відбувається досить активно. Це зумовлено, тим що безперервно змінюється суспільне буття людей і об'єктивна дійсність, які відображає мова, зокрема слова.

УДК 81.411

Роль невербальних засобів у спілкуванні

ст. викл. Шкода А.В., студент Кравчук Я.В.

Невербальні засоби спілкування є рівноправними складниками міжособистісної інтеракції, носіями значної кількості прагматичної інформації. Значення різноманітних невербальних сигналів приписується тими, хто декодує мовлення. Це декодування відбувається з обов'язковим урахуванням культурних, індивідуальних контекстів. Невербальні повідомлення неструктуровані, прив'язані до умов спілкування, спонтанні, вроджені (як правило, засвоюються кожним носієм певної культури через спостереження, наслідування), формуються під домінантним впливом правої півкулі головного мозку. Невербальна і вербальна комунікації співіснують, перебувають у складній взаємодії. Більша частина спілкування здійснюється без участі засобів мовного коду, але з орієнтацією на інші його складові: паралінгвістичні елементи та елементи інших семіотичних систем. Існують різні типології невербальних засобів спілкування, оскільки вони витворюються різними сенсорними системами. Невербальні засоби виконують функції доповнення вербальних повідомлень, їх заперечення, заміщення, виступають регуляторами розмови. Вони надають мовленнєвому акту унікальності, оригінальності, а соціальність забезпечує взаєморозуміння. Усне мовлення характеризується додатковою інформацією, що міститься в інтонації, міміці, жестах, а головне – в обставинах живого спілкування мовців. Часом пауза в розмові містить в собі більше інформації, ніж усе висловлене. Також повторення має місце тоді, коли певну інформацію ми повідомляємо емоційними засобами (жестами, мімікою, інформацією). Фонетичні засоби (інтонація, тембр голосу, дикція, темп мовлення) є засобами виразності, які впливають на емоції та почуття співрозмовників. Наприклад, постійно треба тренувати свій голос,

приспосовувати до ситуації, в якій відбувається спілкування. Погляд, усмішка, відстань є універсальними засобами ділового спілкування. Погляд найсильніший компонент розмови. Наприклад, уміння «витримувати погляд» є наслідком особливого тренування. Усмішка налаштовує будь-яку розмову на доброзичливий тон і взаємоповагу. Найсимволічнішою є відстань. Вона служить регулятором відносин: визначальником соціального статусу, статі, місцевості тощо. Слід пам'ятати, що у різних народів поняття норми відстані різні. Якщо не враховувати своєрідне смислове навантаження невербальних засобів, то можна ненавмисне вразити або образити співрозмовника. Отже невербальні засоби відіграють важливу роль у процесах організації, перебігу комунікації, впливають на її результат. Несучи значну частину комунікаційної інформації, вони можуть сприяти, перешкоджати або навіть унеможливити міжособистісне спілкування. Професійна комунікація відбувається в межах сфери професійної взаємодії комунікантів і часто протікає в усній формі, в якій невербальні засоби виконують важливу функцію. Щоб досягти майстерності у спілкуванні, треба володіти сумою знань про мову, вербальні й невербальні засоби спілкування, культуру, національну своєрідність суспільства і вміти застосовувати ці знання в процесі спілкування.

УДК 378.147

Шляхи актуалізації наукової термінології різних структурних типів у практичному курсі української мови як іноземної

ст. викл. Остапко О.М.

Спілкування іноземних студентів у професійній сфері забезпечується шляхом оволодіння терміносистемою обраної спеціальності. Формування термінологічної компетенції як основної частини професійної компетенції в процесі навчання наукового стилю має здійснюватися впродовж всього періоду вивчення української мови як іноземної. На основному етапі підготовки, коли студенти починають вивчати тексти професійної тематики, найбільшою складністю є адекватне розуміння ним термінів через несформованість навичок визначення за формою слова його граматичної функції у складі словосполучення термінологічного характеру. Тому особливого значення набуває організація викладачем роботи з опанування методами актуалізації термінів. Отже, робота з термінами передбачає їхню семантизацію, закріплення в понятійній системі студента і активацію у професійному мовленні. Закріплення і активація відбуваються в процесі виконання системи лексичних і синтаксичних вправ. При тлумаченні термінів особлива увага приділяється походженню терміна. Якщо він має інтернаціональну основу, то слід звертати на це увагу студентів, оскільки в такому разі можна не вдаватися до словника. Найбільш повно такі одноелементні терміни представлені у загальнонауковій термінології. Для засвоєння більш складних термінів пропонується система завдань. По-перше, це запис терміна з перекладом і визначенням за формальними ознаками роду, щоб в подальшому правильно вживати терміни в прикметникових словосполученнях термінологічного характеру, оскільки такий спосіб конкретизації значення терміна є доволі активним. По-друге, завдання на

утворення форми множини словосполучень термінологічного характеру, оскільки значною трудністю для іноземців є розуміння того, що частина термінів вживається лише в однині або лише у множині. Більш складним є правило утворення множини термінів генетивного типу, коли тільки перший компонент може утворювати форму множини або ж форма множини є завуальованою і стає зрозумілою лише з контексту. По-третє, звертати увагу на вживання іменних складених присудків, де головне лексичне значення несе іменний компонент, а дієслово виконує службову функцію, тому при перекладі слід орієнтувати на іменний компонент як носій основного значення терміна. По-четверте, значний пласт термінологічної лексики складають словосполучення генетивного типу, де слова в родовому відмінку вибудовуються в багатоелементні ланцюжки. Тому корисними будуть завдання на визначення формальних меж такого словосполучення, де перший компонент – це девербатив (слід навчити студентів визначати формальні ознаки дієслова і похідного іменника при збереженні ними тотожного лексичного значення), а останній – форма родового відмінка завершальної ланки термінологічного ланцюжка. Роботу зі збагачення словникового запасу студентів термінами слід здійснювати на кожному занятті, звертаючи увагу на формальні ознаки, лексичну і синтаксичну сполучуваність даних мовних одиниць і їхнє функціональне призначення у тексті.

УДК 378.14

Граматичний матеріал як об'єкт презентації

асист. Горбань Г.М.

У вирішенні питань презентації граматичного матеріалу в комунікативно спрямованому курсі української мови як іноземної труднощі виникають у співвідношенні граматичного аспекту змісту навчання з кінцевою метою, оскільки граматику – це найбільш узагальнюючий, абстрагований від реальних актів комунікації рівень мовної системи, а навчання орієнтоване саме на реальність спілкування, на практичне користування мовою. В такому разі глобальним об'єктом навчання виступає мовна діяльність. Одним із найважливіших факторів для встановлення оптимальних способів представлення граматичного матеріалу є включення конкретної дії презентації в загальну структуру засвоєння і відповідну систему методичних завдань. Розглядаючи компоненти педагогічної дії і якості циклів засвоєння, конкретні дії презентації необхідно орієнтувати на етапи цих циклів: сприйняття, розуміння, осмислення, узагальнення, закріплення, застосування матеріалу. Відповідно окрема дії презентації спрямована на вирішення конкретного методичного завдання. При ознайомленні з новим граматичним матеріалом увага може бути зосереджена на розумінні його суті, осмисленні правил використання у мовленні чи запам'ятовуванні форми. Велике значення під час вибору технологічних операцій презентації має характер граматичного матеріалу. У методичній практиці використовують різні способи презентації граматичного матеріалу: пояснення викладача або роз'яснення в тексті підручника; різноманітні способи наочного матеріалу (схеми, таблиці),

контекст, мовні зразки; систему навчальних та тренувальних завдань, лінгвістичних вправ тощо. Зазвичай різноманітні способи презентації граматичного матеріалу використовуються комбіновано. Вибір способів презентації визначається цілим комплексом факторів: характером представленого матеріалу; формою мовлення і видом мовленнєвої діяльності, в яких поданий матеріал буде використовуватися; співвідношенням систем рідної та української мов; етапом і умовами навчання; конкретними методичними завданнями презентації; методами організації навчальної діяльності; рівнем загальноосвітньої і лінгвістичної підготовки іноземних студентів. Виділяючи компоненти і різноаспектні характеристики граматичного матеріалу як об'єкта презентації, необхідно підкреслити, що мова йде про єдине і цілісне поняття граматичного матеріалу – компонент змісту навчання. Один і той самий матеріал може бути представлений у різних функціях, якостях, аспектах, для різних навчальних завдань. Граматичний матеріал як об'єкт презентації характеризується особливою складністю і вимагає різноаспектних характеристик. У якості граматичних об'єктів презентації необхідно розглядати мовні поняття і категорії, не представлені в рідній мові іноземців і мові-посереднику; форми і морфологічно-синтаксичні структури; правила поєднання елементів висловлювання та використання граматичних засобів у процесі вирішення комунікативних завдань; семантико-граматичні дії в різноманітних видах мовленнєвої діяльності. Граматика подається у взаємозв'язку з фонетикою та лексикою, відбір матеріалу для презентації орієнтований на поетапні цілі навчання; проводиться комунікативно-функціональна характеристика матеріалу; будь-яка граматична одиниця в системі презентації виводиться в комплексну мовленнєву дію; враховується характер навчальних дій іноземців для оволодіння даною одиницею з метою її використання в мовленні.

УДК 808.56

Вплив мовного етикету на формування толерантних відносин у суспільстві **асист. Горбань Г.М., студентка Гринчак С.І.**

Роль спілкування українською мовою в сучасному світі надзвичайно важлива і актуальна. Мова – це зброя українського народу в боротьбі за збереження України як держави, її територіальної цілісності. Сучасна українська мова є багатовіковим надбанням українського народу. Усі сторони суспільного життя, процеси пізнавальної і творчої діяльності людини супроводжуються мовою. Культура особистості дедалі більше ототожнюється з досконалим опануванням української літературної мови, оволодінням її стильовими тонкощами, умінням щоденно послуговуватися ними. Прагнення народу піднести свою мовну освіченість зумовили появу мовного етикету. Мовний етикет є сукупністю всіх етикетних мовних засобів та визначає правила їхнього використання в тих або інших ситуаціях. Мовний етикет – це унікальне явище, але разом з тим кожен народ склав власну, національно- специфічну систему правил мовної поведінки. Мовний етикет містить не тільки систему виразів – стійких етикетних формул, але й специфіку звичок і звичаїв народу. Знання основ мовного етикету

забезпечує формування таких правил поведінки в суспільстві, які сприяють взаєморозумінню людей в процесі спілкування, формують принципи толерантних відносин, допомагають ефективно будувати стратегію ділових стосунків. Діловий етикет займає особливе місце в мистецтві поведінки. Глобальність економічних зв'язків зобов'язала людей знати правила гарного тону інших країн. Порушення цих правил приводить до розриву ділових зв'язків. Одне з головних правил ділової взаємодії виражається в обов'язковому дотриманні мовного етикету, норм мовної поведінки, типових готових формул, що дозволяють організувати етикетні ситуації привітання, прохання, вдячності тощо. Ці стійкі конструкції вибираються зі врахуванням соціальних, вікових, психологічних характеристик. Спілкування як взаємодія передбачає, що люди встановлюють контакт один з одним, обмінюються певною інформацією задля подальшого співробітництва. Важливою є перша зустріч ділових партнерів. Уміння поводитися з людьми належним чином є одним з найважливіших чинників, що визначає шанси досягти успіхів у професійній діяльності. Тому важливо і необхідно показувати готовність вислухати і допомогти – це запорука довготривалого спілкування, оскільки лише власним прикладом можна показати всю повноту намірів про співпрацю, щирість, чемність, доброзичливість. Таким чином, мовний етикет впливає на формування толерантних відносин у суспільстві. Знання норм літературної мови, володіння загальноприйнятими формулами мовного етикету відіграють важливу роль у становленні мовної особистості кожної людини. Важливо зазначити, що толерантність відносин у суспільстві починається з кожного з нас окремо, а разом – ми нація, що має свою унікальність та ідентичність, свій неповторний генетичний код.

СЕКЦІЯ 17 ТЕОРЕТИЧНЕ ОСМИСЛЕННЯ СУЧАСНИХ СОЦІАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Підсекція філософії *Соціально-філософське бачення актуальних проблем сучасного* *цивілізаційного поступу*

УДК 316.478

Ієрархія життєвих цінностей в умовах війни

доц. Балагура О.О.

Сучасні виклики, перед якими постало українське суспільство, перевертають багато наших уявлень, змінюють уявлення про нестабільність сьогодення. *Поняття «ієрархія цінностей»* означає коло певних вищих та нижчих цінностей, у яких встановлюється моральний та ідеологічний порядок життя. У мирний час перше місце за важливістю для більшості людей посідали сімейні цінності. Для тих, які працювали, на другому місці поставала робота. Третє місце визначали цінності, пов'язані з упевненістю в завтрашньому дні та рівні матеріальної забезпеченості тощо. Проте з усіх виділених сторін життя наші громадяни певною мірою недооцінювали важливість трьох суспільно значимих цінностей, зокрема: *власної поведінки стосовно оточення, безпеки країни, безпеки життя, власної участі в суспільному житті та ін.* Війна внесла свої, на жаль, доволі суворі та жорсткі корективи в ціннісний світ українців. І це підтверджує той науковий факт, що життєві пріоритети, що були значимими ще деякий час тому, поступово (а для деяких дуже швидко) змінюються. В умовах війни наша країна потребує та потребуватиме значних зусиль, щоби перемогти духовно, ментально, фізично та інформаційно, а також утверджувати свою цивілізаційну перемогу завдяки високому рівню моральності, освіченості та національної свідомості наших громадян. Тож у доповіді будуть висвітлені питання стосовно того, що *ієрархія цінностей* узгоджується з *ієрархією нагальних потреб українців*, які суттєво залежать від конкретних життєвих обставин, а також стосовно того, що цінність виступає первинним елементом реальності та досвіду. Наголошуватиметься на пріоритетності ролі під час війни таких соціальних інститутів, як держава, нація, сім'я, віра, історія, культура, мова.

УДК 342.725

Мова як засіб самоідентифікації особистості

доц. Балагура О.О., студент Лещенко Є.О.

У країні впродовж останнього часу, пов'язаного з повномасштабною військовою агресією Росії в Україні, відбувається глибока соціальна та певною мірою національна трансформація: утворюються нові економічні, соціально-політичні та духовні реалії, виникають нові елітні, корпоративні й маргінальні субкультури і різноманітні форми соціокультурних об'єднань людей, які відзначаються різною мірою солідарності, зближення чи відчуження. За таких складних умов надзвичайно актуалізується проблема дослідження ролі мови як

важливого засобу соціокультурної самоідентифікації особистості. У нестабільному за своїм розвитком суспільстві, яке звільняється від надв'язуваних певних стереотипів мислення та поведінки, докорінно змінюється сама постановка проблеми соціокультурної приналежності особистості. Виникає потреба визначення приналежності особи до багатьох різних ієрархічних страт як самими людьми в плані їх самоусвідомлення, так і педагогами, філософами, соціологами, які досліджують суспільні процеси і явища в сучасному глобальному соціумі. За умов зростання міри індивідуальної свободи особистості її мовна самовизначеність й національна самоідентифікація громадян стали нагальними освітніми питаннями, від розв'язання яких залежить подальше соціокультурне оновлення суспільства. Отже, проблема соціокультурної самоідентифікації особистості засобами мови є актуальною не лише в теоретичному, а й у практичному сенсі, що зумовлено необхідністю національної консолідації і водночас розширенням рамок потенційних можливостей щодо мовної самовизначеності особистості в умовах, з однієї сторони, повного знищення країни, а з іншої – відстоювання та відвойовування державності, незалежності, національної ідентичності в тому числі й мовними засобами.

УДК 37.07:378

Синдром самозванця як результат низької самооцінки особистості

доц. Балагура О.О., студентка Шевчук А.А.

Формування особистості та ставлення до себе починається в дитинстві, а не в дорослому зрілому віці, відповідно, формуванням синдрому самозванця, на переконання науковців, теж може сформуватися ще в дитинстві. У психотерапії є багато характеристик щодо індивідуальних особливостей, тому не можна виокремити одну конкретну причину, яка би сприяла виникненню синдрому самозванця. Існують певні фактори, які можуть за певних обставин впливати на його формування. Негативними наслідками синдрому самозванця є суб'єктивне незадоволення особою своїм життям та собою. Коли самокритичність постійно проявлятися в думках, людина може відчувати сум, бо вона постійно думає про те, що неуспішна або їй просто певною мірою пощастило. Особистість може відмовлятися від подальшого розвитку або не брати на себе відповідальність того рівня, який би могла взяти через те, що вона не впевнена у своїх силах. Хоча насправді особа могла б із цим легко впоратися. Варто зазначити, що при цьому суб'єктивна якість життя буде істотно знижуватися. Тому найбільш ефективний шлях боротьби із синдромом самозванця – зміна самосприйняття та світосприйняття, орієнтовані на підвищення самооцінки. У доповіді будуть висвітлені питання стосовно того, як навчитися не уособлювати себе з іншими, діяти з розумінням себе та своєї цінності, своїх психологічних потреб та життєвих досягнень.

УДК 37.07:378

Організація освітнього процесу в умовах повномасштабного вторгнення доц. Балагура О.О., студентка Щербатюк В.С.

Наразі систематично виникає багато труднощів щодо того, як організувати навчальний процес в умовах війни. Кожного дня відбуваються різні непередбачувані ситуації, які заважають відновити режим навчання, який був до пандемії або до початку повномасштабного вторгнення. Іноді українці потрапляють в так звану психологічну пастку ранку. Схожа ситуація, на нашу думку, була й 24 лютого 2022 року. Країна-агресор почала знищувати цивільну та військову інфраструктуру в той час, коли більшість людей цього не очікували. Головною проблемою, на нашу думку, є те, що студенти планують свій день звечора, орієнтуючись на розклад навчальних занять в закладах освіти, проте плани руйнуються у зв'язку з непередбачуваними подіями. Таким чином, створити сталий розклад та умови для навчання та життя практично вкрай важко, бо неможливо передбачити стратегію та тактику поведінки ворога. Через це значна кількість навчальних занять відмінюються, переносяться на інший час, або завдання студентам доводиться опрацьовувати самостійно. І це вимагає високої професійності та майстерності від викладачів, а також високої самоорганізації та мотивації студентів. Відповідно, у доповіді будуть висвітлені питання стосовно того, як, на думку студентів, ефективно організувати навчальний процес з урахуванням обставин, пов'язаних із відключенням світла, відсутністю інтернету та наявністю повномасштабних або локальних повітряних тривог, ракетних атак тощо, і, зокрема, як знайти баланс між поняттями «освіта – безпека – якість».

УДК 322.28

Релігійний фактор в ідеологічному протистоянні України та росії в період повномасштабної військової агресії

проф. Богачевська І.В.

Релігійний фактор відіграє важливу роль в українсько-російських взаєминах з моменту проголошення РПЦ ідеології «русского міра» («російського світу»). Православ'я як найчисленніша релігійна конфесія України, розколоте ще з часів утворення незалежної Української Держави, ідеологізувалося і політизувалося під впливом експансіоністських ідей, десятиліттями трансльованих РПЦ. УПЦ КП яка, не маючи легітимності у світовому православ'ї, довгий час сприймалася як дещо маргінальна православна структура, гучно протестувала проти ідей «русского міру», але, її позиція протягом перших років насадження в Україні цієї доктрини була «гласом волаючого в пустелі». УПЦ МП, як «автономна та самоврядна» частина РПЦ радо підтримала і пропагувала цю ідеологему, зокрема через друковану продукцію проросійського, а інколи й відверто чорносотенного ґатунку, яка згодом заповонила книжкові розкладки у Лаврах та монастирях під її юрисдикцією. Експертне середовище релігієзнавців, вбачаючи в ідеології «русского міру» велику загрозу не лише українському православ'ю, але й суспільству та державі, било на сполох, але його також не чули. Така

нечутливість зумовлювалася потужним лобі, яке під проводом экс-нардепа В. Новинського впливало на позицію Верховної Ради та більшості державних структур, відповідальних за «релігійну безпеку» суспільства. Значно похитнуло позиції «руського міру» в православній Україні отримання Томосу від Вселенського Патріарху і створення автокефальної української Церкви – ПЦУ у 2019 р. ПЦУ об'єднує вірян, які позиціонуються як «національно свідомі», розуміючи під «українськістю» приналежність до української політичної нації. Поява ПЦУ дала можливість православному українству визначитися, воліють вони відвідувати проросійську або проукраїнську Церкву, тобто виявити свої ідеологічні уподобання. Збройний напад росії на Україну загострив процеси ідеологічної самоідентифікації православної української спільноти. Аморфна позиція ієрархів УПЦ, численні випадки колаборації з окупантами, відвертої проросійської пропаганди, переходу на бік ворога тощо суттєво підірвали позицію УПЦ в суспільстві. Почастішали переходи парафій до ПЦУ. Спроби «косметичними реформами» травневого Собору УПЦ 2022 р. загальмувати цей процес не дали результатів, суспільство сприйняло його рішення як спробу «замилити очі» вірянам і продовжувати проросійську діяльність. Держава, починаючи з вересня 2022 р. силами СБУ активно викриває випадки колаборації ієрархів УПЦ з окупантами, внаслідок оперативних дій накопичено значний доказовий матеріал, що дозволило накладати санкції на 22 найвпливовіші особи з УПЦ, порушити низку кримінальних впроваджень. Наслідком цих процесів стало констатоване соціологами вперше за час існування Незалежної України зниження довіри суспільства до церкви як соціальної інституції.

УДК 322.28

Релігійна складова ідеологічного протистояння України та росії

проф. Богачевська І.В., студент Титаренко А.О.

Релігійна складова в ідеологічному протистоянні України та Росії найвиразніше виявляється в православному сегменті релігійного поля України. Конкурентне протистояння УПЦ та ПЦУ з 2019 р. є головною колізією міжправославних взаємин на українських теренах. Відсутність суто доктринальних розбіжностей між цими Церквами, з одного боку, і повна протилежність ідеологічних позицій та політичних прихильностей з іншого – це головний фактор «національного самовизначення та самоідентифікації» православних українців, яке під час повномасштабної війни набуло драматичної напруги. РПЦ намагається надати агресії проти України релігійного забарвлення, сакралізувати цей напад як «боротьбу за православну віру» проти «прозахідних сектантів з ПЦУ». На неприпустимості таких дій неодноразово наголошував Вселенський Патріарх Варфоломій. Збоку ПЦУ гучать ініціативи засудження доктрини «руського міру» збоку світового православ'я, які знаходять все більшу підтримку не лише в суспільстві, але й в лавах УПЦ. Значна кількість рядових священників та парафіян почала активно проявляти свою незгоду з політикою ієрархів своєї Церкви щодо взаємин з РФ та РПЦ. Прості віряни потребують від УПЦ чіткого визначення своєї позиції стосовно війни та РПЦ, засудження та покарання

колаборантів тощо. УПЦ стрімко втрачає довіру як власної пастви, так і суспільства в цілому. Дії держави сприяють виявленню випадків колаборації значної частини її священства з ворогом. На тлі патріотичної консолідації українського суспільства ідеологія «руського міра» сприймається як духовна експансія і викликає різке несприйняття. Разом з тим війна виявила обсяги присутності російської агентури в православному середовищі України. Держава вимушена була вдатися до радикальних дій щодо колаборантів. Це, знову ж таки, дає привід служниці ФСБ – РПЦ звинувачувати українську державу у «гонінні православних» та порушенні релігійних прав і свобод українських громадян. Отже, перед громадянським суспільством України стоїть актуалізований війною виклик – якомога швидше викоринити ідеологічний вплив держави-окупанта зі всіх сфер суспільного життя. І релігійна, зокрема православна, сфера в цьому контексті потребує постійної уваги та виваженої політики з боку держави, всіх конфесій та релігійних структур, а також кожного з вірян, оскільки саме від них залежить, яким буде післявоєнне українське православ'я, а від громадян – якою буде Україна після перемоги над окупантами.

УДК 130.2

Специфіка соціокультурного горизонту у часи тотальної медіатизації

доц. Доброносова Ю.Д.

Процес тотальної медіатизації є загальною смисловою рамкою більшості соціокультурних трансформацій сучасності та зумовлює тенденції розвитку всіх сфер життєдіяльності суспільства, приватної і публічної активності особистості, соціальних відносин. Сьогодні у філософському дискурсі визріла потреба акцентувати на постанні медіатизованого типу культури та соціальної і персональної комунікації, тому актуальними є філософські і міждисциплінарні дослідження процесу тотальної медіатизації, які дозволяють виробити помірковану позицію в його оцінці перед викликами російсько-української війни. Метою нашого розгляду є виявлення специфіки соціокультурного горизонту часів тотальної медіатизації, що визначає теперішнє і майбутнє комунікативної самореалізації особистості у мережевому соціумі. Філософські і соціологічні дослідження медіатизації різних сфер життєдіяльності суспільства сьогодні належать до найпопулярніших, причому впродовж другого десятиліття 21 століття студії медіатизації культури виходять на перший план. Попри це особливості соціокультурного горизонту в контексті розгортання тотальної медіатизації осмислені недостатньо, хоча методологічна база для цього наявна. З методологічної перспективи медіатизацію можна визначити як метакатегорію соціального опису, що допомагає досягнути динаміку глобальних і локальних соціальних змін. Сучасна тотальна медіатизація є процесом інтеграції медіа у більшість сфер життєдіяльності соціуму та формування його цілісної культурно-комунікаційної системи, яка пронизує повсякдення онлайн і офлайн-активності особистості та її комунікативної самореалізації. Опосередковане медіатехнологіями актуальне повсякдення передбачає присутність датафікованого суб'єкта і тілесну присутність особи, переплетіння чого можна

спостерігати у феномені Phygital-присутності. Специфіка сучасного соціокультурного горизонту базується на медіатизованому конструюванні реальності, осередням чого виступають медіатизовані життєві світи, в яких відбуваються трансформації конституювання персональної і колективної ідентичності, зміни в горизонтах соціалізації молоді, що необхідно враховувати в розробках освітніх стандартів медіакомунікативної самореалізації та стратегій переорієнтації сучасної освіти на формування м'яких навичок (англ. soft skills). Здійснений нами аналіз відкриває перспективи осмислення стратегій протидії поширенню ризиків цифрової доби в умовах актуальної фази російсько-української війни. Міждисциплінарні підходи із філософською домінантою уможливають досягнення інтерекзистенціального потенціалу медіатизованої комунікації в контексті розвитку різноманітних варіантів Phygital-присутності, осмислення яких вважаємо перспективним напрямом майбутніх досліджень.

УДК 130.2

Перспективи розвитку сайнс арту в Україні

доц. Доброносова Ю.Д., студент Корнійчук А.В.

Прогрес наукомістких технологій відіграє важливу роль у становленні глобального мережевого соціуму, а горизонт наукового поступу визначає характер актуальних суспільних трансформацій. Контекстом розвитку новітніх форм поєднання наукової, інженерної і художньої творчості виступає розвиток суспільства знань, в якому на перший план виходить ідея спільного використання знань і прагнення людини до творення наукомістких інновацій. Вказані моменти зумовлюють актуальність філософського осмислення перспектив розвитку в Україні одного із найяскравіших прикладів синтезу науки, техніки і мистецтва — сайнс арту. У мережевому соціумі сфери науки, мистецтва, освіти виступають двигуном розвитку, тому навіть в умовах війни необхідно приділяти дослідницьку увагу інноваційним формам продукування і поширення наукового знання. Мета нашого розгляду — характеристика перспектив розвитку сайнс арту в Україні. Методологічною базою дослідження виступають праці теоретиків мережевого суспільства, представників української філософії науки і дослідників сучасного медіамистецтва. Практичне значення роботи пов'язане із можливістю використання її результатів під час громадського обговорення перспектив розвитку мистецтва і науки в Україні та особливостей самореалізації особистості в рамках формальної і неформальної освіти, мистецьких, культурних і наукових заходів. Українські науковці з кола філософів, культурологів і мистецтвознавців відкрили для себе проблематику пропозицій сайнс арту п'ятнадцять років тому, і найпродуктивніше її осмислення відбувається в річищі пізнання медіамистецтва, сучасного етапу розвитку науки та трансформацій у ній гуманістичних цінностей. Концептуально важливими вважаємо праці Ганни Чміль, Оксани Чепелик, Яніни Пруденко, Ольги Балашової, Світлани Стоян, Олександрів Халепи. Питання відліку історії українського сайнс арту є дискусійним, адже помітні відмінності у появі перших проектів в межах різних його річищ. Перші експерименти українських митців із орієнтацією на використання

комп'ютерних і медіакомунікаційних технологій датуються 1990-ми, а поодинокі проекти біоарту і робоарту з'являються у ранніх 2000-х. За часів незалежної України у поєднанні із експериментальною електронною музикою динамічно розвивається саунд арт та мистецтво аудіовізуальних інсталяцій. До сьогоденного часу саме названі види сайнс арту найбільш представлені в українській культурі та мають шанси стати яскравими явищами на міжнародному рівні. Цьому сприяє і те, що осередками їх розвитку стають міжнародні фестивалі, а деякі проекти у майбутньому можуть стати частиною кретивних індустрій та креативної економіки України.

УДК 343.3

Феномен корупції: поняття, сутність, історичні витоки

доц. Лавринович О.А., студент Бондаренко М.С.

Однією з глобальних проблем сучасності є корупція. Вона притаманна всім державам світу, навіть розвинутим демократичним країнам. Відмінність полягає в її масштабах, проявах, впливі на економіку, політику, право, ідеологію тощо. Корупція – доволі давнє явище, яке по мірі розвитку суспільства постійно трансформується та видозмінюється. Ймовірно, що витоки корупції сягають у первісне суспільство і зумовлені язичницькими віруваннями, залежністю людини від сил природи, намаганням задобрити богів та принесенням їм подарунків, жертв задля отримання їх милості. У такий спосіб люди демонстрували покірність та повагу до вищих сил. Поширена була корупція і у стародавні часи. Вже тоді корупція розглядається як соціальне зло, якого слід уникати, позбавлятися та протидіяти йому. Одним із найважливішим завдань правителя була боротьба з казнокрадством. В епоху античності до проявів корупції відносили шкоду побутового характеру, до прикладу, псування їжі та води, пізніше до неї стали відносити зневажання звичаїв, нехтування нормами моралі тощо. Деякі грецькі поліси, зокрема Афіни мали закони, спрямовані на запобігання корупції. У Римській імперії в законодавстві була встановлена низка спеціальних норм щодо запобігання зловживань владними повноваженнями. В епоху Середньовіччя поняття «корупція» набуває канонічного значення – спокуса диявола, схильність до руйнації. Про хабарництво згадується і в українських літописах XIII століття. По мірі розвитку суспільства корупція перестає бути лише моральною проблемою. Вона починає проникати в усі сфери суспільного буття, в органи влади держави, в політику. В сучасному розумінні корупція – це деструктивне суспільне явище, яке проявляється в злочинному використанні службовими особами, громадськими і політичними діячами їх прав і посадових можливостей з метою особистого збагачення. До корупції може бути схильна будь-яка людина, що володіє дискреційними повноваженнями – повноваженнями щодо розподілу якихось ресурсів, що їй не належать, на свій розсуд (чиновник, депутат, суддя, співробітник правоохоронних органів, адміністратор, екзаменатор, лікар). Головним стимулом до корупції є можливість отримання економічного прибутку, зв'язаного з використанням владних повноважень, а головним стримувальним чинником – ризик викриття і

покарання. У доповіді будуть висвітлені історичні витoki феномену корупції та її сутність, що необхідно для формування цілісного уявлення про це негативне суспільне явище.

УДК 321.7

Демократія та свобода: історичне минуле та реальне сьогодні

доц. Лавринович О.А., студент Милованов Р.В.

Демократія – відомий термін, що прийшов до нас із Стародавньої Греції. Демократія – це політичний режим, в якому джерелом влади в державі є її народ. Перша модель демократії виникає у V столітті до н.е. в Афінах. Демократія виділялась серед форм правління того часу, хоча й мала свої недоліки та проблеми, які аналізувалися давньогрецькими філософами. Для греків демократія означала правління більшості, але на той час більшість становили прості люди – сільський та міський демос. Через це правлячий клас не міг бути більшістю, адже до нього не належали раби, жінки, чужинці, які становили переважну більшість грецького полісу. Осмислюючи форми правління видатні мислителі античності, Платон та Аристотель, наголошують на недоліках демократії. Платон критикує демократію як устрій, через її надмірну свободу, яка шкодить інтересам громадян. Мислитель, виокремлюючи п'ять форм державного устрою й оцінюючи їх, до ідеальної форми держави відносить аристократію (владу найкращих). Аристотель відносить демократію до неправильної форми правління і пропонує змішане правління – політію. Зміна сприйняття демократії пов'язана з Новим часом, періодом буржуазних революцій сімнадцятого століття та появою демократії у США. У цей же час формуються постулати демократії, серед яких головною цінністю проголошується свобода. З точки зору демократичної ідеології свобода містить в собі вільне волевиявлення своїх поглядів у різних сферах суспільного життя: політичній, економічній, релігійній тощо. Двадцяте та нинішнє століття принесли багато випробувань для демократії. На сьогодні дотримання політичних та громадянських свобод – одне з головних показників, за якими оцінюється ступінь розвитку суспільства та держави. Більшість країн світу ставлять питання поваги до прав людини в основу своєї внутрішньої та зовнішньої політики. Водночас існують випадки, коли такі поняття як «демократія» та «права людини» у міжнародному масштабі часто знецінюються. І це не може не хвилювати. Ідея «свободи» перестає бути тим маяком, на який орієнтуються країни, де відбуваються економічні та політичні трансформації. Ця ідея перестає бути абсолютною та незаперечною цінністю. Ба більше, є підстави стверджувати, що у сучасному світі відбувається знецінення ідеї прав людини. У доповіді будуть розглянуті основні підходи до визначення поняття «демократія», складові даної системи, причини кризи демократії та дискредитації цінності прав і свобод людини.

УДК 316.723:316.346.32-053.6

Дослідження молодіжних субкультур в західній соціології: Бірмінгемська школа культурних досліджень

доц. Ліпич Л.М.

З 60-х років ХХ століття в Бірмінгемському центрі сучасних культурних досліджень (Centre for Contemporary Cultural Studies, CCCS – скорочено, більш відома як Бірмінгемська школа) розпочинаються дослідження субкультур в Англії. Дослідники зосереджуються на вивченні молодіжної культури і молодіжних субкультур. На думку британських соціологів молодіжні субкультури являють собою соціальні групи, які відрізняються чітко вираженими формами специфічної діяльності, спільними інтересами, загальними віковими та поколінськими ознаками, а також територією свого проживання. Поняття «молодіжної субкультури» дослідники розглядають у контексті автономного існування молодіжних спільнот всередині уже складеного типу культури. Головне значення вони надають класовій належності молодих людей, тобто тому, що забезпечує доступ до матеріальних і символічних благ суспільства. У результаті проведених досліджень представники Бірмінгемської школи, наприклад, У. Едвардс, Р. Оклі, С. Кері представили диференціацію молодіжних субкультур за класовою приналежністю:

- «прошкільні» субкультури представників середнього класу, які зорієнтовані на навчання і конформне існування;
- «вуличні» субкультури підлітків із робітничого класу, які сповідують цінності маскулінності;
- «антишкільні» субкультури підлітків нижчих соціальних верств, які пропускають заняття у навчальних закладах, щоб провести час у кафе, пивних барах, де вони засвоюють цінності, пропоновані їм мас-медіа [1, с. 123 – 154].

Проте, британські соціологи, зазначають, що показник класової приналежності – ще не причина неприйняття панівних норм та цінностей, а тому ставлять питання про їх зв'язок з прихованими проблемами у соціокультурних особливостях самого суспільства. У доповіді будуть висвітлені особливості досліджень молодіжних субкультур представниками Бірмінгемської школи, оскільки в даний час спостерігається активна реалізація елементів західної культури різними верствами української молоді, а отже, виникає необхідність використання при аналізі нових для нашої дійсності явищ, функціонально пов'язаних з такими теоретичними та емпіричними дослідженнями, особливо здійсненими західними соціологами протягом останніх десятиліть.

УДК 316.354

Повсякденна культура пасажирів громадського транспорту

доц. Ліпич Л.М., студент Борик Т.С.

Людська потреба в просторовій мобільності зумовила зародження та регулярну роботу функціонально структурованого громадського транспорту, до якого відносяться усі види наземного та підземного транспорту: автобуси, тролейбуси, трамваї, електрички, маршрутні таксі, фунікулер та, насамкінець,

метро. Функціонування громадського транспорту – результат незупинної урбанізації, пов'язаної з розвитком промислового виробництва. Слід відмітити, що громадський транспорт – це не тільки наявність транспортних засобів та організація їх роботи (поїздки за маршрутами відповідно до графіка, дотримання норм технічної складової рухомого складу тощо), орієнтованої на переміщення в просторі людей, а й соціально зумовлена послуга, яка передбачає не лише доступність до неї великої кількості людей, а й відповідний комфорт, забезпечення якого узгоджено з соціально-груповою структурою суспільства. А коли так, то як і внутрішній простір транспортних засобів, так і пов'язаний з ними інфраструктурний простір треба розглядати як специфічне соціокультурне середовище, в якому утворюються специфічні соціальні норми, відносини та зв'язки, завдяки чому ще й формується особливий колективний досвід часом короткого, а часом досить тривалого перебування в русі. Транспорт – це організований та інституціоналізований рух у фізичному (а то й у географічному) просторі, під час якого відбувається численна множина соціальних контактів, що супроводжуються незчисленими їх варіаціями, що не може не викликати певні зміни в ціннісно-нормативній системі культури, в практиках спілкування та способах символізації означених практик. Все це можна вважати складовими повсякденної культури громадського транспорту як своєї ціннісної системи, що передбачає синтез формальних правил і неформальних домовленостей у статусних взаємодіях як споживачів, так і виробників транспортних послуг. У громадському транспорті, а як відомо, сучасні жителі міст є активними споживачами відповідних послуг, відбуваються регулярні взаємодії, де транспорт виступає простором специфічних регулярних соціокультурних відносин між індивідами та групами, сукупністю соціокультурних практик, що повторюються, а також індивідуальних та групових соціальних взаємодій. Транспортний засіб стає публічним місцем, що регулює поведінку за допомогою уявлень про правила тимчасового спілкування, вияву емоцій, етики та моралі, що циркулюють на «очах» громадськості. Повсякденна культура пасажирів громадського транспорту проявляється у ситуації поїздки та пов'язаних з нею практиками соціальних комунікацій. Громадський транспорт створює поле реалізації інтересів різних соціальних груп. У доповіді будуть висвітлені підходи до вивчення проблеми соціальних взаємодій у системі громадського транспорту в соціально-історичному контексті, зокрема в аспекті повсякденної культури пасажирів. Проаналізовані соціологічні дослідження присвячені повсякденній культурі пасажирів громадського транспорту.

УДК 316.334

До проблеми розвитку туристичних дестинацій в Україні

доц. Ліпич Л.М., студент Горалік Д.С.

Одним із головних елементів в туристичній системі є дестинація. Дестинацію можна охарактеризувати як центр (територію) з усілякими зручностями, засобами обслуговування та послугами для забезпечення потреб туристів. Дестинація має мати природні багатства або штучно створені об'єкти

(туристичну атракцію (визначна пам'ятка) – це місце, річ або об'єкт, що заслуговують особливої уваги), тобто все те, що б спонукало туриста здійснювати подорож, наявність такого роду зручностей, що не тільки можуть забезпечити притулок та їжу, а й створити загальне відчуття привітного прийому туристів. Наприклад, розміщення, харчування, розваги, роздрібна торгівля та інші підприємства сфери послуг: банки, обмінні пункти, перукарні, медичні підприємства. Зауважимо, що віддаленість дестинації від туристичних ринків робить її уразливою і приводить до зниження попиту, оскільки до подібної дестинації можна дістатися лише шляхом тривалих поїздок, тобто, дестинація повинна бути в рамках транспортної доступності. Зазначимо, що залежно від приймальної здатності дестинації поділяються на дві категорії: 1) великі міста, які можуть прийняти велику кількість відвідувачів без завдання шкоди цій місцевості та її туристичній цінності. Якщо рівень розвитку закладів, які приймають відвідувачів, гігієнічні умови досить високі, перешкодою до збільшення кількості туристів може стати недостатня місткість закладів розміщення; 2) зони, які допускають лише певний рівень інтенсивності прийому туристів (навіть якщо можна розширити масштаби діяльності закладів розміщення). Такими місцями є, наприклад, морські узбережжя або гірські курорти. Якщо рівень насичення такої території туристами перевищить допустимий, це може мати негативні наслідки для довкілля і суспільства, і в результаті для відвідувачів ця дестинація буде мати меншу привабливість. Завдяки своєму географічному розташуванню, унікальним природним ресурсам, історико-культурному потенціалу, що включає соціально-культурне середовище з традиціями та звичаями, особливостями побутової та господарської діяльності Україна ідеальна для туризму. Вона знаходиться на перетині великих водних, повітряних ліній та автомагістралей, пов'язана залізничними коліями як всередині країни, так і з іншими країнами, що сприяє внутрішньому туризму (тимчасовий виїзд чи подорож усередині своєї країни громадян), так і в'їзному (іноземний туризм), а також розвитку туристичних дестинацій та їх популяризації на всеукраїнському та світовому рівнях. За результатами дослідження в'їзного туризму у 2021 році, що було оприлюднено Державним агентством розвитку туризму України, до десятки найбільш популярних та найбільш відвідуваних туристичних дестинацій України увійшли Івано-Франківськ та Буковель. У доповіді будуть охарактеризовані за названими критеріями такі дестинації як Київ та Карпати.

УДК 159.9

Психологічна профілактика стресів у студентському середовищі

асист. Середіна І.А., магістрант Середін Д.С.

Сучасне життя, безперервні інформаційні потоки, глобалізаційні зміни спонукають організм працювати на повну силу. Стрес стає невід'ємною частиною життя сучасної людини. Стрес – це захисна реакція організму на зовнішні подразники. Вона проявляється психічно, фізично, емоційно та дає змогу адаптуватися до змін. Особливої уваги в цьому контексті потребує як сфера вищої освіти загалом, так і студентство зокрема. Період студентства є важливим для подальшого розвитку особистості, і від успішності виконання спектру завдань даного етапу залежить ефективність подальшого розвитку здобувача освіти, його професійного та особистісного становлення. Дана категорія об'єднує різновіковий контингент людей, яких можна класифікувати за рівнем інтелектуальних здібностей, особистісними особливостями, соціальним становищем, віковим критерієм. Науковці виділяють ряд характеристик, які ілюструють насиченість даного періоду та його особливості. У цей період молода людина здійснює вибір своєї майбутньої професійної діяльності, опановує знання, необхідні для цього, а також реалізує себе в інших сферах, відстоює індивідуальність власних переконань. Він є основним для формування світогляду особистості і базується на отриманих знаннях, власному життєвому досвіді та їх узагальненні здобувачем освіти. Дописи здобувачів освіти дозволяють виділити проблеми студентського життя, пов'язані з освітнім процесом, що стають першопричинами стресу: неорганізованість часу роботи й відпочинку (недолік сну); несвоєчасна здача лабораторної, курсової чи графічно-розрахункової роботи або проекту з дисципліни; не виконання або неправильне виконання завдань; значна кількість пропусків з будь-якого предмету; завдання, яке слід завершити за конкретний період часу тощо. За цих обставин здобувач освіти відчуває напругу і неспокій. Такий стан може бути спричинений: намаганням виконати вимоги викладача; відсутністю інтересу до дисципліни або до роботи, яку слід зробити; поганими фізичними умовами (низькою температурою в приміщенні, недостатнім освітлення, відсутністю Інтернету, надмірним шумом тощо). Таким чином, ми бачимо, що стрес значною мірою є індивідуальним феноменом. У доповіді будуть висвітлені напрями психологічної допомоги здобувачу освіти у стані стресу, розглянуті певні прийоми і навички самодіагностики та поведінки в стресових ситуаціях у студентському середовищі.

Результати, викладені у статті було отримано в рамках міжнародного Erasmus+: KA2 CBHE проекту «New mechanisms of partnership-based governance and standardization of vocational teacher education in Ukraine (PAGOSTE)» (609536-EPP-1-2019-1-DE-EPPKA2-CBHE-SP).

УДК 377.004

Опанування здобувачами професійної освіти технологіями SMART

асист. Середіна І.А.

В умовах, коли інформаційно-комунікаційні технології охоплюють усі сфери економічної та соціальної діяльності людини, переважає автоматизація зберігання, оброблення та використання даних за допомогою новітніх цифрових технологій. Розвиток сучасного суспільства і його технологій невід’ємний від постійного навчання та потребує змін. Наприкінці минулого століття виникло поняття e-learning – електронне навчання, яке означало залучення комп’ютерів для засвоєння знань і навичок, у тому числі за допомогою мультимедіа-технологій та раних мереж (до Web 2.0). Зміст дидактичних матеріалів і методики навчання часто залишалися без змін, тому ефективність такого електронного навчання є невисокою. З появою і розвитком смартфонів популярним стає мобільне навчання mlearning, яке активно еволюціонує в повсюдне навчання u-learning (ubiquitous learning), під яким розуміють безперервний процес самовдосконалення за допомогою найрізноманітніших інформаційних пристроїв; від комп’ютера до смартфона чи планшета, що мають доступ до мережі Інтернет у будь-якій точці світу. Слово smart англійського походження і перекладається як розумний або технологічний. Цікавим, також, є його тлумачення аббревіатури SMART – як Selfdirected, Motivated, Adaptive, Resource-enriched, Technology embedded – навчання самостійне, мотивоване, адаптивне, збагачене ресурсами, з вбудованими технологіями. Одним з лідерів впровадження SMART-технологій в освіті можна вважати Південну Корею. Розробка концепції SMART-освіти базується на семи вміннях XXI століття: 1) критичне мислення та розв’язання проблем; 2) творчість та інновації; 3) співпраця та лідерство; 4) міжкультурне взаєморозуміння; 5) комунікація; 6) грамотність у сфері ІКТ; 7) кар’єра та життєві навички. На сьогодні актуальною є потреба створення системи SMART-освіти в Україні, що передбачає використання SMART-технологій, які мають значну кількість переваг: спонукають до розвитку творчих здібностей, професійних знань, формують критичне мислення. Отже, опанування здобувачами професійної освіти змістом і механізмами реалізації SMART-технологій сприятиме їх успішному самовдосконаленню та самореалізації, оскільки є потужним інструментом формулювання дієвих цільових настанов.

Результати, викладені у статті було отримано в рамках міжнародного Erasmus+: KA2 CBHE проекту «New mechanisms of partnership-based governance and standardization of vocational teacher education in Ukraine (PAGOSTE)» (609536-EPP-1-2019-1-DE-EPPKA2-CBHE-SP).

УДК 378.1

Моніторинг як принцип оцінки результатів навчання у вишах

доц. Ліпич Л.М.

Вступ України до Болонського процесу визначається кардинальними змінами в системі української освіти, зокрема, у вищій школі. Дані зміни відбуваються на основі дотримання міжнародних стандартів (наприклад, таких як акредитація,

ліцензування, кредитно-модульна система, компетентності, якість освіти, якість підготовки здобувачів освіти тощо), що спрямовані на здійснення переходу на відповідну світовій системі показників якості та стандартів освіти, на досягнення порівняності та сумісності освітніх систем, на інтеграцію української освіти в європейський освітній простір тощо. Забезпечення процесу інтеграції передбачає проведення постійного відстеження (моніторингу).

Тож, в Україні запроваджена національна система моніторингу якості освіти на основі критеріїв, розроблених в державах – членах Європейського Союзу, а українські вищі навчальні заклади залучені до участі у Міжнародних обстеженнях якості освіти. Як відомо, моніторинги використовуються в різних сферах суспільного життя з огляду на потребу постійних спостережень, оцінок та прогнозів можливих неконтрольованих змін в стані будь-якого технічного, природного, соціального та інших об'єктів. Саме в рамках системи спостереження відбувається оцінка і контроль об'єкта, управління його станом залежно від впливу певних факторів. Моніторинг освіти дозволяє оцінювати як особливості організації освітнього процесу, тенденції його розвитку, так і визначати якість підготовки спеціалістів на всіх етапах життєвого циклу перебування здобувачів освіти у вищому навчальному закладі: від етапу входу (абітурієнт), поточної та проміжної успішності (студент) до етапу виходу (випускник). Якість підготовки здобувачів освіти у ВНЗ відображає моніторинг навчання – система відстеження (збору, збереження, обробки даних) стану навчального процесу, що забезпечує прогнозування та розвиток рівнів навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. З вищевикладеного визначаються функції моніторингу: діагностична (сканування стану системи освіти та змін, що відбуваються в ній, що дозволяє дати оцінку даним явищам); експертна (здійснення експертизи стану, концепції, форм та методів розвитку системи освіти, її компонентів та підсистем); інформаційна (регулярне отримання порівняльної інформації про стан та розвиток системи, яка необхідна для аналізу та прогнозу стану та розвитку системи); інтегративна (моніторинг є одним із системоутворюючих факторів, що забезпечуює комплексну характеристику процесу інтеграції в Європейську систему освіти). Таким чином, у процесі моніторингу виявляються тенденції у розвитку системи освіти, співвіднесені у часі, а також наслідки прийнятих рішень. В рамках моніторингу проводиться виявлення та оцінювання проведених педагогічних дій. При цьому забезпечується зворотний зв'язок, що інформує про відповідність фактичних результатів діяльності освітянської системи її кінцевим цілям.

УДК 378:374.73

Формування та розвиток цифрової компетентності викладача в умовах цифрової трансформації освіти

доц. Лавринович О.А.

Початок нинішнього століття визначається як епоха глобальної цифровізації. Це новий етап у розвитку людства, пов'язаний з розвитком інформаційного суспільства, визначною характеристикою якого є перетворення інформації у

цифрову форму. Глобальний характер цифрових трансформацій сучасного суспільства торкнувся і системи вищої освіти. Впровадження цифрових технологій в освітню сферу суттєво пришвидшила пандемія коронавірусу. Саме завдяки їх застосуванню освітній процес не був зупинений, а продовжувався у новому онлайн форматі. Разом з тим, стрімкий, раптовий та примусовий перехід на нову форму взаємодії та організації освітнього процесу із використанням широкого спектру цифрових та інформаційно-комунікативних технологій виявив необхідність підвищення компетентнісного потенціалу викладачів для роботи з ними. Сучасне цифрове середовище вимагає від викладача вищої школи активної участі у розвитку цифрової інфраструктури освіти. Викладач повинен вміти не просто використовувати у своїй роботі готові програмні продукти, а розробляти власні педагогічні програмні засоби різного призначення. Зокрема навчальні, контролюючі, оцінюючі, ігрові, електронні методичні та дидактичні матеріали, веб-сайти навчального призначення; орієнтуватися в Інтернет-ресурсах, знати шляхи безпечного поводження в мережі Інтернет, бути здатним захищати особисту інформацію в цифровому просторі. Зміна підходів до організації та змісту освітнього процесу, розширила функції професійної діяльності викладача вищої школи, розпочався зсув його професійної ролі педагога у бік розробника електронних дидактичних матеріалів, які можна використовувати як у онлайн, так і у офлайн форматі. Таке активне використання цифрових можливостей у професійній діяльності потребує формування та розвитку цифрової компетентності викладача вищої школи. Однією з умов формування та розвитку цифрової компетентності є розроблення моделей, критеріїв і технологій оцінювання її рівня відповідно до контексту професійної діяльності. Тож у доповіді будуть проаналізовані міжнародні та українські рамки цифрової компетентності педагогічного працівника, що сприятиме визначенню можливостей та перспектив їх реалізації в освітній практиці, зокрема формуванню індивідуальної траєкторії розвитку викладачем вищої школи.

УДК 378.14

Роль професійних компетентностей в формуванні конкурентноспроможного фахівця інженерного профілю

доц. Клименко М.М., студент Беспалов Є.С.

Розвиток освітнього простору України детермінується процесами європейської інтеграції, які впливають на всі сфери життя суспільства, а тому і на стан вищої освіти. Орієнтирами реформування державної системи освіти визначено входження в науковий простір Європи, здійснення модернізації освітньої діяльності в контексті європейських вимог. Основними цілями інтеграційних процесів є створення умов для всебічного розвитку конкурентноспроможного, компетентного фахівця, здатного до професійного самовдосконалення протягом життя. Компетентність здобувача освіти закладу вищої освіти постає індикатором його готовності до професійної діяльності та активної ролі у суспільному житті. Актуальність дослідження зумовлена сучасним станом освіти як соціального інституту, що забезпечує професійну успішність молодії

людини та її конкурентоспроможність на ринку праці. Компетентнісний підхід в освіті визначається сьогодні одним з провідних напрямків удосконалення системи вищої освіти в Україні, який забезпечує реалізацію концепції гуманістичної освіти і передбачає підготовку компетентних фахівців, які вільно володіють професією та орієнтуються в суміжних галузях діяльності, готових до постійного професійного росту, соціальної та професійної мобільності. Важливим стратегічним завданням на сучасному етапі модернізації державної системи вищої освіти є забезпечення підготовки майбутніх фахівців на рівні міжнародних стандартів. У сучасних умовах, з огляду на суспільні очікування від процесів реформування системи освіти в Україні, її розбудова має відбуватися на компетентнісній основі. Як засвідчив аналіз педагогічного досвіду останнього десятиліття, компетентнісний підхід в освіті став суспільно значущим явищем, пріоритетним у формуванні освітньої політики України, зокрема – концептуальних положень, сутності, змісту вищої освіти, тому актуальною стратегією державної політики стає набуття здобувачами освіти професійних компетентностей. Розв'язання цього завдання можливе за умови формування в процесі підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю у вищих технічних закладах освіти відповідної професійної компетентності, зокрема гуманітарної, інженернотеоретичної, технологічної, практичної, управлінської, науково-дослідної, інформаційної, економічної, господарсько-правової та екологічної, здійсненого на гуманістичних засадах та принципах, що має на меті створення умов для всебічного врахування та сприяння розвитку особистісних якостей та властивостей майбутніх фахівців технічного профілю. Дотримання викладачами вищих технічних закладів освіти основних гуманістичних принципів дає змогу враховувати особистісні потреби, запити, прагнення, суб'єктивний досвід студентів, що забезпечує умови для особистісного та професійного саморозвитку висококваліфікованого компетентного фахівця технічної сфери.

УДК 378.046.4

Цифрова дидактика як складова цифровізації освіти
проф. Бахтіярова Х.Ш.

Вимушений перехід закладів освіти в онлайн формат актуалізував так звану цифрову трансформацію – використання цифрових технологій у всіх освітніх процесах. Це, у свою чергу, сприяло розвитку та поширенню нового напрямку педагогіки – цифрової дидактики. Цифрова дидактика – галузь педагогіки, науковий напрям, предметом якого є організація процесу навчання в умовах цифрової трансформації освітнього процесу, переходу до цифрової економіки та мережевого суспільства. Поняття «цифрова дидактика» вперше з'являється у вітчизняних наукових публікаціях наприкінці 2010-х років [1] [2]. Предметом цифрової дидактики визнається організація діяльності у цифровому освітньому середовищі. Термін «Цифрова дидактика» був введений з метою заміни вичерпаного терміна «Інформатизація освіти», що відображав перший етап цифрової трансформації освіти на основі використання технічних засобів навчання (ТЗН), що завершився в 2000-і роки. Сьогодні поняття «цифрова

дидактика» знаходиться в єдиному смисловому ряду з назвами національних та державних програм і проектів – «Цифрове освітнє середовище», «Цифрова економіка» та інших. Ключові поняття цифрової дидактики – «цифрові педагогічні технології» та «цифрові освітні продукти, ресурси та сервіси» (EdTech), що фіксують нові явища освітньої реальності. З погляду цифрової дидактики, процес активного розвитку EdTech є комплексним процесом зустрічної трансформації цифрових і педагогічних технологій. До таких педагогічних технологій та методів навчання належать: дистанційне навчання, змішане навчання, мобільне навчання, мережевий (телекомунікаційний) навчальний проект, онлайн-тестування, мультимедійний урок та ін. Принципи цифрової дидактики, як правило, доповнюють та поширюють принципи традиційної (доцифрової) дидактики: принцип виховуючого навчання; персоналізація; доцільність, цілеспрямованість; індивідуально- особистісний підхід у навчанні; інклюзивність; міцність засвоєння знань; інтерактивність – навчання у співпраці та взаємодії; свідомість та активність у навчанні; практикоорієнтованість, зв'язок навчання із життям: доступність; насиченість освітнього середовища; полімодальність та мультимедійність.

Результати, викладені у статті було отримано в рамках міжнародного Erasmus+: КА2 СВНЕ проекту «New mechanisms of partnership-based governance and standardization of vocational teacher education in Ukraine (PAGOSTE)» (609536-EPP-1-2019-1-DE-EPPKA2-SVNE-SP).

УДК37.013.46

Методологічні підходи до формування професійної культури майбутніх педагогів професійного навчання

проф. Бахтіярова Х.Ш., студент Писаренко О.Ю.

Реформування системи освіти України та зростання вимог до якості підготовки майбутніх фахівців професійної освіти вимагає від викладача в сучасних умовах переорієнтації його діяльності на нові педагогічні цінності, адекватні характеру наукової творчості, причому особливо значущою стає професійна культура педагога професійного навчання. Під професійною культурою майбутніх викладачів фахових інженерних дисциплін варто розуміти інтегративну якість особистості, що ґрунтується на загальній культурі, професійних компетентності та досвіді й характеризується володінням сучасних освітніх технологій, здатністю до вирішення практичних проблем в професійній освіті та виробничій діяльності у галузі транспорту. Результати аналізу науково-педагогічних досліджень, освітньої практики з означеної проблематики, дали можливість визначити методологічну основу формування професійної культури майбутніх педагогів професійного навчання, що становлять: системний, діяльнісний, компетентнісний, культурологічний, контекстний, середовищний та суб'єктний підходи.

Результати, викладені у тезах, було отримано в рамках міжнародного Erasmus+: КА2 СВНЕ проекту «New mechanisms of partnership-based governance and standardization of vocational teacher education in Ukraine (PAGOSTE)» (609536-EPP-1-2019-1-DE-EPPKA2-SVNE-SP).

УДК 37.02:004.9

Аналіз сучасних освітніх дефініцій: цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність

проф. Бахтіярова Х.Ш., студент Озерной М.О.

«Вірус цифровізації» сформував нові пріоритети наукових досліджень в напрямку «цифровізації» освіти, розширюючи горизонти поняттєво-категорійного апарата педагогіки, а саме створюючи нові дефініції до раніше відомих із долученням вживаного терміну з технічних наук «цифровий». Незважаючи на те, що термін «цифровий» запозичено з технічних наук, сьогодні він набуває широкого вжитку педагогами. Однак, імпліцитне його розуміння породило явище неправомірного використання в нових словосполученнях таких понять як «цифрова освіта», «цифрове навчання», «цифрова компетентність», «цифрова грамотність». Однак, схожість термінів та суміжність сфер їх застосування приводить до того, що досить часто такі терміни вживаються некоректно, через що повсякчас виникає підміна понять та неможливо визначити, про який саме рівень упровадження цифрових технологій йдеться. У зв'язку з невідворотністю «цифровізації» освіти, необхідно у подальших дослідженнях з'ясувати чіткість розуміння поняття «цифровий» в окремих словосполученнях та термінах.

Результати, викладені у тезах, було отримано в рамках міжнародного Erasmus+: КА2 СВНЕ проекту «New mechanisms of partnership-based governance and standardization of vocational teacher education in Ukraine (PAGOSTE)» (609536-EPP-1-2019-1-DE-EPPKA2-SVNE-SP).

УДК 371.2 (09)

Розвиток особистості педагога професійного навчання в умовах цивілізаційних змін

проф. Бахтіярова Х.Ш., студент Пікульський А.А.

Сучасна освітня система України характеризується високою якістю освітніх послуг незалежно від викликів і перетворень, що пов'язані з військовою агресією росії, тому на часі є актуальною потреба у висококваліфікованих спеціалістах, здатних адаптуватися до нових умов тисячоліття. Реалізація сучасних парадигмальних напрямів освіти потребувала вивчення нової проблемної галузі знань – умови та механізми професійного розвитку педагогів, які працюють в закладах професійної освіти. Саме ці питання стали предметом обговорення в рамках міжнародного Erasmus + проекту «Нові механізми управління на основі партнерства та стандартизації підготовки викладачів професійної освіти в Україні» (PAGOSTE), до яких долучений Національний транспортний університет. Проект має на меті створення нових механізмів покращення управління професійною підготовкою педагогів професійно-технічної освіти (ПТО) в Україні та приділяє головну увагу професійному розвитку педагога професійного навчання і розглядає її в аспекті його професіоналізму. На наш погляд, розвиток педагогів професійного навчання буде ефективнішим, якщо буде реалізований розглянутий комплекс організаційно-педагогічних умов, в основі якого, за визначенням президента НАПН України,

академіка НАН України, академіка НАПН України В.Г. Кременя, зростання вимог до рівня культури й організації педагогічної праці педагога професійного навчання, постійного удосконалення його теоретичного і методичного рівня, професійної кваліфікації і педагогічної майстерності» [1, с. 240].

Результати, викладені у статті ,було отримано в рамках міжнародного Erasmus+: KA2 CBHE проекту «New mechanisms of partnership-based governance and standardization of vocational teacher education in Ukraine (PAGOSTE)» (609536-EPP-1-2019-1-DE-EPPKA2-CBHE-SP).

СЕКЦІЯ 18 ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

УДК 539.3

Вплив високоградієнтних полів температури в конструкціях дорожніх покриттів на їх термоміцність

проф. Гуляєв В.І. доц. Білобрицька О.І.

В механіці термоміцності та матеріалознавстві велика увага приділяється так званому ефекту теплового удару, при якому температура на деякій ділянці граничної поверхні або всередині області миттєво змінюється на скінченну величину. В цих випадках зазвичай різні значення температури в найближчих точках середовища, обумовленого його градієнтом, призводять до різних розширень або усадок його елементів, які викликають підвищені пластичні деформації в пластичних середовищах і тріщиноутворення в крихких тілах.

Зазначимо, що, як правило, в конструкціях покриттів доріг та мостів явища теплових ударів в чистому вигляді не реалізуються внаслідок порівняно згладжених режимів добових змін температури. Проте навіть в цих випадках, через низькі значення коефіцієнту теплопровідності матеріалів покриття, температура в них не встигає вирівнюватися вздовж товщини верхніх шарів і її функція набуває вигляд з ділянками швидкої (з великими градієнтами) та повільної (з малими градієнтами) зміни. Нескладно зробити висновок, що для зменшення вектора градієнта температури необхідно або більш повільно змінювати температуру зовнішнього термічного джерела, або збільшити швидкість згладження температури в середовищі за рахунок збільшення її коефіцієнту теплопровідності.

У зв'язку з цим спеціалістами в енергетичному машинобудуванні було помічено, що опірність конструкційних матеріалів тепловим ударам і швидким змінам температури в значній мірі визначається значеннями їх коефіцієнтів теплопровідності. При цьому велику роль відіграють геометрична форма тіла і її розміри, які впливають на швидкість згладження температури, а також значення коефіцієнтів лінійного (або об'ємного) термічного розширення та модулів пружності. Чим більш жорстким є середовище, тим більші внутрішні напруження в ньому потрібно створити, щоб сумістити його мікрооб'єми з різними термічними викривленнями їх геометрії.

Одним із способів зменшення температурних градієнтів та їх згладження, які застосовуються в енергомашинобудуванні, є повна або блокова ізоляція конструкції енергетичної установки. В цьому напрямку інженери розробили різноманітні термоізолятори, які базуються на застосуванні волокон фібергласу, мінералів, бавовни, целюлози, поліуретану, полієфіру, а також пінистих матеріалів. Питання про застосування цієї методики в будівництві доріг та мостів на даний час ще не вивчене та потребує спеціального розгляду.

УДК 539.3

Моделювання термонапруженого стану композиту при несумісних термомеханічних властивостях його матриці та наповнювача **доц. Шлюнь Н.В.**

Серед комбінованих матеріалів одними з найбільш перспективних вважаються композити, що складаються з неорганічної (металевої) або органічної (полімерної) матриці та введених до неї найтонших високоміцних волокон зі скла, вуглецю, бору, берилію, сталі або ниткоподібних монокристалів. До першого типу таких матеріалів можна віднести алюміній, армований нитками зі сталі або берилію, до другого – пластик, посилений борними, вуглецевими або скляними волокнами. Комбінуючи об'ємний склад компонентів, можна отримувати анізотропні композити з заданими напрямленими властивостями міцності, жорсткості (анізотропного модулю пружності), теплопровідності та теплоізоляції, термічного розширення та зносостійкості.

Враховуючи методи геометричної та механічної подібності, до композитів умовно можуть бути віднесені бетонні будівельні споруди та багатошарові дорожні покриття, армовані стрижнями.

В спеціальних випадках можна створювати композити із потрібними магнітними, електропровідними та діелектричними, радіопоглинаючими та іншими властивостями. До одного з найбільш перспективних напрямів в області розвитку композитів відноситься регулювання неоднорідних та напрямлених властивостей технічних характеристик в складних несучих спорудах. При всьому цьому понижується вартість матеріалів і їх питома густина.

Відмічаючи переваги композитних матеріалів, необхідно, однак, враховувати, що вони є неоднорідними структурами, і при умовах неузгодження термомеханічних властивостей в них можуть генеруватися інтенсивні термонапруження навіть при відносно рівномірних (слабкоградієнтних) полях температури. Для моделювання явища зародження додаткових термонапружень в матриці та в неоднорідній арматурі (стрижні, волокні, нитці) під впливом полів температури в матеріалі розроблена методика аналітичного дослідження, що базується на методах теорії термопружності та диференціальних рівнянь. За її допомогою встановлені основні закономірності концентрації термонапружень в залежності від несумісності термомеханічних фракцій композиту.

УДК 539.3

Оцінка рівня дотичних напружень в асфальтобетонному покритті, яке влаштоване на бетонній основі автомобільної дороги **проф. Онищенко А.М., доц. Худолій С.М., доц. Соловйов І.Л.**

Для оцінки рівня дотичних напружень в асфальтобетонному покритті яке влаштовано на бетонній основі було проведено моделювання методом скінчених елементів різних конструкцій дорожнього одягу які відрізняються різними значеннями товщини шару асфальту та його модулем пружності. Товщина шару варіювалась в межах від 5 см до 30 см з кроком в 5 см. Модуль пружності асфальту від 3000 МПа до 9000 МПа. Крім того для різних варіантів

конструкції варіювалось положення транспортного навантаження по відношенню до деформаційного шва між плитами бетонної основи. Розрахунки методом скінчених елементів показали що τ_{xz} в даному випадку найбільша дотична складова тензору напружень. Серед різних положень навантаження обирався варіант при якому дотичні напруження τ_{xz} в асфальті приймали максимальне за модулем значення. За отриманими таким чином значеннями максимальних дотичних напружень в асфальті побудовано графік поверхні функції τ_{max} що залежить від двох змінних h та E . З вигляду цієї поверхні видно що τ_{max} зростають зі зменшенням товщини асфальтного покриття та несуттєво залежать від модуля пружності. Представлені рівні максимальних значень дотичних напружень в асфальті над деформаційним швом (МПа) в залежності від змінних h (см) та E (МПа). Запропоновано апроксимуючу функцію $\tau_{max} = (-0,76 \cdot h + 23,8) \cdot E / 1000000 + 7,15 \cdot (h)^{-0,76}$ (МПа), за допомогою якої можна наближено оцінити рівень максимальних дотичних напружень в асфальтному шарі над деформаційним швом для конструкцій які мають проміжні значення h (см) та E (МПа).

За лініями рівня цієї функції можна підібрати параметри конструкції дорожнього одягу так, щоб в ній рівень максимальних дотичних напружень був нижче допустимого.

УДК 539.3

Екранування слабких ударних хвиль в ізотропних середовищах з однією площиною розділу їх властивостей

доц. Заєць Ю.О.

Задача визначення динамічних характеристик на фронтах відбитих та заломлених розривних хвиль після взаємодії падаючої хвилі з площиною розділу двох пружних середовищ має значне прикладне значення, оскільки в результаті такої взаємодії інтенсивності перетворених хвиль можуть бути як збільшені, так і зменшені, а інколи, в рамках ідеальної теорії пружності, навіть прямувати до нескінченності. В зв'язку з цим встановлені загальні закономірності перетворення розривних хвиль на площинах розділу можуть бути використані не лише для визначення критичних станів пружних хвиль в таких зонах, але також і для їх екранування і динамічного захисту об'єктів, які лежать за площиною розділу та чуттєвих до динамічної взаємодії. З метою визначення умов більш ефективного екранування розривної хвилі розглянемо дві моделі контакту двох пружних середовищ на площині їх розділу. В першій моделі на площині розділу середовища з'єднані з дотриманням умов неперервності нормальних і дотичних напружень і переміщень, у другій моделі використовуються умови контакту з можливим проковзуванням по площині розділу і рівності нулю на ній дотичних напружень.

УДК 539.3

Біфуркаційні квазістатичні стани прямолінійної форми стрижня з центрувачами

доц. Горбунович І.В.

Вивчається актуальна задача про біфуркаційні стани пружних наддовгих вертикальних трубчастих стрижнів з внутрішнім потоком рідини. Досліджується вплив центрувачів, геометричних і силових параметрів на стабілізацію нижньої зони стрижня.

Запропоновані багатоточкові крайові задачі розв'язуються методом декомпозиції, який дозволяє знайти незалежні частинні розв'язки задач про згин не пов'язаних між собою балок. А це, в свою чергу, дає можливість визначити біфуркаційні квазістатичні стани прямолінійної форми стрижня з центрувачами.

УДК 625.85

Підвищення довговічності нежорсткого дорожнього одягу з поперечними тріщинами в асфальтобетонному покритті

доц. Левківська Л.В.

Відомо, що одним із найбільш розповсюджених матеріалів покриття як на автомобільних дорогах загального користування, так і на комунальних вулицях і дорогах з нежорстким дорожнім одягом є асфальтобетон.

Досліджено стан питання забезпечення довговічності дорожнього одягу з асфальтобетонним покриттям, що має поперечні температурні тріщини. Проаналізовано особливості експлуатації дорожнього одягу з поперечними тріщинами в асфальтобетонному покритті. Висвітлені відомі підходи до оцінювання довговічності дорожнього одягу з поперечними тріщинами в асфальтобетонному покритті та існуючі методи підвищення його довговічності.

УДК 539.3

Аналіз результатів моделювання напружено-деформованого стану асфальтобетонних дорожніх покриттів

доц. Білобрицька О.І., студент Любиченко А.М.

В загальному випадку під дією транспортних навантажень матеріали шарів асфальтобетонного покриття працюють в пружнов'язкій стадії. Моделювання такої поведінки системи на скінченних проміжках часу пов'язані із значними математичними і технічними труднощами. Тому для аналізу міцності і довговічності асфальтобетонних дорожніх покриттів велику роль відіграють їх розрахунки в пружній постановці, яка дозволяє виявляти найбільш напружені зони цих конструкцій і найбільш небезпечні види транспортних навантажень. Пропонується використання рівняння трьохмірної теорії пружності.

УДК 650.1

Про лінію у площині, із точок якої параболу «видно» під фіксованим кутом доц. Вишенська О.В., студентка Шумовська А.Р.

Коксетер Х.С.М. у роботі «Действительная проективная плоскость» довів, що з кожної точки директриси параболу її (параболу) видно під прямим кутом. Далі виникає задача: як розміщені у площині параболу ті точки, з яких параболу видно під довільним фіксованим кутом. Дана робота містить відповідь на це питання. Її мета – поділити усі точки площини параболу на класи залежно від мінімального кута з вершиною в даній точці, який вміщує в собі цю параболу.

УДК 519.2

Застосування трикутника Паскаля до комбінаторних задач проф. Мейш Ю.А., студент Захарійченко О.Ю.

Трикутником Паскаля називають таблицю чисел, за допомогою якої можна розв'язувати багато обчислювальних задач, зокрема, задачі комбінаторики. Свою назву цей трикутник отримав на честь Блеза Паскаля, французького математика 17 сторіччя, який винайшов цей трикутник з метою полегшення стомлюючих підрахунків. Цей незвичайний трикутник складається з рядків чисел, перший рядок якого складається із одного числа, одиниці. Другий рядок із двох чисел (двох одиниць), третій із трьох чисел і тд. Перші числа рядка, що стоять праворуч і ліворуч це одиниці. Кожне інше число отримується, як сума двох розташованих над ним чисел верхнього рядка. Було помічено, що цей трикутник можна застосувати до розв'язання задач комбінаторики. Відомо, що комбінації позначаються C_n^k . Розмістимо в першому рядку по горизонталі і першому стовпчику по вертикалі числа від 0 до n , причому по вертикалі знаходяться значення n , а по горизонталі значення k . Всі інші числа у таблиці відповідатимуть кількості відповідних комбінацій. Наприклад, числа шостого рядка 1; 6; 15; 20; 15; 6; 1 означають $C_6^0; C_6^1; C_6^2; C_6^3; C_6^4; C_6^5; C_6^6$. Число C_n^k можна знайти на перетині n -го рядка і k -го стовпця такої побудованої таблиці. Цей трикутник має наступні властивості:

1. Числа рядка, що розміщені на однаковій відстані від його кінців, рівні між собою, оскільки $C_n^k = C_n^{n-k}$.

2. Сума чисел рядка з номером n дорівнює 2^n , де $n=0, 1, 2, \dots$, тобто $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^n$.

3. Сума чисел будь-якого наступного рядка дорівнює подвоєній сумі попереднього рядка, тобто

$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2 \cdot (C_{n-1}^0 + C_{n-1}^1 + C_{n-1}^2 + \dots + C_{n-1}^{n-2} + C_{n-1}^{n-1}).$$

4. Для парного n ($n=2k$) числа відповідного n -го рядка зростають до найбільшого члена, що має номер $k+1$, а для непарного n ($n=2k+1$) рядок містить два найбільших члени з номерами k та $k+1$.

Побудований таким чином трикутник Паскаля застосовується для полегшення обчислень при розв'язанні комбінаторних задач.

УДК 539.3

Про додаткові внутрішні термонапруження в композитному матеріалі з зернистим наповнювачем при температурній дії

доц. Шевчук Л.В., студент Іщук М.Ю.

В рамках теорії термопружності поставлено задачу про зародження додаткових внутрішніх термонапруження в композитному матеріалі із зернистим наповнювачем при температурному впливі. Із застосуванням моделі сферичного включення сформульовані розв'язувальні рівняння, в замкнутій формі, побудовано їх аналітичні розв'язання. Показано, що внутрішні термонапруження, які виникають в системі, мають локалізований характер, пропорційні значенням модулів пружності матеріалів кожної фази і різниці їх коефіцієнтів лінійного температурного розширення і зменшуються пропорційно кубу радіальної координати. За допомогою конкретних прикладів встановлено, що навіть при порівняно малих змінах температури ці напруження можуть досягати граничних значень, які сприяють зародженню в системі внутрішніх прихованих локалізованих дефектів і тріщин. Розглянуто випадки термонапружених станів сферичних включення, покритого шаром з іншого матеріалу, включення з порожниною та сферичною пори.

УДК 539.3

Комп'ютерне моделювання алгебраїчних кривих за допомогою ейдографіки

доц. Заєць Ю.О., студент Давидович В.В.

В роботі проведений аналіз методу дослідження алгебраїчних кривих на основі поєднання математики, комп'ютерних програм та мистецтва. В його основу покладено практичне застосування графічних образів алгебраїчних кривих до створення графічних ескізів за допомогою засобів комп'ютерного моделювання. Ейдографіка – різновид комп'ютерного моделювання, що ґрунтується на використанні графіків функцій, заданих явно або в параметричній формі. В основу дослідження покладені рівняння таких кривих як строфоїда, астроїда, равлик Паскаля та ін.

СЕКЦІЯ 19
ТЕОРЕТИЧНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ І
МАШИНОЗНАВСТВА

УДК 539.3

До питання виводу рівнянь Лагранжу 2-го роду з використанням методів тензорного аналізу

проф. Лоза І.А., студент Гай Р.М.

В даній доповіді мова буде йти про рівняння Лагранжа 2-го роду, які застосовуються для аналізу руху складних механічних систем. Ті хто мав справу з такими рівняннями, певно помічали, що після виконання трикратного диференціювання кінетичної енергії отримуємо вирази, які являються лінійною комбінацією других похідних від узагальнених координат та лінійної комбінації добутків їх перших похідних. Проте ці рівняння можна отримати іншим шляхом. А саме один раз диференціюючи кінетичну енергію у загальному вигляді, а потім просто складати рівняння руху, використовуючи методи тензорного аналізу.

УДК 621.01

Удосконалення методу Віттенбауера динамічного синтезу машинного агрегату

проф. Гончар М.О., доц. Крук Л.А., студенти Коваленко Д.О., Таран Я.С.

Метод координат планів реалізує ідею представлення графічних образів аналітичними залежностями. Тут зроблена спроба алгоритмізувати графічний метод Віттенбауера визначення моменту інерції маховика, введення якого в машинний агрегат забезпечує виконання умови синтезу – необхідне значення коефіцієнта нерівномірності ходу. Вказана алгоритмізація дозволяє уникнути трудомістких графічних побудов, збільшити кількість досліджуваних положень ланок машинного агрегату, що підвищує точність отриманого результату. Методика вдало апробована, що дозволяє впровадити її в курсове проектування. Методика може використовуватися при розв'язанні прикладних задач синтезу машинних агрегатів.

УДК 621.879.445

Оптимізація траєкторії ріжучої кромки ковша ротора універсальної землерийної машини безперервної дії

проф. Гончар М.О., аспірант Лазарук Ю.В.

Наведені результати дослідження механізму подачі роторної землерийної машини багатоцільового призначення. Рух подачі ріжучої кромки ковша ротора є результатом зміни трьох узагальнених координат: прямолінійного руху тягача, швидкості якого залежить від міцності ґрунту, що розробляється; обертального руху проміжної рами і обертального руху рами робочого органу. Встановлена аналітична залежність положення ріжучої кромки ковша від вказаних узагальнених координат, що дозволило встановити оптимальне

співвідношення узагальнених координат, за яких забезпечується близька до постійної товщина стружки ґрунту, що розробляється. Отримані результати підтверджені експериментальними дослідженнями моделі, вони будуть використані при створенні промислового зразка машини.

УДК 378.147

Курсове проектування з теорії механізмів і машин в умовах змішаної форми організації навчального процесу

проф. Гончар М.О., доц. Ніколаєнко В.А.

Задачею курсового проектування з теорії механізмів і машин є набуття практичних навичок у розв'язанні задач аналізу і синтезу як окремих механізмів, так і машинного агрегату в цілому. Необхідність запровадження дистанційної або змішаної форми організації навчального процесу особливо загострює ряд аспектів організації курсового проектування. Серед них: умови діалогу викладач – студент, термін викладання дисципліни (одно- чи двосеместровий), наявність у студента засобів автоматизації розрахунків, умови для виконання графічних побудов, рівень комп'ютерної підготовки тощо. Нівелювати вказані проблеми покликаний навчальний посібник «Теорія механізмів і машин. Курсове проектування», виданий в 2022 році. У навчальному посібнику наведено завдання на курсовий проект двох рівнів складності: простіші – рівень А (2500 варіантів) і складніші – рівень Б (100 варіантів). Окреслено зміст, обсяг і терміни виконання курсового проекту. Сформульовано питання до кожного розділу проекту для підготовки до його захисту. Розглянуто чотири пари прикладів виконання курсового проекту. У кожній із цих пар вихідні дані для кінематичного, силового і динамічного розрахунків однакові. В одному прикладі розрахунки виконані традиційним графоаналітичним методом, в іншому аналітичним методом координат планів. Програми розрахунків містять текстові коментарі. Приклади графічних побудов виконані в середовищі AutoCAD. Розрахунки виконано за допомогою комп'ютерної програми Mathcad. Довідникові матеріали наведені в додатках.

УДК 539.3

Щодо спрощення розрахункових схем при розв'язуванні задач статичної рівноваги нетонких циліндричних оболонок з двопараметричним відхиленням форми поперечного перерізу від кругової

проф. Рожок Л.С.

Одним із підходів до розв'язування задач статичної лінійної теорії пружності про рівновагу нетонких циліндричних оболонок є підхід, що базується на поєднанні аналітичних методів відокремлення змінних з використанням апроксимації функцій дискретними рядами Фур'є, та чисельного методу дискретної ортогоналізації. Вибір розв'язувальних функцій у вигляді тих, в яких формулюються граничні умови на бічних поверхнях, дозволяє отримувати розв'язок задачі з достатнім ступенем точності. Для циліндричних оболонок з гофрованим еліптичним поперечним перерізом встановлено границі можливості спрощення розрахункової схеми, без врахування еліптичності.

УДК 531 (091)

Христіан Гюйгенс та його маятник

проф. Рожок Л.С., студентка Марченко К.О.

Як відомо, фізичний маятник – це тверде тіло довільної форми, яке під дією сили ваги здійснює коливання навколо нерухомої горизонтальної осі, що не проходить через центр маси тіла. Циклоїдальний маятник має сталий період коливань, що не залежить від розмаху центрів мас. Цю властивість відкрив Гюйгенс і вперше застосував її в маятникових годинниках. В доповіді наводиться історична довідка життєдіяльності вченого та надається характеристика його наукової праці «Маятниковий годинник», що мала значний вплив на формування наукового світогляду молодого Ісаака Ньютона.

УДК 517.9

Історія розвитку та сучасна структура теорії звичайних диференціальних рівнянь

доц. Крук Л.А., студентка Мартищенко А.А.

Теорія диференціальних рівнянь (ТДР) як математична дисципліна на сьогодні є багаторівневою системою знань, структура якої і внутрішньо розгалужена, і має різноманітні зв'язки з багатьма іншими розділами математики, володіє потужним апаратом геометричних, аналітичних і чисельних методів та розвинутою термінологією. Багато розділів цієї науки настільки розвинулись, що стали самостійними науками. Почала розвиватись теорія диференціальних рівнянь у XVII столітті паралельно з виникненням понять диференціального та інтегрального числення з огляду на потреби механіки, де виникала необхідність розв'язання диференціальних рівнянь для визначення траєкторій руху матеріальних об'єктів. У доповіді проводиться історичний екскурс в розбудову цієї науки за вже понад три століття, стисло характеризуються декілька її найважливіших розділів, звертається увага на тісний зв'язок ТДР із застосунками і неможливість її плідного розвитку без прикладних задач.

УДК 517,9

Внесок Л. Ейлера в розвиток теорії диференціальних рівнянь

доц. Крук Л.А., студент Олексієнко В.П.

Серед видатних математиків XVIII століття особливо важливе місце посідає швейцарський вчений (математик, механік, фізик, астроном) Леонард Ейлер (1707–1783), котрий є автором близько 850 наукових праць. Його наукова творчість багатогранна і славна багатством наукової спадщини в багатьох областях математики. В доповіді висвітлюється значення наукових досягнень Ейлера в розвиток теорії звичайних диференціальних рівнянь та теорії рівнянь з частинними похідними. Підкреслюється, що для наукової діяльності вченого характерним є тісний зв'язок теорії з практикою. Джерелом відповідних досліджень в теорії звичайних диференціальних рівнянь були задачі механіки, фізики, астрономії, а результатом – методи Ейлера інтегрування різних класів нелінійних рівнянь, розвиток теорії лінійних рівнянь довільного порядку з постійними та змінними коефіцієнтами, методи Ейлера наближеного

інтегрування диференціальних рівнянь, знаходження особливих розв'язків диференціальних рівнянь першого порядку. Задачі математичної фізики та гідродинаміки спонукали вченого до пошуку методів інтегрування рівнянь з частинними похідними першого порядку, методів відшукування повного інтегралу рівнянь з частинними похідними другого порядку, інтегрування лінійних рівнянь з постійними коефіцієнтами з частинними похідними вищих порядків і розв'язання деяких систем таких рівнянь першого та другого порядку.

УДК 531 (091)

Поведінка конічних оболонок змінної товщини на пружній основі

асист. Мельник В.М., студентка Шмидко А.І.

В доповіді розглянуто огляд задач осесиметричних і неосесиметричних коливань конічних оболонок змінної товщини на пружній основі Вінклера під дією нестационарного навантаження. Проаналізовано методи і алгоритми розв'язку задач даної тематики. Також розглянуто різні підходи до розв'язання динамічної поведінки конічних оболонок змінної і постійної товщини на пружній основі.

УДК 621.73

Науково-технічні та інноваційні рішення в обробці металів тиском

доц. Гайкова Т.В., магістр Кладько І.С.

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського Однією з найбільш актуальних проблем у галузі металообробки є створення та впровадження нових ресурсозберігаючих технологій, заснованих на сучасних досягненнях науки, що забезпечують підвищення комплексу технологічних та експлуатаційних характеристик виробів при одночасному зниженні їх матеріало- та енергоємності. До них, безсумнівно, належать сучасні технології пластичного формоутворення, що дозволяють різко підвищити рівень механічних, технологічних та експлуатаційних властивостей. Можливість поєднання в одному технологічному процесі пластичного формоутворення та термічної обробки при одночасному скороченні числа термічних операцій, безсумнівно, є однією з основних переваг даного методу. Другою найважливішою перевагою є можливість за рахунок регулювання процесів структуроутворення та фазових перетворень суттєвого зміцнення. Останнє застосовують, наприклад, для підвищення технологічної пластичності (в режимі надпластичності) листів, для покращення оброблюваності різанням тощо. Базові основи регулювання еволюції структури в процесі пластичної деформації та після деформаційного охолодження, що описуються сучасною теорією великих пластичних деформацій, використовуються в даний час і для розробки технології отримання ультрадрібнозернистих та нано-кристалічних матеріалів.

Широкого поширення набули такі схеми як контрольована прокатка, високотемпературна термомеханічна обробка. У меншій мірі освоєно контрольоване кування, воно поки більше застосовується за кордоном при

виготовленні таких виробів автомобілебудування, як колінчасті вали, маточини, деталі рульового управління з мікролегованих сталей замість легованих. При розробці сучасних технологій за допомогою сучасних процесів ОМТ вкрай важливо використовувати сучасні досягнення в галузі розробки фізичних основ гарячої, та холодної пластичної деформації на базі теорій пластичних деформацій. Виробництво широкої номенклатури виробів на старих зразках обладнання не завжди зручне та раціональне. Це призводить до того, що зростає актуальність питання переходу застосування роздільного обладнання або спеціальних багатопозиційних верстатів. Однак, незалежно від устаткування, що застосовується, виготовлення подібних виробів вимагає застосування великої кількості операцій витяжки. Операції витяжки мають значну теоретичну та практичну базу напрацьовану роками досліджень та виробничої реалізації. Зменшити кількість операцій можна за рахунок застосування широких технологічних можливостей комбінованих процесів штампування. Одним з яких є процес поздовжнього двостороннього видавлювання. Процес можна застосовувати не лише як комбіновану схему видавлювання порожнистих заготовок, але і як операція об'ємно-листового штампування. У пропонованій реалізації зазор між матрицею та пуансоном буде виконаний не тільки в нижньому перерізі, а й у верхньому. Однак, досвіду застосування операції як об'ємно-листової не багато.

УДК 621.31

Особливості розвитку науково-технічних інновацій в галузі машинобудування

доц. Гайкова Т.В., магістрант Сніщенко Т.Р. (Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського)

У сучасних економічних умовах функціонування та подальший розвиток машинобудівних підприємств безпосередньо залежить від їхньої інноваційної активності. Проте, як свідчать статистичні дані останніх років, промислові підприємства зазнають серйозної кризи в інноваційній сфері. Важливим є впровадження активних заходів щодо стимулювання інноваційної діяльності. У цих умовах особливого значення набуває оцінка економічної ефективності інновацій, а також виявлення специфіки та особливостей розвитку інноваційної діяльності у машинобудуванні. Незважаючи на численні дослідження вчених у галузі інновацій, необхідно відзначити недостатню розробленість методики оцінки ефективності інноваційної діяльності. Існуючі в літературі підходи є рекомендаціями щодо вирішення окремих питань даної проблеми, які потребують подальшого розвитку, поглиблення та систематизації. Тому питання, яке ми розглядаємо, є дуже актуальним.

Машинобудування є промисловим комплексом, що виготовляє за допомогою наукомістких технологій засоби виробництва, транспорт, оборонну продукцію, а також предмети споживання.

Особливістю інноваційної діяльності в машинобудуванні слід вважати постійно зростаючі темпи зміни потреб у машинобудівній продукції під впливом науково-технічного прогресу, що розвивається. З урахуванням жорсткої

конкуренції, машинобудівні фірми не завжди мають можливість досить точно прогнозувати тривалість життєвого циклу нового товару, таким чином створення конкурентних переваг має здійснюватися за рахунок максимального скорочення дослідницької, передпроектної та підготовчої фаз розвитку нововведення.

Наявність великої кількості різнопланових технологічних операцій спричиняє необхідність інноваційних дій у всіх напрямках виробничого комплексу. Продуктова інноваційна діяльність на машинобудівному підприємстві не може здійснюватися шляхом внесення змін до однієї технологічної операції. Підприємець має бути готовий до впровадження цілої гами нововведень, які часто не пов'язані між собою, що у свою чергу вимагає залучення науково-технічного потенціалу з протилежних наукових сфер. Однією з основних особливостей продуктової інноваційної діяльності на підприємствах слід вважати високий рівень наукомісткості та конструктивної складності кінцевого продукту. На перший план виходить науково-дослідна і дослідно-конструкторська стадії життєвого циклу. Активна інноваційна діяльність на машинобудівному підприємстві неможлива без наявності потужного кадрового потенціалу та розвиненої матеріально-технічної бази дослідницької діяльності. Нині багато говорять про можливе здійснення модернізації економіки через заохочення інновацій. Водночас підтримка науково-технічної діяльності та впровадницької діяльності у вигляді податкових пільг розглядається як одна з передумов до виникнення ефективного середовища для інновацій.

СЕКЦІЯ 20 ІНОЗЕМНІ МОВИ

УДК 800

Професійна іншомовна підготовка у технічному університеті: традиції та інновації

проф. Сура Н.А.

Характерною рисою сучасної професійної іншомовної підготовки є її інноваційна спрямованість. Джерелами інноваційного розвитку змісту професійної іншомовної підготовки у технічному університеті є інновації, що пов'язані із впровадженням інформаційних технологій, які є розробкою нових та удосконалених традиційних методів, форм і засобів організації навчальних пізнавальних потреб. Засобом оптимізації іншомовної професійної підготовки, ефективності керування навчальним процесом є створення навчальних програм і навчально-методичного забезпечення. Розвиток системи вищої технічної освіти вимагає від педагогічної науки й практики викладання іноземних мов не тільки традиційних методів навчання, а насамперед впровадження інноваційних технологій у контекст професійної іншомовної підготовки.

УДК 800

Застосування тренінгових форм роботи під час навчання професійно орієнтованому іншомовному спілкуванню майбутніх фахівців технічного профілю

доц. Горідько Н.М.

У сучасній практиці іншомовної підготовки фахівців технічного профілю широко застосовуються інноваційні інтерактивні методи навчання. Зокрема, використання тренінгів у викладанні іноземних мов дає можливість учасникам практично застосовувати отримані знання та вміння. Основним завданням тренінгу формування вмінь іншомовного професійного спілкування є створення умов для легкого оперування лексичними одиницями, пов'язаними з майбутньою професією, та поступової зміни позиції студента: він не тільки імітує комунікативну модель, а й стає активним учасником комунікативної взаємодії.

УДК 800

Методи навчання іноземної мови професійного спрямування студентів технічного університету у різнорівневих групах

ст. викл. Бабич М.Є.

При навчання іноземної мови професійного спрямування студентів технічного університету у різнорівневих групах перед викладачем постає завдання організувати так навчальний процес, щоб залучити всіх студентів до активної діяльності та забезпечити такий рівень сформованості мовної компетенції, який дозволить майбутнім фахівцям спілкуватися іноземною мовою в професійному та академічному середовищі та оволодівати новітньою фаховою інформацією з

іншомовних джерел. Використання різноманітних традиційних та сучасних методів дає можливість найбільш ефективно побудувати навчальний процес, підтримуючи пізнавальну діяльність у студентів з високим рівнем знань та надаючи доступний матеріал студентам з низьким рівнем знань. Найбільш продуктивними методами для формування у студентів професійної комунікативної компетенції з урахуванням рівнів мовної підготовки студентів є комунікативні та інтерактивні методи (ситуаційні задачі, майстер-класи, прес-конференції, тестування, кейс-методи, ігрове навчання, круглі столи, ділові ігри), широкий спектр яких дозволяє врахувати індивідуальні особливості студентів в залежності від форми організації роботи (групова, парна, індивідуальна), розвивати комунікативні навички у різноманітних ситуаціях професійного спілкування .

УДК 800

Застосування методики CLIL під час навчання іноземних мов у технічному ЗВО **ст. викл. Бондар А.В.**

У сучасному суспільстві володіння іноземною мовою стало вимогою часу. Традиційні методики викладання не можуть втримати увагу та зацікавленість до предмета. І тепер сучасному викладачеві іноземної мови необхідно бути в постійному пошуку нових методів та методик, щоб підвищити мотивацію студентів до навчання. Так, потребою сьогодення є впровадження у заклади вищої освіти методики предметно-мовного інтегрованого навчання CLIL (Content and Language Integrated Learning). CLIL відноситься до ситуацій, коли предмети або їх частини вивчаються іноземною мовою з подвійною метою, а саме – вивченням змісту з одночасним вивченням іноземної мови, тобто інтегрує способи вивчення предмета і самої іноземної мови. Процес інтеграції іноземної мови і предметного змісту профільних дисциплін у немовних закладах вищої освіти з використанням методики CLIL безсумнівно є інновацією в системі сучасної освіти та дозволяє охопити досить широке коло освітніх завдань.

УДК 800

Особливості професійно-орієнтованого навчання іноземної мови студентів спеціальності «Логістика» **ст. викл. Крачковська О.М.**

Відповідно до вимог ринку праці та сучасних тенденцій розвитку суспільства виникає необхідність модернізації змісту та організації професійно-орієнтованого навчання іноземної мови, систематизації методичних прийомів і засобів, спрямованих на формування та розвиток комунікативних навичок, що сприяють ефективному іншомовному професійно-орієнтованому спілкуванню. У процесі навчання студенти спеціальності «Логістика» мають набути такого рівня комунікативної компетенції, який дозволить би користуватися іноземною мовою в природних професійних комунікативних ситуаціях, в яких необхідно зрозуміти іншомовне мовлення фахівця та висловити свої міркування з тієї чи іншої проблеми. Серед ситуацій можна назвати такі: 1) встановлення усних

контактів із закордонними фахівцями; 2) мовленнєві контакти під час участі в міжнародних конференціях, симпозіумах, конгресах, на яких необхідно зрозуміти доповідь чи повідомлення іноземною мовою; 3) обговорення договорів, угод за фахом; 4) мовленнєві контакти, пов'язані зі спільною підприємницькою діяльністю.

УДК 800

Формування навичок ділового спілкування у студентів-економістів

ст. викл. Самар О.М.

Сучасні вимоги до підготовки кваліфікованого спеціаліста перш за все потребують від нього бути учасником міжкультурної комунікації та мати необхідні комунікативні спроможності в сферах професійного та ситуативного спілкування в усній і письмовій формах, навички практичного володіння іноземною мовою в різних видах мовленнєвої діяльності в обсязі тематики, що обумовлена професійними потребами; та бути спроможним оволодіти новітньою фаховою інформацією через іноземні джерела. Все це підвищує попит на кваліфікованих випускників (фахівців), які вільно володіють іноземною мовою, зокрема мовою міжнародного спілкування. Комунікативна спрямованість навчання – передумова успіху в практичному оволодінні студентами іноземною мовою. Як показує практика, цьому значною мірою сприяє атмосфера колективного спілкування, організованого на основі комунікативних ситуацій.

УДК 800

Формування мотивації до опанування іноземної мови в студентів технічних ЗВО як основне завдання навчально-виховного процесу

ст. викл. Фурманчук Н.М.

Питання іншомовної освіти для немовних закладів вищої освіти, до яких належать технічні ЗВО, завжди було і є наріжним. Процес викладання англійської мови для технічних спеціальностей має певні особливості, що пов'язано з різним початковим рівнем англійської підготовки першокурсників; кількістю академічних годин, відведених на вивчення цієї дисципліни; кількісним складом груп. Але найбільш актуальним питанням сьогодення є підвищення рівня мотивації студентів технічних ЗВО до вивчення англійської мови. Важливим чинником у вирішенні цього питання є використання сучасних інноваційних інформаційних технологій у навчанні студентів вищої технічної школи та застосування нових методів викладання. Все це допомагає якісно урізноманітнити заняття, зробити його інформативно й дидактично різноманітним та значно підвищити його результативність.

УДК 800

Іншомовна підготовка студентів до міжкультурної професійної діяльності **асист. Кисіль І.В.**

Професійна іншомовна підготовка – це цілеспрямований процес навчання реальних і потенційних працівників професійним знанням та вмінням з метою

набуття навичок, необхідних для виконання професійних функцій. Цьому сприяють різні форми здобуття професійної освіти – навчання у вищих і спеціалізованих навчальних закладах освіти, стажування на курсах підвищення кваліфікації, удосконалення професійної майстерності на виробництві. Метою є узагальнене визначення стану дослідження проблеми професійної іншомовної підготовки майбутніх фахівців та уточнення ключових понять дослідження. Основними методами роботи є аналіз, класифікація, узагальнення та систематизація науково-теоретичного матеріалу. Продуктом ефективності системи професійної іншомовної підготовки майбутніх фахівців є ефективність і певний рівень навченості особистості та її соціально значуща якість.

УДК 800

Самостійна робота студентів з застосуванням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні як умова їх професійного становлення **асист. Ніколаєнко І.В.**

Застосування новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні полягає у використанні комп'ютерних технологій та мережі Інтернет як основного способу зацікавлення та заохочення студентів до самостійної роботи. Використання комп'ютерної техніки зумовило появу нової форми організації навчального процесу - роботу з пошуковими системами Інтернету. Мережа Інтернет – це необмежений доступ до великої кількості мовного і країнознавчого матеріалу, детального опису новітніх технологій, інновацій, можливість постійно підвищувати рівень володіння мовою. Спілкування молоді в режимі онлайн з іноземцями змінює їх ставлення до іноземної мови - вона перетворюється з навчального предмету в реальний засіб спілкування. Все це стає потужним мотиваційним фактором для вивчення іноземної мови. Метою самостійної роботи з такими системами може бути: формування вміння самостійно підібрати матеріал за визначеною темою; опрацювання теоретичного матеріалу; уміння вирішити практичне завдання зі свого фаху та розвиток навичок аргументації та складання логічно пов'язаного повідомлення за запропонованою або самостійно обраною темою.

УДК 800

Інтеграція філологічних та технічних знань для надання предметності, професійної спрямованості заняттям у технічному ЗВО **асист. Сахнюк Т.В.**

Одним із показників, за якими визначається рейтинг того чи іншого вищого учбового закладу, є мобільність студентів. Навчання за кордоном, подвійні дипломи, обмін студентами, – все це стало можливим завдяки процесам глобалізації, що відбуваються у світі. В умовах посиленої глобалізації питання про те, чи потрібна інженерна технічна англійська мова, давно стало риторичним. Усі докладні робочі інструкції та загальноприйнята термінологія – англійською мовою. Головна особливість технічної англійської мови - неприпустимість полісинонімії, щоб уникнути плутанини. В англійській мові багатозначність слів часте явище, тому в професіях, де вона неприпустима,

використовується затверджений набір позначень. Такі знання можна черпати з книг (Professional English in Use Engineering), журналів (Digital Trends), фільмів (Hidden Figures), відео (Chaotic Good), іноземної офіційної документації, блогів (GrabCAD), тощо. Отже, технічна англійська це, перш за все, особлива лексика, яка у поєднанні з граматиною дозволяє спілкуватися та вести листування з людьми, які обертаються в одному професійному колі.

Підсекція англійської мови

УДК 801.009

Innovative Methods of Foreign Language Training at Technical University **prof. Sura N.A., student Grabovets Ya.R.**

In modern society studying foreign languages is an essential component of professional training. Modern language education is aimed at the formation of a multicultural identity, with the skills of self-analysis and systematization of new knowledge. For this purpose, competence and culturological approaches are used. Information and computer technology can improve efficiency and create the conditions for self-study. Innovative methodological techniques provide positive changes in the system of professional training of prospective economists in the process of learning of foreign language. Innovative methods are an integral part of the modernization of the whole system. Teachers should familiarize themselves with the most progressive approaches and later combine them and use in work.

УДК 801. 009

Two-dimensional materials

assoc. prof. Horidko N.M., student Tsymbalenko O.M.

Two-dimensional materials are substances with a thickness of a few nanometres or less. Electrons in these materials are free to move in the two-dimensional plane, but their restricted motion in the third direction is governed by quantum mechanics. Prominent examples include quantum wells, graphene, tungsten disulfide, molybdenum disulfide, and silicon nitride. They own unique physical, optical, mechanical, and electrical properties. Therefore, 2D materials have become one of the hottest topics in science and advanced technologies due to their potential various applications such as gas/chemical sensors, healthcare monitoring, biomedicine, electronic skin, wearable sensing technology, flat panel displays, optoelectronics, photodetector, catalysis, electrochemical sensing, bio sensing, water/air purification, supercapacitor, batteries, fuel cells, and advanced electronics devices.

УДК 801. 009

Emerging Trends in Automotive Materials

senior lecturer Babych M.Ye., student Volynko S.S.

The automotive industry is in the midst of a technological revolution characterised by the convergence of new digital technologies with traditional car manufacture. The

major automotive companies are investing and researching technologies to develop cars that are autonomous, eco-friendly, electric and enable shared mobility (ACES). To meet emissions targets and enhance the sustainability of future vehicles, mass reduction of vehicles (light weighting) is increasingly emerging as the top challenge facing automotive engineers. Not only do vehicles of lower mass achieve better fuel efficiency, but they also offer better acceleration, braking and handling. The most competitive automotive manufacturers are aware of the potential of materials engineering in achieving their key objectives to make cars more innovative and sustainable. The materials that can be used for different parts of a car include high-strength steels, aluminium, carbon-fibre composites, magnesium, titanium, various types of plastics and even natural materials such as hemp, cotton, linen and flax. Carmakers are on their way to carbon neutrality and getting there means building vehicles that rely on greener and sustainably sourced materials that are both renewable and recyclable.

УДК 801. 009

Oculus Rift

senior lecturer Bondar A.V., student Tsymbalist O.V.

Technologies grow rapidly nowadays and each year brings us new incredible inventions, one better than the other. Oculus Rift is a virtual reality (VR) headset developed and manufactured by Oculus VR. The Rift has integrated headphones which provide a 3D audio effect, rotational and positional tracking. In order to work Rift must be connected by a cable to a PC running Microsoft Windows that will run the software. This computer should be equipped with a powerful GPU and CPU. The Rift uses an OLED panel for each eye, each having the resolution of 1080*1200. It uses lenses that for a wide field of view. It is very interesting for those who have never seen or worked with Oculus Rift.

УДК 801. 009

Utilizing RFID Technologies for Efficient Operations in Supply Chain Logistics

senior lecturer Krachkovska O.M., student Chekh D.O.

When any company expands its operations, its supply chain naturally grows right along with it. The processes become more complex, which in turn stresses the importance of accuracy at each link in the supply chain. This is where RFID technologies come into play. Radio-frequency identification (RFID) is the use of a wireless non-contact system that utilizes radio-frequency electromagnetic fields to transfer data from a tag attached to an object for the purposes of automatic identification and tracking. For a supply chain, the RFID technology can be used in several aspects, including warehouse management, inventory management, freight transportation, manufacturing, and retailing. With RFID technology, the supply chain can achieve high performance and tracking.

УДК 801. 009

Training of Italian Students in Public and Private Vocational Institutions

senior lecturer Samar O.M., student Minaieva K.A.

Vocational education and training (VET) system in Italy belongs to the upper secondary level of education. Students can select between technical schools and vocational schools to obtain practical skills needed for a specific field. Teachers of public and private vocational schools have different requirements for getting a job. They should have experience on the field before teaching, clearly present information and find an individual approach to each student separately contributing a more efficient way to the achievement of educational purpose. Students in vocational schools can obtain competences during collaboration with external tutors, do any workshops during work processes, and have the opportunity to find and obtain professional skills for themselves in companies. Vocational teachers mainly rely on action-showing exams involving practical skills to check the students' knowledge.

УДК 801. 009

Logistics in Ukraine during the War

senior lecturer Furmanchuk N.M., student Polishchuk M.B.

Since February 24th logistics has been one of the most important aspects of Ukrainian economy. First, cargo flights, which are the fastest way to deliver something, and sea routes, which are considered to be the cheapest way of supplying goods, are unable now, so Ukraine is forced to use railways and roads. Then, due to the warfare a lot of companies were made to move their goods to the western part of the country, which provoked a massive flow to the territories that were not prepared to this. Moreover, the following factors effect business processes related to logistics: refusal to accumulate goods, a rough and quick change of warehouse conditions and the complication of logistics operations. So, some changes must be made to improve the situation.

УДК 801. 009

Environmental Problems that Our World is Facing Today

assistant lecturer Nikolaienko I.V., student Ponomarenko O.R.

Our environment is constantly changing. There is no denying that fact. However, as our environment changes, so does the need to become increasingly aware of the problems that surround it. With a massive influx of natural disasters, warming and cooling periods, different types of weather patterns and much more, people need to be aware of what types of environmental problems our planet is facing.

Global warming has become an undisputed fact about our current livelihoods; our planet is warming up and we are definitely part of the problem. However, this isn't the only environmental problem that we should be concerned about. All across the world, people are facing a wealth of new and challenging environmental problems every day. Some of them are small and only affect a few ecosystems, but others are drastically changing the landscape of what we already know.

УДК 801. 009

The World Bans Using Cars with the Internal Combustion Engines

assistant lecturer Sakhniuk T.V., student Diadenkov T.S.

Phase-out of fossil fuel vehicles means stopping selling and using vehicles which are powered by fossil fuels, such as gasoline (petrol), diesel, kerosene and fuel oil: it is one of the three most important parts of the general fossil fuel phase-out process. This is the era of decarbonization of industry. Reasons for banning further sale of fossil fuel vehicles include: reducing health risks from pollution particulates, notably diesel PM10s and other emissions, notably nitrogen oxides; meeting national greenhouse gas, such as CO₂. The automotive industry is working to introduce electric vehicles to adapt to bans with varying success and it is seen by some in the industry as a possible source of money in a declining market. A 2020 study from Eindhoven University of Technology showed that the manufacturing emissions of batteries of new electric cars are much smaller than what was assumed in the 2017 IVL study and that the lifespan of lithium batteries is also much longer than previously thought (at least 12 years with a mileage of 15,000 km annually): they are cleaner than internal combustion cars powered by diesel or petrol.

СЕКЦІЯ 21 ІНОЗЕМНОЇ ФІЛОЛОГІЇ ТА ПЕРЕКЛАДУ

УДК 811.112.2'36-112

Етнічний контекст перекладу англомовних текстів

доц. Крячко В.І.

Сьогодні етнічний контекст перекладу відіграє особливу роль у контексті збереження особливостей етноідентичності англомовних спільнот у різних поліетнічних соціумах. Етнічність – це змінне поняття, значення якого змінювалося з часом під впливом соціальних і культурних імпактантів. Хоча цей термін зазвичай використовується як синонім до слова «раса» для позначення біологічно та культурно стабільної ідентичності, нещодавні дослідження показали, що в етнічності немає нічого стабільного та об'єктивного, і що етнічність та расу скоріше слід розглядати як культурні конструкції, які популяризуються, порушуються, захищені або перероблені в мові, дискурсі та соціальній діяльності. Тобто, етнічність – це сконструйований процес, а не дана сутність, і вона неминуче контекстуальна, адже термін «етнічність» визнає місце історії, мови та культури в конструюванні суб'єктивності та ідентичності, а також той факт, що дискурс є позиціонованим та ситуативним, і всі знання є контекстними. Сьогодні етнічність є єдиним прийнятним терміном для іншості (інакшості) в мультикультурних суспільствах, таких як Великобританія, США, Канада та Австралія. Проте ця концепція широко обговорюється, дехто називає її дуже нестабільним поняттям у постійному стані формування та переформулювання, а інші стверджують, що концепція є відносно стабільною. Поняття «етнічність» також дуже часто пов'язують із релігією, національністю та мовою. У контексті етнічності та мови ми повинні сказати, що мова є важливим засобом, за допомогою якого люди виражають етнічну ідентичність. Мова – це навіть більше, ніж символ етнічного повідомлення, вона сама по собі є головною етнічною цінністю. Таким чином, етнічність традиційно співвідноситься з мовними варіаціями, а сама мова є ключовим фактором у визначенні етнічності.

УДК 81'33

Parallel Corpus as a Didactic Tool in Training Future Translators

prof. Lemish N.Ye.

Parallel corpora (marked up / annotated collections of original and translated texts, usually in two languages, i.e. source and target ones) build up both a powerful factual basis for various scientific studies and practical didactic tool. The most valuable thing is that they (parallel corpora) expose ready translation solutions made by professionals (and manifested with the sentences / abstracts alignment as an integral part of any parallel corpus) which makes it possible to analyse translation models as well as lexical, grammatical, and stylistic transformations with further implementation in future work.

Parallel corpora technology in use also provides wide opportunities for verification of interlanguage lexical correspondences, thus it is possible to specify the words meanings, to improve the level of a foreign language efficiency learning, and to apply the revealed correlations between words with different meanings / semantic shades from several languages in machine translation systems teaching.

Detection of a certain equivalent / correspondent frequency (i.e. how often a translator uses one and the same equivalent / correspondent in a certain context) enables defining the most typical target language means of rendering of an original lexical / grammatical unit. Revealing and mastering the most frequent translation transformations / shifts with the help of a parallel corpus facilitates training and build professional skills of future translators.

УДК 811

Еліпсис як джерело експресивності

доц. Мозгова Я.О.

Еліпсис як стилістична фігура створює ефект, що базується на контрасті синтаксису і семантики та виникає внаслідок структурної неповноти конструкції. Еліпсис – це синтаксично неповно оформлене речення, в якому можуть бути відсутні необхідні члені речення. Саме в неповноті структури речення полягає його стилістична цінність: речення містить лише те, що змістовно важливе для повідомлення і може бути відзначено стилістично. Еліпси прискорюють темп мовлення, впливають на динаміку, підкреслюють експресивність змісту. Еліпсис розглядається як вияв мовної економії, як стилістична фігура, експресивність якої ґрунтується на вилученні з речення структурно необхідного компонента з метою надати тексту більшої виразності, динамічності, уникнути повторень. Значення вилучених головних членів легко відновлюється у контексті.

Еліпсис може бути узуальним та оказіональним. Перший тип представлений неповними висловлюваннями, що функціонують в усталених зворотах мовлення, у типових комунікативних ситуаціях. Парадигматичний контраст повних та неповних структур лежить в основі експресивних можливостей цього виду еліпсису. Оказіональний еліпсис – це ситуативне висловлювання під час спонтанного спілкування. Він реалізується у недомовках, обривах висловлення. Експресія тут виникає в результаті контрасту імпліцитного смислу та його структурного оформлення. Узуальні еліптичні словосполучення представлені різними частинами мови. Найбільшу експресивність мають іменні словосполучення. Іменні номінативні речення позначають предмет, явище, час або місце дії.

УДК 811

Принципи еколінгвістики як сучасного підходу до мовознавчих досліджень

доц. Рубчак О.Б.

У контексті сучасної парадигми мовознавчих досліджень набула розвитку еколінгвістика, яка включає такі галузі як екологія мови (досліджує зв'язок між мовами), екологічна лінгвістика (переносить терміни та принципи екології на

мову) та лінгвістична екологія (вивчає взаємозв'язок між мовою та питаннями екології). Причиною виникнення поєднання лінгвістики та екології стала технічна революція, яка потенційно може призвести до планетарної екологічної катастрофи, і призвела до перегляду парадигми відносин людини із природою та суспільством. Еколінгвістика вивчає серед іншого причини, форми, функції та наслідки лінгвістичної різноманітності; екологічні та неекологічні елементи в мовній системі; екологічний дискурс; документує та намагається зберегти мови, що зникають; навчає екологічній грамотності та прагне створити теорію мови, що базується на принципах екології. Проведення досліджень у галузі еколінгвістики покликані вирішити низку лінгвістичних й екологічних проблем шляхом встановлення типології жанрів екологічного дискурсу, систематизації його стратегій і тактик, проведенні порівняльного аналізу оформлення екологічного дискурсу в науковій комунікації.

УДК 811

Термінологічні проблеми перекладу фахових текстів транспортної галузі **доц. Сілютіна І.О.**

Розглянуто особливості перекладу термінологічних одиниць науково-технічних текстів та виокремлено прийоми перекладу складених термінологічних одиниць, оскільки саме вони є найбільш поширеними в наукових текстах автомобільної галузі. Основними прийомами під час перекладу термінологічних одиниць є переклад із використанням прийменників, переклад групою пояснювальних слів, калькування та використання родового відмінку. Основною проблемою у процесі перекладу термінологічних одиниць є здатність окремих термінів змінювати своє значення в різних контекстах, оскільки їхня більшість є багатозначними. Визначено головні завдання перекладача при перекладі науково-технічних текстів транспортної галузі, а саме: повне розуміння тексту, значень термінів і сутності процесів, зважаючи на макро контекст (галузь науки чи техніки, до якої належить конкретний текст) та мікро контекст (безпосереднє оточення терміна) які описані в тексті; забезпечення відповідності граматичних і синтаксичних конструкцій особливостям мови перекладу. Наведено приклади й обґрунтовано застосування трансформацій, які загалом сприяють досягненню адекватності й еквівалентності перекладу.

УДК 811

Навчальний візит до Віденського університету бізнесу та економіки у рамках реалізації проєкту Erasmus+ PAGOSTE: австрійський досвід **доц. Шевчук Л.О.**

У ході реалізації проєкту Erasmus+ «New mechanisms of partnership-based governance and standardization of vocational teacher education in Ukraine» PAGOSTE в рамках Staff Visit of HEI відбувся навчальний візит до Віденського університету бізнесу та економіки (Австрія).

Наукового потенціалу набула зустріч із професором Ріхардом Фортмюллер (Richard Fortmüller) та аспіранткою університету Росаною Штайнінгер (Rosanna

Steininger) щодо презентації та обговорення професійної освіти в Австрії, професійної освіти вчителів в Австрії, освітніх компонент програми бізнес-освіти в WU (Віденського університету бізнесу та економіки), управління освітою вчителів. Темою воркшопу стала командна робота щодо порівняння австрійського та українського досвіду, а також можливості імплементації австрійського досвіду до системи професійної освіти України.

Співробітниця університету Барбара Дункл (Barbara Dunkl) провела екскурсію та познайомила із навчальними, адміністративними корпусами, мультимедійними аудиторіями Віденського університету бізнесу та економіки. Бібліотека університету WU – це найповніша бібліотека економічної літератури в німецькомовному середовищі. Професор Бернхард Леффлер (Bernhard Löffler) ознайомив з коледжем професійної освіти, зазначив про організаційну систему та особливості навчального процесу у закладах такого типу. Зустріч із професором Герхардом Гайслером (Gehard Geissler) та викладачем Майклом Поши (Michael Posch) відбулася з метою презентації та обговорення структури навчальних посібників, освітніх стандартів та змісту посібників, дидактичного оформлення, запровадження методу Start up у ході оформлення завдань до навчального заняття. Доктор Керстін Концер (Kerstin Konczer) охарактеризувала структуру шкільної практики, співпрацю: Університет – Школи – Адміністрація освіти. Акцент поставлено на особливостях організації шкільної практики та проведено групове обговорення щодо особливостей проведення практики в українських ЗВО.

Навчальний візит організовано та проведено на високому рівні, неодмінним результатом стане впровадження австрійського досвіду до української системи професійної освіти, модернізація англomовного супроводу навчальних матеріалів, інформаційне наповнення навчальних посібників. Імплементація австрійського досвіду підготовки освітніх програм стане рушійною силою подальшої плідної співпраці з українськими та австрійськими партнерами.

УДК 811

Die englischen Entlehnungen im Deutschen und ihre Formen **lektorin Wassilkiwska L.O.**

Die englischen Entlehnungen im Deutschen (Anglizismen) ist eine weitverbreitete sprachliche Erscheinung, wobei die englischen Wörter und Wendungen ins Deutsche übernommen werden. Die meisten sind komplett integriert und behalten die Originalschreibung, andere werden zur Basis für weitere Wortbildung.

Es ist merkwürdig, dass die Anzahl der englisch-deutschen Komposita etwa 35% beträgt, d.h. einen größten Anteil in der Sprache. (z.B. CD-ROM-Laufwerk, Soundkarte, Laserdrucker, Laserstrahl, Jogginganzug, mintgrün oder jeansblau). Es hat sich bei den englischen Entlehnungen die Existenz der zweithäufigsten Gruppe der englisch-englischen Komposita (etwa 30%) herausgegeben (z. B. Sweatshirt, Mailbox, Keyboard, Desktop, Notebook). Die Einstellung zu diesen Prozessen im Deutschen ist unterschiedlich, manchmal auch negativ bewertend, in dem man modernes Deutsch als Denglisch bezeichnen, Andere freuen sich auf die neue Welle von Anglizismen. weil sie positive Aspekte daran sehen. Man unterscheidet 4 Typen

der englischen Entlehnungen: 1. die ins Deutsche in ihrer ursprünglichen Schreibweise übernommen werden. 2. die Komposita mit einem deutschen Wort bilden, 3. die Teilersetzungen darstellen, wie z.B. Campingplatz 4. die man Pseudoanglizismen nennt. Z.B. das Handy (im britischen Englisch als mobile phone bezeichnet). Die meisten Sprachwissenschaftler, die sich mit dem Thema Anglizismen beschäftigen, sind daran interessiert, die Wirkungen von Anglizismen auf die deutsche Sprache objektiv zu analysieren und ein möglichst genaues Bild der gegenwärtigen Situation der deutschen Sprache zu schaffen.

YDK 811

Translation Activity in Crisis Situations

senior lecturer Moshkovska L.M.

“Crisis translation” is defined as an evolving concept that covers a wide range of translation activities in crisis settings according to the panellists of Translating Europe Forum held on November 9-11, 2022, in Brussels. There are major fields of crisis communication that pertain to business, disaster studies, disaster management, war conflicts. It has been pointed out that the crisis is predetermined by the threat against the core values or life-sustaining functions of a social system which requires remedial action under conditions of deep uncertainty. Crisis translation in this context is regarded as multicultural, multimodal, multi-directional communication. Crises are known to widen existing vulnerabilities among communities and create new challenges due to miscommunication or non-communication. So, translating and interpreting are viewed as perspective tools for providing an immediate response to a crisis in its phases: in recovery, in preparation, in mitigation. The main tasks of crisis translation activity were described by Global Translators without Borders organization experts as follows: to be ready to respond, to adapt, to innovate, to see what individual characteristics each crisis brings, to raise awareness around the idea of the importance of language, to communicate with the affected population in the language they all understand, to choose the most appropriate format they want to receive information in, to develop additional resources with credible culturally relevant information when there are no websites available, to provide language training and counselling on the key points of dealing with stress for forced immigrants or migrants who have been subject to all sorts of torture, to collaborate with international organizations and regional authorities, particularly with the US Centre for Disease and Control, YMCA, European Union organization for Integration and Community Care for Asylum Refugees in Emergencies. Thus, crisis translators have become intercultural mediators in ensuring that essential communication flows reach the people in need, implementing the God’s mission to save and serve.

YDK 800

Bestimmung des Geschlechts komplexer Substantive

assistentin Shur V.I.

Die Bildung von zusammengesetzten Substantiven (die zusammengesetzten Substantive / die Nominalkomposita) erfolgt durch die Kombination von zwei oder mehr Wörtern, von denen das letzte ein Substantiv ist und das Geschlecht des

zusammengesetzten Substantivs bestimmt. Das Verbinden kann mit den Elementen -s und -(e)n erfolgen. Beim Lesen beziehen sich diese Elemente auf das erste Wort.

z. B.: der Apfelstrudel - яблучний штрудель, der Frühlingsanfang - початок весни, das Abfahrtsdatum - дата відїзду, das Wochenende, die Arbeitsstelle, der Fremdsprachenunterricht.

Ein zusammengesetztes Substantiv kann aus zwei, drei oder mehr Wörtern bestehen. Das Hauptwort ist der zweite Bestandteil eines komplexen Wortes; der erste Teil heißt Bestimmungswort. Sowohl das Definitionswort als auch das Hauptwort können wiederum komplexe Wörter sein.

Unabhängig von der Anzahl der in einem zusammengesetzten Substantiv enthaltenen Wörter wird es als aus zwei Teilen bestehend betrachtet, und sein Geschlecht wird immer durch das Hauptwort bestimmt, die Betonung liegt auf dem bestimmenden Wort.

Das Hauptwort eines zusammengesetzten Substantivs kann nur ein Substantiv sein. Als bestimmendes Wort fungieren verschiedene Wortarten: ein Substantiv im Singular und Plural, Verb (seine Wurzel oder Basis), Adjektiv oder Adverb in Kurzform, Präposition. (Adjektiv: die Fremdsprache; Nomen im Genitiv: der Industriezweig; Nomen mit Präposition (jedenfalls): die Maschinenpflege).

***Підсекція іноземної філології та перекладу
(напря́м підготовки “Філологія”)***

УДК 811

Ecotranslation as a New Approach in Translation Studies

assoc. prof. Rubchak O.B., student Stulaiia A.V.

Ecotranslation emerged in 2000s in China as a new approach in translation studies. According to this approach, translation is the process of adaptations and selections, and takes into consideration translational eco-environment, namely linguistic, communicative, cultural and social aspects of translation, as well as its author, client and target readers. The main difference of this approach from other existing ones is special attention to the interrelations between the elements of translational eco-situation. Ecotranslation emphasizes the harmony between the author of translation with the environment, with the author being in the center of the eco-environment (translation-centredness). This concept is of great importance for intermediary (indirect) translation when a source language is a lingua franca rather than a native language of the author.

УДК 811

Stylistic Means in Business Discourse

assoc. prof. Rubchak O.B., student Korzun D.O.

Business discourse is characterized as accurate, clear, neutral and standardized. Though terminology, which is a brief description of an item or phenomenon it defines, is quite standardized, business discourse is not devoid of the usage of such

stylistic devices as epithets, metaphors, periphrases and allegory. Business terminology may be divided into simple and complex terms according to their structure. Talking about stylistic means in business discourse, we need to mention their belonging to complex terms. Business terms that are based on metaphors provide a more descriptive, figurative characteristic of a phenomenon it defines. Terms with evaluative quality may be used as euphemisms. One more group of business terms based on the usage of stylistic devices is made up by the terms with connotative meaning.

УДК 811

Idioms in Business Communication

assoc. prof. Rubchak O.B., student Mets O.O.

Business communication, which comprises both business correspondence and oral communication, is characterized by a number of linguistic and extralinguistic features, such as neutrality, lack of familiarity, standardization of text forms, rigid selection of lexical units and grammatical structures. Idiom is defined as a multiword construction that is a semantic unit whose meaning cannot be deduced from the meanings of its constituents and has a non-productive syntactic structure. In business communication, idioms are typical of oral communication. Their usage aims to create a more informal atmosphere, as well as influence interlocutors.

УДК 801.009

Representation of the Translation Features of the Fashion Industry Discourse

assoc. prof. Silyutina I.O., student Hryshchuk V.I.

The study is devoted to the peculiarities of fashion industry discourse in the aspect of translation. The important discourse component is the vocabulary of the fashion industry. The specificity of the fashion industry discourse lexicon lies in lexical units with the national linguistic component. The fashion industry is considered structural and semantic characteristics of modern English terminology and justify the lexical-semantic features of the translation of terms in Ukrainian fashion publications, the main of which are: translation with a lexical equivalent and a non-equivalent translation. Among the main translation techniques of the non-equivalent vocabulary are the following: transcription, transliteration, calque and descriptive translation.

In general, it is shown that the use of the fashion industry has grown, and this means that publishers need to use and translate terms in a variety of areas. Consequently, the demand for translation of buzzwords is increasing, and this contributes to English terminology. Thus, it holistically improves linguistics and terminology.

УДК 801.009

Communicative Sentence Types in English and Ukrainian Languages: Comparative Characteristics

assoc. prof. Shevchuk L.O., student Karpinska A.V.

Communicative types of sentences of contrasted languages are one of the most problematic linguistic units have always attracted the attention of various representatives of knowledge branches.

A communicative description of the different types of utterances was made in the late 1960s. (John Rogers Searle). The sentence is a communicative unit; therefore, the primary classification of sentences is based on the communicative principle, traditionally defined as “the purpose of communication”.

The following types of communicative sentences are defined: declarative, interrogative and imperative. All of them differ in their function and representation of the sentence components. In English, there is a fixed word order, which depends on the type of communicative sentence, while in Ukrainian is the flexible word order.

УДК 801.009

Comparative Characteristics of the Word Formation Types in English and Ukrainian Languages (Based on the Logistics Industry Terminology)

assoc. prof. Shevchuk L.O., student Shevchuk A.A.

In the era of the economic relations development and rapid economic reforms, there is a growing interest in studying documentation, literature, and periodicals in English to get acquainted with foreign researchers' achievements in the logistics field. The methods of logistic terms forming mainly do not differ from the methods of ordinary word formation. Logistics terminological system is represented by such universal paradigmatic relations as hyponymy, synonymy, antonymy, homonymy, and polysemy. The most productive method of logistic terms formation in English is a suffix if we are talking about an one-component terminological unit. What about double-base terms, then a leading structure is an attributive word-combination. In terminology, various analytical forms are actively used to create new terminological units when the resources of morphological word formation are insufficient to meet the needs of a certain professional context. So, in the term system of logistics, along with single-word terms (nominations of the synthetic type), for example, *асортимент, очікуваний, до постачання, маса, покупець, перевізник, переміщення* etc., use nominative units of analytical type: *зона дистрибуції, одиниця відвантаження, розподільчий центр*.

УДК 801.009

Syntactic Peculiarities of Rendering English Scientific and Technical Texts into Ukrainian

senior lecturer Moshkovska L.M., student Sergiyko D.V.

The characteristic features of the scientific and technical style are its informativeness (meaningfulness), logic (strict word order, a clear connection of the main idea and accompanying ones), accuracy and objectivity, clarity. The lexical aspect encompasses the use of technical terminology and general scientific vocabulary. However, the position of the adverbial modifier of time, place or manner is considered one of the syntactic irregularities. The inverted adverbial modifier used with an inverted predicate can function at the beginning of the source language sentence and be rearranged at its end through the transposition of elements in the target language sentence, depending on the theme and rheme means of expression. In addition, attending circumstances and ideas are usually conveyed by absolute constructions (the nominative absolute participial construction, the nominative

absolute construction, the prepositional absolute participial construction, the prepositional absolute construction) and are often translated by the word-groups, the coordinate clauses with the Ukrainian conjunctions “i, a, ta”, by the subordinate clauses through the grammatical replacement transformation. Besides, elliptical clauses functioning turns out to be a rare case in the syntactic aspect of scientific and technical texts, designating the author’s commentary. Three ways of their rendering into Ukrainian have been identified as follows: the adverbial clauses; the syndetic noun clusters; adverbial participle complexes.

УДК 801.009

Functional aspects of English Internationalisms Translation into Ukrainian **senior lecturer Moshkovska L.M., student Haidai T.V.**

A great many internationalisms have long become an integral part of the lexical system of any language. They preserve the unity of such features as the sounding form, identical meaning and a common sphere of functioning. A bulk of international loan words in scientific and technical texts are used to designate parts of mechanisms, technological procedures, names of construction materials, transportation modes, national realia, participants of technological processes or services, units of measurement, general scientific notions. They can be expressed by only notional parts of speech, perform different syntactic functions in the English sentence and serve as the components of the word-groups. Depending on their nature, lexicosemantic characteristics and the sphere of functioning, international loan units (genuine, partial, pseudointernational) can be rendered into Ukrainian in one of the following three ways: by direct translation without changing considerably their structural form through transliteration or adaptive transcoding; with the help of the replacement, the semantic development, transposition, arising from the semantic and syntactic peculiarities of the target language text; with the help of descriptive translation or partial explication of the component within the noun cluster.

УДК 801.009

Linguistic Realization of Negation in Translation **senior lecturer Moshkovska L.M., student Shevchuk A.A.**

In recent years considerable attention has been paid to the phenomenon of negation in English scientific and technical texts. The study of negative polarity with its semantic determinants (cue, event and scope), its linguistic implementation for grounding plausible information when constructing a rational argumentation algorithm has not been fully conducted from the perspective of translation. The paper concentrates on the negation as an evaluative category based on the contradictions of qualitative and quantitative character that may be detected at the syntactic, semantic and even pragmatic levels of the language. The scope of negation has been revealed in negative structures that include such morphological markers as: negative particles, negative pronouns, negative adverbs, verbs of implicit negation. The research also includes a careful analysis of the negation of English auxiliaries and double negation. It has been emphasized that a translator should not be only bilingual but bicultural in order to grasp the original negative feature in the context and to adequately convey it

respecting what it counts or what is central to the technical work. The translator's choice of ways has been made to stimulate the appropriate feeling or reaction of the target readership, avoiding tensions between syntactic expression plane and its communicative loading in the target language text. Hence, the following translation ways have been discerned and described: omission of elements, word-for-word translation, semantic development (by means of additions and lengthening), transposition of components, grammatical replacement, antonymous translation, mixed transformations.

***Підсекція німецької мови
(напря́м підготовки “Філологія”)***

УДК 801.009

Neologismen im Deutschen und ihr Ursprung

lektorin Wassilkiwska L.O., studentin Lukjanenko O.O.

Die deutsche Sprache, wie auch alle anderen, ist ein lebendiger und nicht erstarrter Organismus, das bedeutet sie lebt und entwickelt sich ständig, indem sie neue Wörter (Neologismen („neos“ im Altgriechischen = „neu“, „logos“ = „Wort“)) aus anderen Sprachen nimmt. In der neuen mobilen, schnell entwickelten und verändernden Welt erscheinen immer neue Sachverhalte, Dinge, Erscheinungen, deshalb kommen in die Sprache viele Neologismen, die diese Sprache bereichern. Ein Neologismus ist eine neue lexikalische Einheit, die in einem bestimmten Abschnitt der Sprachentwicklung aufkommt, sich ausbreitet und als sprachliche Norm allgemein akzeptiert wird. Neologismen (Wortneuschöpfung) oder Fremdwortentlehnungen aus anderen Sprachen haben einen großen Anteil in verschiedenen Bereichen in Deutschland, weil sich der Wortschatz für eine bessere Verständigung in wandelnden Umständen ständig anpassen muss. Z.B. Britisch + exit = Brexit, Cyberkriminalität / Verboten Handlungen im Internet. Arten der Neologismen: 1. Neuwörter - hat es vorher nicht gegeben 2. Wortneukombination – Verknüpfung der existierenden Wörter. Z.B. In unserem Geschäft gilt: *Maskenpflicht* und die Einhaltung der *Abstandsregeln*. 3. Neue Bedeutung. Der größte Teil der Neologismen im Deutschen sind Anglizismen z.B. spoilern, der Spoiler (to spoil) und viele befürchten, dass sie Deutsch negativ beeinflussen. Es ist immer spannend zu beobachten, wie sich die deutsche Sprache weiterentwickelt und verändert.

УДК 801.009

Neologismen der Corona-Pandemie im deutsch-englischem Vergleich

lektorin Wassilkiwska L.O., studentin Juchimchuk N.R.

Seit Beginn der COVID-Pandemie wird unser Alltag von ganz neuen Wörtern geprägt. Die aktuelle COVID-19-Pandemie hat die Menschheit nicht nur vor bisher ungekannte Herausforderungen gestellt, sondern auch in allen Sprachen für zahlreiche COVID-Neologismen gesorgt. Neue Begriffe entstehen mithilfe bestimmter sprachlicher Strategien und Regeln. Um neues Vokabular für neue Bedürfnisse anzupassen, nutzen wir im Deutschen häufig die Kompositabildung: aus mehreren Wörtern wird ein neues, langes Wort – ein Kompositum – gebildet, mit dem eine Erscheinung oder Sachverhalt maximal genau beschrieben werden kann.

Für das Deutsche und Englisch gibt es mittlerweile sogar ein Online-Wörterbuch, in dem der neu entstandenen Corona-Wortschatz aufgelistet und ständig erweitert wird. Wie jedes Jahr stellte auch in 2021 das Leibniz-Institut für Deutsche Sprache (IDS) die Wörter vor, die in sein Neologismenwörterbuch auch zum Thema Coronapandemie aufgenommen wurden. Hierzu zählen zahlreiche im Deutschen gebildete Wörter (z.B. Distanzbier) sowie aus dem Englischen entlehnte Wörter (z.B. Containment). Zu anderen Wörtern, die bereits vor der Pandemie verwendet wurden, sind neue Bedeutungen entstanden (z.B. Exit), neben solchen aus bestimmten Fachsprachen (z.B. Social Distancing) existieren die, die außerhalb von Fachkontexten entstanden sind (z.B. Coronaparty).

Es ist wichtig Unterschiede bei den Neologismengruppen der Corona-Pandemie im deutsch-englischem Vergleich zu verstehen und die deutschen mit deren englischen Version zu vergleichen: Coronafrisur – Corona hairstyle, Coronascham – corona shame, Frischluftquote – fresh air rate, Lockdownspeck – lockdown bacon, Virusvariantengebiete – virus variant areas.

УДК 801.009

Die bejahenden und die verneinenden Sätze

lektorin Shur V.I., studentin Mez O.O.

Alle Sätze kann man in bejahende und verneinende Sätze einteilen. Der bejahende (positive) Satz ist die Grundform jeder Aussage. Für die Bejahung gibt es keine besonderen Ausdrucksmittel außer den Modalwörtern wie ja, jawohl, sicher u.a. Der verneinende (negative) Satz enthält eine Verneinung. Zum Ausdruck der Verneinung dienen viele Wörter und Präfixe: die verneinende Partikel nicht; die Pronomen kein, keiner, niemand, nichts; die Adverbien nirgends, niemals, nie, nimmer, nirgendwo; die Konjunktion weder ... noch; das Satzäquivalent nein; die Präfixe un-, miss-, a(n)-, des-, dis-, in. (z.B. Aus diesem Artikel haben wir nichts Neues erfahren. Niemand konnte die Frage des Touristen beantworten. Das Lehrbuch war nirgends zu finden. Der Junge hat niemals (nie) die Ermitage besucht. Der Alte hatte weder Verwandte noch Bekannte in dieser Stadt.) Die gebräuchlichsten Verneinungen sind *nicht* und *kein*. Betrachten wir die Verneinung *kein*. Die Verneinung steht bei einem Substantiv, wenn bei positiver Aussage der unbestimmte Artikel oder kein Begleitwort steht. Wenn das Substantiv ohne Artikel steht, kann der Gebrauch von *kein* und *nicht* schwanken. (z.B. Abschied nehmen: Er hat keinen Abschied genommen. Er hat nicht Abschied genommen.) Im Unterschied zum Ukrainisch, wo mehrere Verneinungen im Satz üblich sind, wird im Deutschen die Verneinung nur einmal ausgedrückt. (z.B. Я ніколи нічого про це не чув. – Ich habe nie etwas darüber gehört.) Es gibt im Deutschen parallele positive und negative Formen, die im Satz einander ausschließen: ein – kein, jemand – niemand, etwas – nichts, jemals – nie, niemals, allerlei – keinerlei, sowohl ... als auch – weder ... noch, irgendwo – nirgends. Im Unterschied zum Ukrainisch, antwortet man im Deutschen auf die Frage, die eine Verneinung enthält, verschieden, je nachdem, ob die Antwort positiv oder negativ ist. Z.B. Positiv: Bist du mit Studium an der Universität nicht zufrieden? – Doch, ich bin mit Studium an der Universität zufrieden. Negativ: Warst du am Sonntag in der Gemäldegalerie nicht? – Nein, ich war nicht.

СЕКЦІЯ 22 ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

УДК 37.037

Готовність до професійних дій студентів в умовах воєнного стану

доц. Ліпецька Н.Ф.

Наше мирне життя перетворилось на життя в умовах воєнного стану. У зв'язку з війною кожному потрібно бути готовим до надання допомоги під час обстрілів мирного населення, наслідки залежать від того, наскільки кваліфіковано і швидко надано пораненому першу медичну допомогу. Потрібно не відмовлятися від надання допомоги потерпілому, швидко зорієнтуватися, щоб визначити тяжкість та характер травми. Є схема надання першої долікарської допомоги, яка придатна у більшості ситуацій. Турбота, увага, щирість – це чинники, що допоможуть подолати наслідки травми. Правильний психологічний та етичний вплив і поведінка тих, хто оточує потерпілого, хто надає йому підтримку, вже є долікарською допомогою.

Ніколи не можна відмовлятися від надання допомоги потерпілому і якщо даже відсутнє дихання, серцебиття та інші ознаки життя. Констатувати смерть має право тільки лікар.

УДК 37.037

Порівняльна характеристика баскетболу та боксу

доц. Болотов О.О.

Спільними вимогами до обох видів спорту є:

1. Оптимальний напрям зусиль. Напрямок м'язової дії повинен бути, за можливості, більш наближеним до напрямку наміченого руху. Збільшення або зменшення кута, під яким спрямовуються зусилля, викличе погіршення результату виконання вправи.
2. Збільшення швидкості руху.
3. Забезпечення безперервності руху і послідовності застосування сили певних груп м'язів.
4. Передача кількості руху з однієї ланки тіла на іншу.
5. Створення протидії діючим силам.

Таким чином проаналізована робота дає підставу відзначити наявність численних варіантів і підходів до розвитку спеціальної витривалості.

УДК 37.037

Методи підвищення ефективності мотивації студентів

асист. Федорчук С.В.

Реформування системи вищої освіти зумовлює посилення уваги дослідників до підвищення фахової компетенції майбутніх спеціалістів, забезпечення їхньої конкурентно-спроможності на ринку праці.

Основною категорією мотиваційної сфери особистості більшість учених визнає мотив. Відповідно до сучасних психологічних уявлень, мотив – це внутрішнє

спонування особистості до певного виду активності, що пов'язана із задоволенням певної потреби.

У контексті формування мотивів у процесі навчання студентів ВНЗ неодмінно виникає питання про те, які саме мотиви слід формувати. Це просте питання пошуку та відбору того чи іншого окремо взятого мотиву з метою його формування, а визначення оптимальної структури мотиваційної сфери студента.

УДК 37.037

Фізична культура, як альтернатива шкідливих звичок

ст. викл. Пономаренко І.М.

Проблеми питного алкоголю, тютюну та наркотиків дуже актуальна сьогодні. Ця проблема стала глобальною. Алкоголь, тютюн та наркотики особливо активно впливають на несформований організм. Зайняття з фізичної культури стає важливим у боротьбі з цими шкідливими звичками.

Зайняття з фізичної культури допомагає покращати здоров'я. Здоровий спосіб життя включає позитивне мислення, активну життєву позицію, здатність до прийняття розумової та душевної гармонії в житті, здорова повноцінна їжа та відпочинок. Щоб уникнути стресових ситуацій, рекомендується використання фізичних навантажень. Регулярні зайняття допомагають звільнитись від депресії, уповільнюють розвиток хронічних захворювань, сприяють покращанню імунітету, набуття самостійності, поліпшення зовнішнього вигляду.

Що відбувається під час занять фізичними вправами:

1. Є зміна дій. Зайняття фізичними вправами відвертає увагу від шкідливих звичок.
2. Поліпшується настрій. Досягнення мети позитивно впливає на боротьбу зі стресом.
3. Під час занять фізичними вправами організм краще очищується від токсинів, краще працює лімфатична система.
4. Фізичне навантаження сприяє зміцненню імунітету. Спорт вимагатиме правильне харчування з користю для здоров'я.

Звичайно, якщо ви не можете впоратися із шкідливими звичками самостійно, потрібно звернутись до лікаря. Та буде правильно, коли він порадить займатись фізичною культурою (фізичними вправами).

СЕКЦІЯ 23 НАДВІРНЯНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НТУ

УДК 346.9

Електронні докази

викл. Бакота І.І.

З появою поняття «електронні докази» судова практика демонструє ширше їх сприйняття. Ними є інформація в електронній (цифровій) формі, яка містить дані про обставини, що мають значення для справи: електронні документи (текстові документи, графічні зображення, плани, фотографії, відео- та звукозаписи), веб-сайти (сторінки), текстові, мультимедійні та голосові повідомлення, метадані, бази даних, інші дані в електронній формі. Якщо документ в електронній формі містить важливі дані, що можуть розкрити обставини справи, а також є допустимим та прийнятним, відповідають формі та змісту, то він буде визнаний електронним доказом і прийнятий судом. При поданні таких копій, скріншотів, роздруківок чи інтернет-посилань, треба потурбуватися про належне їх засвідчення та збереження оригіналів від їх знищення. Доцільно подавати клопотання про забезпечення таких доказів шляхом їх огляду судом до пред'явлення позову. Для уникнення сумнівів у суду в оригінальності, недопущення втручання у зміст електронних документів та захисту електронних файлів від небажаних змін, потрібно користуватися КЕП, що буде виступати додатковою гарантією персоніфікації особи-автора електронного документа.

УДК 336

Дослідження стану українського бізнесу під час війни

викл. Богославець-Дроздюк Т.І.

Повномасштабне російське вторгнення змусило багатьох власників бізнесів в Україні змінити звичний темп роботи, місце розташування, а то й взагалі переорієнтуватися.

Мікро та малому бізнесу зараз складніше, аніж великим компаніям, адже їхній запас міцності значно менший. Тим паче, що оцінка підприємцями власної фінансової стійкості в умовах війни закономірно погіршується. Але навіть в таких умовах як великий, так і малий бізнес намагається максимально підтримувати персонал і допомагати країні.

Велике руйнування країни спонукає нас до рішучої реакції та дії задля майбутнього піднесення, а тому обдумувати його потрібно вже зараз.

УДК 004.946

Комп'ютерне моделювання – віртуальна реальність

викл. Борко В.Я.

Комп'ютерна модель — це інформаційна модель, що зреалізована і працює на окремому ПК або на сукупності комп'ютерів. Досліджується з використання комп'ютерних програм. Комп'ютерне моделювання – метод розв'язування

задач з використанням комп.моделей. Підсумком мають бути кількісні та якісні результати щодо наявної моделі. Однією із форм комп.моделювання є віртуальна реальність – ілюзія дійсності, що створюється за допомогою різних комп'ютерних систем, з обов'язковим забезпеченням різних зорових, слухових, дотикових відчуттів, які замінюються імітацією що її генерує комп'ютер. Найчастіше використовуються шолом або окуляри і рукавички. Вони й пов'язують рухи людини в штучному світі, тому що породжені образи і звуки дають відчуття реальності.

УДК 336.332

Фінансова система як складова соціально- економічного розвитку країн **викл. Галайчук С.П.**

Фінансова система безпосередньо взаємозв'язана з відтворювальним процесом так як саме через неї відбувається забезпечення процесу виробництва ВВП, а також, розподіл і перерозподіл його вартості. Функціонування фінансової системи, що засновується на кругообігу фінансових ресурсів, спрямоване на створення сприятливих умов для суспільного виробництва. В основі функціонування фінансової системи лежить кругообіг фінансових ресурсів. У кожному новому циклі вони повинні зростати, тобто фінансова система повинна стимулювати залучення всіх тимчасово вільних коштів і заощаджень. Саме низький рівень доходів домогосподарств є однією з причин недостатнього розвитку страхового і фондового ринків, що зумовлює проблеми з ресурсним забезпеченням економіки та стримує інвестиції.

УДК 346.2

Теоретичні аспекти планування стратегій бренду **викл. Гнатюк З.Я.**

Розглянувши зміст понять "бренд" та "стратегія" можна зробити висновок, що данні категорії розглядаються як результати роботи підприємства. Бренд є символом комерційної активності, що підвищує успіх функціонування підприємства. Враховуючи економічні цілі підприємства, стратегію бренда треба розуміти як розробку певних дій щодо розповсюдження відомості бренду. Враховуючи те, що цілями підприємства є забезпечення конкурентоспроможності у ринковому середовищі, то стратегію бренда треба вважати елементом загальної маркетингової діяльності.

УДК 681.32

Підвищення швидкодії матричних двійкових перемножувачів **викл. Грига В.М., викл. Грига Л.П.**

В цифровій техніці відомі матричні перемножувачі Брауна, які дають можливість швидкого паралельного виконання операції двійкового множення у порівнянні із послідовними схемами множення. У складі матричних перемножувачів застосовуються схеми повних та неповних однорозрядних двійкових суматорів, які мають тривалу затримку розповсюдження сигналів суми та наскрізного переносу. Розроблено нові структури повних та неповних

однорозрядних суматорів, застосування яких у структурі матричного перемножувача дозволить значно покращити швидкодію виконання операції множення. В доповіді будуть висвітлені питання проектування швидкодіючих схем матричних двійкових перемножувачів та наведені розрахунки їх характеристик складності.

УДК 004.716

Застосування оптичних лазерних систем в різних галузях та перспективи їх подальшого розвитку

викл. Гринчишин Т.М.

Лазер — пристрій для генерування або підсилення монохроматичного світла, створення вузького пучка світла, здатного поширюватися на великі відстані без розсіювання і створювати винятково велику густину потужності випромінювання при фокусуванні (1020 Вт/см^2 для високоенергетичних лазерів). Інша назва лазера — оптичний квантовий генератор.

Лазер має три основних компоненти: 1) активне середовище (лазерний активний елемент), в якій створюються стан лазерного середовища; 2) систему накачування (пристрій для створення інверсії в активному середовищі), 3) оптичний резонатор (пристрій, що випромінює в простір направлені фотони і формує на виході світловий пучок).

На даний час є величезна різноманітність лазерів, що відрізняються між собою активними середовищами, потужностями, режимами роботи і іншими характеристиками. Поява лазерів відразу вплинула і продовжує свій вплив на різні галузі науки і техніки із застосування лазерів для вирішення конкретних наукових і технічних завдань. Проведені дослідження підтвердили можливість значного покращення багатьох оптичних приладів і систем і призвели до створення принципово нових пристроїв (підсилювачі яскравості, квантові гігрометри, швидкодіючі оптичні схеми та ін.). Реалізувалось формування нових наукових і технічних напрямків - голографії, нелінійної та інтегральної оптики, лазерних технологій, лазерної хімії, використання лазерів для керованого термоядерного синтезу та інших задач енергетики.

Висока монохроматичність і когерентність лазерного випромінювання забезпечують успішне застосування лазерів в спектроскопії, ініціювання хімічних реакцій, у поділі ізотопів, в системах виміру лінійних і кутових швидкостей, у всіх додатках, заснованих на використанні інтерференції, в системах зв'язку та голографії.

Надвисока щільність енергії і потужність лазерних пучків, можливість фокусування лазерного випромінювання в точку малих розмірів використовуються в лазерних системах термоядерного синтезу, у різноманітних технологічних процесах: лазерна різка, зварювання, свердління, поверхневе загартовування і розмірна обробка різних деталей. Ці ж властивості і спрямованість лазерного випромінювання забезпечують успішне застосування лазерів у військовій техніці.

УДК 811.161.12

Використання технології проблемного навчання як засобу підвищення ефективності сучасного заняття із зарубіжної літератури

викл. Грицюк Х.І.

Суспільство зазнає швидких та фундаментальних змін у всіх сферах діяльності. Тому на педагога покладена важлива місія: сформувати особистість, яка вміє репрезентувати себе, адаптуватися до незвичних життєвих реалій, обстояти власну точку зору і власну гідність, бути активною, креативною, ініціативною, наполегливою в досягненні поставленої мети і водночас – співчутливою та милосердною. Очевидна зацікавленість використанням технології проблемного навчання на заняттях літератури, що є підставою для творчого розвитку вихованців, дозволяє звільнитись від однотипності традиційного навчання і розробляти нові ідеї, які дають можливість вирішувати цікаві і складні проблеми.

УДК 811.161.12

Moodle. Створення тестових завдань різних рівнів. Мова та література

викл. Дем'янчук О.В.

У закладах професійної та фахової передвищої освіти одним із методів проведення контролю знань, умінь та навичок є проведення тематичної та підсумкової атестації серед студентів, слухачів підготовчих курсів у вигляді тестування за допомогою ресурсу української спільноти користувачів Moodle. Є певна методологія створення тестових завдань для проведення тестування. Такий формат роботи значно підвищує ефективність навчального процесу, відкриває багато нових можливостей, позитивно сприймається студентами, допомагає об'єктивно оцінювати їх знання, уміння, навички. Щодо викладача, то робота на платформі Moodle допомагає розвивати рівень цифрових компетенцій та володіння різними видами програм діагностики знань, а також оптимізувати навчальний процес.

УДК 811.161.12

Теоретичні і практичні аспекти оптимізації сучасного навчального процесу

викл. Дем'янчук О.В., викл. Федак Т.І.

Інформаційне перевантаження стало однією з найбільших проблем для сучасної цивілізації. Нині обсяг знань подвоюється кожних 3 роки, а деякі науковці стверджують: щороку. Серед різних шляхів виходу з глобальної інформаційної кризи є теорія оптимізації педагогічного процесу. Поняття «базові знання» і «базові вміння» широко використовуються в освітніх документах європейських країн. Це основні, фундаментальні, ключові, генеральні знання і вміння. Сучасні вітчизняні дослідники вказують на необхідність створення цілісної системи з навчальних предметів і дисциплін. Зміст навчання з будь-якої дисципліни можна графічно подати у вигляді концентричних кіл різного діаметра. Важливими аспектами оптимізації є виклад матеріалу великими блоками, структуризація його, модульність, максимальна стислість з допомогою ключових слів, таблиць, схем, «карт пам'яті», інтелектуальних карт тощо.

УДК 330.3+001.9

Бізнес-модель Остервальдера як інноваційна концепція формування економічної цінності та її застосування в освітньому процесі

викл. Дребот С.Д., викл. Багровецька І.В., викл. Гаврилюк А.В.

Широкого поширення в підприємстві набуває застосування бізнес-моделі Остервальдера, що є альтернативою тривалої розробки та складання бізнес-плану. Універсальна канва є зручною, наочною для всіх сфер бізнесу. Складається з дев'яти взаємопов'язаних блоків, що описують ключові фактори створення, розвитку та успішної роботи підприємства. Однак в економічній освіті дотримуються традиційних способів бізнес-планування. Розроблено методику застосування моделі при вивченні освітніх компонентів, що забезпечують фахові компетенції здобувачів та програмні результати освітньо-професійних програм як інноваційну концепцію здобуття економічних знань. Набуття здобувачами освіти технічних спеціальностей навиків наповнення складових бізнес-моделі сприятиме розвитку економічного мислення, мотивуватиме до ведення бізнесу. Бізнес-ідеї, представлені через бізнес-модель матимуть достовірний, логічний, схематичний опис способів створення ціннісних пропозицій для споживачів та отримання прибутку.

УДК 339.138

Поняття, функції та напрями SMM

викл. Дубінська Н.Ю.

Social Media Marketing (SMM) – особливий інструмент Інтернет-маркетингу, що передбачає просування продукту, послуги, компанії чи бранда за рахунок використання соціальних медіа, контент яких створюється та оновлюється зусиллями їх відвідувачів. До головних функцій, які виконує SMM, належать: напрацювання клієнтської аудиторії, підвищення впізнаваності бренду, контакт з аудиторією до прийняття рішення про покупку, відпрацювання проявів негативу. Серед основних напрямів SMM виділяють: створення та брендинг корпоративних сторінок (спільнот, груп) у них; контент-менеджмент (ведення сторінки, публікація постів, модерація коментарів); таргетована реклама та промпости; «розкрутка» сторінок (оффери, лайки тощо).

УДК 371

STEM/STEAM - навчання реалізується шляхом набуття відповідних компетентностей, які значною мірою пов'язані з ключовими надпредметними компетентностями

викл. Дудишин І.В., викл. Дудишин Л.В.

У всьому світі спостерігається дефіцит фахівців з технічних напрямків, попит на них росте набагато швидше, ніж на інші спеціальності, саме тому, у відповідь на виклики часу, тип освіти STEM/STEAM виходить на перший план. Важливо розуміти, що STEAM – це не просто технічна освіта. Вона охоплює значно ширше поняття, а саме вдале поєднання креативності та технічних знань. Під час таких занять в центрі уваги знаходиться не викладач, а практичне завдання, яке потрібно вирішити, а на перший план виходить здатність вчитись

та сприймати зміни. Все це формує фахівця, який досконало володіє академічними знаннями і використовує у професійній діяльності STEM soft skills м'які навички.

УДК 352.075

Соціокультурна комунікація органів місцевого самоврядування в мережі Internet (на прикладі управління культури і туризму Надвірнянської міської ради)

викл. Дякур Ю.В.

На сьогодні невід'ємною складовою комунікації є мережа Internet. Люди все більше стають заручниками соціальних мереж та інформації, яка там висвітлюється. Тому перед підприємствами, установами, організаціями постало завдання щодо налагодження комунікації саме через соціальні мережі: Facebook, Telegram-канали або ж рідше Instagram. З одного боку, це доволі зручно, але існують і певні недоліки такої роботи, які потребують детального аналізу та вивчення.

Завжди потрібно обдумувати в якому вигляді подати інформацію чи наскільки вона буде актуальною для користувачів на момент її публікації. Соціокультурна комунікація – це процес взаємодії між суб'єктами соціокультурної діяльності (індивідами, групами, організаціями і т. п.) з метою передачі або обміну інформацією за допомогою прийнятих в даній культурі знакових систем(мов), прийомів і засобів їх використання. Соціокультурна комунікація виступає як один з базових механізмів і невід'ємна складова соціокультурного процесу, забезпечуючи саму можливість формування соціальних зв'язків, управління сумісною життєдіяльністю людей і регулювання її окремих галузей, накопичення і трансляцію соціального досвіду. Необхідними умовами і структурними компонентами соціокультурної комунікації є наявність спільної мови у суб'єктів комунікації, каналів передачі інформації, а також правил здійснення комунікації.

В доповіді буде розглянуто особливості організації соціокультурної комунікації в мережі Internet управління культури і туризму Надвірнянської міської ради та проаналізовано її ефективність для підвищення якості діяльності установи.

УДК 37.09:81-13

Пошук ефективних інноваційних методів роботи зі студентами при вивченні української мови та літератури в умовах змішаного навчання

викл. Жолобчук О.Д.

Зі змінами в суспільстві змінюються і вимоги до викладання предмета, у тому числі української мови та літератури. На сьогодні одним з перспективних напрямків розвитку навчання вважається методика змішаного навчання, згідно з якою здобувач освіти засвоює одну частину матеріалу онлайн, частково самостійно керуючи своїм часом, місцем, темпом навчання, а іншу частину матеріалу вивчає офлайн. Надзвичайно актуальним є пошук та застосування ефективних інноваційних методів роботи зі студентами, які зорієнтовані не лише на поповнення знань здобувачів освіти з української мови та літератури, а

й на розвиток умінь творчого, самостійного вирішення завдань практичного характеру. У доповіді будуть розглянуті принципи, переваги та недоліки змішаного навчання, визначені типові проблеми, з якими стикаються студенти на заняттях української мови та літератури, та зрушення, які відбулися після застосування інноваційних методів навчання.

УДК 51

Сучасні війни — це війни технологій. Актуальність вивчення математики
викл. Зубко Н.І.

Ще до війни точилися дискусії про те, якими мають бути математична та фізична освіта. Ми не на словах побачили, наскільки важливою є математична освіта, а з нею у нас в країні проблеми. Результати дослідження міжнародного дослідження PISA 2019 року показали, що 36% українських учнів не досягли базового рівня знань з математики. І ось тепер суспільство може наочно переконатися в тому, що здатність аналізувати, критично мислити найкраще розвивається в процесі навчання математики. В сучасних умовах, коли війни супроводжуються пропагандами, важливо, щоб людина вміла перевіряти та співставляти факти, аналізувати, робити власні висновки. Надсучасне обладнання може перетворитися на звичайний бінокль, якщо не розуміти, як це працює і як ним користуватися. Артилерист не розрахує траєкторію влучення снаряду без математики. Кваліфіковані працівники зі знаннями основ природничо-математичних наук будуть потрібні країні й після війни. Доцільно, не втікати від проблем, що постають перед нами, а намагатися знайти шляхи їх вирішення.

УДК 811.161.12

Розвиток критичного мислення

викл. Іроденко Т.Б., викл. Мамчук М.Б.

Однією з основних з-поміж інноваційних педагогічних технологій є розвиток критичного мислення. Суспільству необхідна особистість, яка уміє використовувати набуті знання та інформацію для творчого розв'язання проблем, прагне змінити на краще життя.

Завдання викладача-словесника – навчити студента працювати з інформацією, розвивати вміння та навички, які допоможуть зорієнтуватися в сучасному інформаційному просторі, вчитися формулювати власні судження, робити самостійні висновки, підкріплені аргументами.

Такий тип мислення забезпечить можливість адекватно оцінювати нові обставини, формувати стратегію подолання перешкод, уможливлуватиме пристосування до нових, часом непередбачуваних, ситуацій.

УДК 88.5

Мовленнєвий етикет у діловому спілкуванні

викл. Іроденко Т.Б., викл. Мамчук М.Б.

Важливою вимогою ділового спілкування є повага до думки співрозмовника. Проте при цьому не менш важливо відстоювати і власні інтереси. Усі дії комуніканта мають бути логічно викладеними і зрозумілими для співрозмовників. Вести бесіду потрібно із дотриманням нормативних документів, що засвідчують правила етикету у діловому спілкуванні.

Культура комунікації тісно пов'язана з мовленнєвим етикетом, тобто з правилами привітання, знайомства, прощання, вираження вдячності, вибачення, запрошення, схвалення тощо.

Для того щоб ділове спілкування було ефективним, важливо, щоб його учасники обов'язково зверталися один до одного на "Ви". Таке звертання — необхідний інструмент підтримання ділових відносин і трудової дисципліни в колективі. В обов'язковому порядку слід звертатися до іншого на його ім'я та по батькові. Під час ділового мовлення не менш важливим є висловлювання подяки чи похвали, адже це демонструє повагу до колег.

Ефективність спілкування залежить і від того, яким тембром голосу і з якою інтонацією висловлюється людина, не менш важливою є хороша дикція, щоб чітко висловлювати свою думку таким чином, щоб усі учасники комунікації зрозуміли. Порушенням мовленнєвого етикету може бути багатослів'я, адже це забирає час у співрозмовників. Тож вихована людина має відчувати, коли слід взяти слово, а коли — надати слово іншому, навіть під час дискусії чи для висловлення критики.

Рівень мовної культури визначається не глибиною засвоєння норм, а вмінням володіти і вміло користуватися всіма багатствами літературної мови. Усне ділове спілкування передбачає всілякі способи взаємодії з людьми, використання різних комунікативних засобів – вербальних (словесних) і невербальних (несловесних). Вербальне ділове спілкування може здійснюватися при різних обставин, до яких комунікант має бути готовим. Зрозуміло, що під час діалогу діятимуть одні правила, тоді як під час розмови з кількома людьми — зовсім інші. Окремим видом комунікації є публічний виступ, де комуніканту доводиться доносити свою думку до цілого залу слухачів. Діють різні правила мовленнєвого етикету і під час різного типу ведення розмови. Зрозуміло, що під час живої розмови доцільними є одні правила, а під час телефонної розмови — інші.

Щоб досягти своєї мети у діловому спілкуванні людина повинна мати не тільки певний фізичний та інтелектуальний потенціал, а й працювати над удосконаленням своїх навичок комунікації та вивченням і практикуванням правил і норм ділового спілкування у реальному житті.

УДК 621.314

Забезпечення роботи газового котла підчас вимкнень електроенергії

викл. Кашуба М.В., викл. Кіжіштейн М.М.

Після початку масованих ракетних ударів по об'єктах енергосистеми громадяни України зіткнулися з постійними перебоями в постачанні електроенергії. Актуальним стало використання різного роду акумуляторів для забезпечення найнеобхідніших побутових потреб жителів квартир та приватних будинків.

Найчастіше використовують автомобільні акумуляторні батареї номінальною напругою 12 В. При використанні інвертора, який перетворює напругу з 12 В на 220 В є можливість забезпечити не тільки освітлення, але й роботу побутових приладів, зарядити телефони, планшети, ноутбуки. В більшості випадків використовують дешевші інвертори, напруга на виході в яких має форму апроксимованої синусоїди. Для забезпечення роботи газового котла необхідно, щоб напруга була у формі чистої синусоїди.

Цієї мети досягнуто з допомогою ферорезонансного стабілізатора напруги, який встановлюють між інвертором і газовим котлом. Отримана синусоїда на виході з стабілізатора напруги не є бездоганною, але цілком забезпечить стабільну роботу газового котла підчас вимкнень електроенергії.

УДК 629.113

Організація творчо-пошукової і дослідної роботи студентів

викл. Кашуба М.В., викл. Турчиняк П.М.

Одним з шляхів організації творчо-пошукової і дослідної роботи студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів» є використання приладу USB Autoscope для пошуку несправностей в різних електронних системах автомобіля, системах запалювання, для діагностики системи газорозподілу бензинових двигунів.

Прилад може працювати в режимі аналогового осцилографа та в режимі логічного аналізатора. В першому режимі висновок про стан досліджуваного кола чи вузла можна зробити на основі отриманих осцилограм, в другому режимі відображаються тільки два рівні, які відповідають наявності чи відсутності сигналу у досліджуваному колі.

В умовах навчального закладу таку роботу можна проводити на навчальному автомобілі або на моторній установці, яка виготовлена на базі двигуна автомобіля.

УДК 744 (075.8)

Сучасні методи викладання дисципліни «Креслення»

викл. Ключіфінський Р.Я., викл. Лавринович М.М.

У статті проводиться аналіз сучасних існуючих методик викладання дисципліни, які дають можливість студенту розвивати просторову уяву. Акцентується увага на основних недоліках традиційного методу викладання матеріалу, який не може повністю задовільними зростаючих вимог підготовки спеціалістів, які в результаті навчання повинні отримати глибокі і міцні знання.

У зв'язку з цим виникає необхідність перебудови методів викладання з врахуванням передового досвіду, застосування досягнень техніки в навчальному процесі.

УДК 656.1

Складність вибору безпечних швидкостей руху в темну пору доби

викл. Кундис А.Ю.

У темну пору доби при недостатній освітленості доріг ускладнюється можливість правильного вибору водієм безпечної швидкості руху. Під безпечною швидкістю розуміють швидкість, за якої водій має змогу безпечно керувати ТЗ і контролювати його рух у конкретних дорожніх умовах. Для прогнозування поведінки водіїв в умовах недостатньої освітленості необхідно більше уваги приділяти дослідженню їх поведінки у темну пору доби.

В темну пору доби складність руху полягає в тому, що фари освітлюють обмежену ділянку дороги та водій часто піддається засліпленню фарами зустрічного автомобіля. Саме ці чинники негативно впливають на функціональний стан водія і вимагають від нього підвищеної уваги та точності дій щодо вибору швидкісного режиму руху. Засліплення водіїв відбувається також на ділянках доріг із малими радіусами кривих у поздовжньому та поперечному профілях, великою кількістю затяжних підйомів і спусків, а також з вузькою проїзною частиною.

Правильне прийняття рішення водієм залежить в першу чергу від його психофізіологічного стану та досвіду керування автомобілем. Зміна умов руху супроводжується рядом зовнішніх проявів нервово-психічних процесів, що виникають в організмі водія. Під час засліплення світлом фар зустрічного автомобіля видимість у водія різко погіршується або зовсім зникає. З проведених досліджень розраховані залежності дистанції безпеки від швидкості руху вказують, що найбільший вплив на дистанцію безпеки здійснює тривалість реакції водія. Тобто, в умовах недостатньої видимості, визначення безпечних режимів руху повинно здійснюватись з урахування психофізіологічних особливостей водія, що найбільш впливає на його час реакції.

Засліплення водіїв призводить до нерівномірності руху, що у свою чергу негативно позначається на безпеці руху. Вибір безпечної швидкості руху в темну пору доби необхідно проводити із врахуванням відстані видимості, часу адаптації зору водія та тривалості реакції. Оскільки два із чинників напряду залежать від функціонального стану водія, знаходження його в межах норми є однією з умов прийняття правильних рішень при виборі безпечної швидкості.

УДК.347.441

Договірне регулювання партнерства і співробітництва

викл. Купчак Н.М.

Сучасні освітні тенденції свідчать про зародження процесу взаємодії сфери освіти та сфери праці. Цей процес буде швидко розвиватися й вдосконалюватися завдяки тому, що основою успіху будь якого навчального

закладу є зростання практико-орієнтованих компетенцій здобувачів освіти, підготовка, перепідготовка та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, впровадження нових освітніх технологій, вдосконалення матеріальної бази. Що може забезпечити реалізацію цих складових успіху? Це – партнерство та ділове співробітництво. Налагодження тісної співпраці між роботодавцями та здобувачами освіти є пріоритетним напрямом роботи сучасного закладу освіти і потребує удосконаленого нормативного регулювання, зокрема укладення цивільних договорів. Основною умовою укладення цих договорів є збереження та дотримання цивільно-правових принципів свободи договору, добросовісності, розумності і справедливості, що є досить важливим фактором інтеграції української освіти у Європейські стандарти. Дозволяє сторонам вільно виражати свої інтереси й знаходити цивілізовані способи їхньої гармонізації і реалізації. Організація співробітництва з партнерами передбачає крім офіційних домовленостей ще й деякі психолого-педагогічні та соціокультурні умови відносин: ступінь критичності мислення, здатність до діалогу, вміння подолати труднощі, невдачі та конфліктні ситуації (навіть стреси), що дозволяє встановити регулярний двосторонній діалог між сторонами та визначити пріоритет поєднання теорії і практики.

УДК 378

Вплив повномасштабної війни на транспортну галузь України

викл. Лозинський І.М.

Повномасштабна війна в Україні завдала значних руйнувань інфраструктурі нашої держави, що погіршило і так не просте становище українських перевізників. За словами міністра інфраструктури Олександра Кубракова загальні збитки транспортної інфраструктури станом тільки на травень 2022 р становили 10 млрд. доларів. 66% транспортних компаній зазнали прямих збитків внаслідок воєнних дій. Багато перевізників, які обслуговували промисловість східного регіону України були змушені змінити місце дислокації в центральні та західні області та переорієнтуватись на інші вантажопотоки, зокрема, на перевезення небезпечних вантажів та продукції сільського господарства. Для полегшення становища українських перевізників та зменшення продовольчої і паливної кризи Європейським союзом було надано Україні «транспортний безвіз», який передбачав тимчасове скасування дозвільної системи. Це призвело до зростання кількості перевізників, а посилення конкуренції у свою чергу призвело до зниження транспортних тарифів. Про те, не зважаючи на труднощі, до кінця 2022 року економіка України, в тому числі і транспортна галузь, дещо стабілізувались за рахунок таких чинників: значна макрофінансова допомога Україні від США, Європейського союзу та інших держав, стабілізація ринку палива за рахунок зниження ціни на нафту та налагодження логістичних ланцюгів постачання палива, впровадження «Зернової ініціативи». У вересні 2022 р АТ «Укрзалізниця» перевезла 11,7 млн т вантажів, що на 8,4% більше за обсяги перевезень серпня 2022 року та на 41% до березня відповідно. Завдяки «Зерновій ініціативі» за серпень-вересень експортовано 5,5 млн тон агропродукції. У доповіді будуть висвітлені основні проблеми, з якими стикнулись перевізники у не простий 2022 рік та шляхи їх подолання.

УДК 332

Операції з банківськими металами

викл. Нагорна Н.В.

Надання комерційними банками клієнтам можливості придбання банківських металів дає змогу клієнтам надійно захистити власні кошти від інфляційних процесів. До банківських металів відносять: золото, срібло, платину, паладій.

Комерційні банки можуть запропонувати такі операції з банківськими металами: купівля та продаж банківських металів, які пропонуються до продажу та купуються банками мірними злитками вагою 1—100 грамів і більше. Щодня Національний банк України встановлює офіційні облікові курси банківських металів. Курси банківських металів устанавлюються залежно від кон'юнктури міжнародного і внутрішнього ринків. Банківські метали, на відміну від ювелірних виробів, не містять іншої вартості, крім ціни металу і незначних витрат на виробництво й оплату банківських послуг. Золото й інші банківські метали не залежать від економічної і політичної ситуації і не є зобов'язанням якоїсь держави, тому найбільш ефективно захищають вкладені кошти від знецінювання. Банківські злитки компактні, займають мало місця і зручні для транспортування. Усі ці чинники приваблюють як приватних осіб, так і підприємства.

УДК 378.147: 004.8

Штучний інтелект. Як він вплине на освіту

викл. Олійник Г.Я., викл. Остафійчук Т.Д.

Сучасний світ багато в чому зобов'язаний штучному інтелекту, хоча люди цього ще не усвідомлюють. Наприклад, календарем ноутбуків людей керує Cortana, Siri (програми на основі штучного інтелекту) можуть будити людей вранці, соціальні мережі, такі як Facebook, пропонують нових друзів тощо. Отже, немає жодної галузі, яку можна було б ідентифікувати, яка б не була вдосконалена штучним інтелектом зараз. Технології штучного інтелекту зможуть зробити свій внесок у розвиток системи освіти на найкращому рівні в майбутньому.

УДК 37.01

Основні цінності сучасної української молоді

викл. Паньків Л.І.

За 30 років незалежності України зросло покоління людей, яке за своїми поглядами, ідеями, цінностями та мріями помітно вирізняється серед інших демографічних груп. Молодь, яка народилася і зростала в нових умовах глобального світу та не знала бар'єрів радянського часу, сьогодні задає тренди життя, ламає стереотипи, формує нові запити. Це – покоління незалежності. Сучасна молодь – це і ровесники незалежності, й ті, хто на десятиліття від неї молодший; ті, хто брав участь або був свідком двох революцій української модерної історії (Помаранчевої та Революції Гідності). Варто зауважити, що в цьому віковому діапазоні (14-34 роки) станом на 1 січня 2021 року опинилося 10 млн 262 тис 880 осіб, а це фактично четверта частина населення України.

Раніше в рейтингу основних цінностей найважливішими складовими життя були сім'я, робота та оточення друзів, кар'єра та матеріальне забезпечення. Однак два Майдани, Революція Гідності, російсько-українська війна показали нам зміни цінностей, які насамперед пов'язані зі зміною поколінь. Адже саме перше покоління незалежної України подорослішало і спрямоване на захист фундаментальних цінностей сучасного світу: демократія, свобода, повага гідності та прав людини, солідарність та участь. Як бачимо, політичні процеси мають значний вплив на формування системи цінностей українців. Суспільство перевело свій погляд з матеріальних цінностей та власних інтересів на громадянські, всенародні, духовні та моральні цінності. І це не дивно, оскільки Україна перебуває у складній ситуації, а українська молодь не може стояти осторонь всього, що відбувається. Це стало певним рушієм до змін у сучасному суспільстві. Історична боротьба за свободу нації та її намагання до рівності з іншими народами спричинили й закріпили певний набір цінностей, характерний молодим українцям. Результати соціологічного дослідження групи «Рейтинг» 2021 року, яке було проведено до 30-ліття незалежності України, визначили цінності покоління незалежності: щаслива власна родина, важливість відчуття захищеності та впевненості у майбутньому, можливості щодо особистісного розвитку, наявність цікавої та улюбленої роботи, відчуття свободи та незалежності у власних рішеннях та діях.

Отже, варто згадати пророчі слова Великого Українця, В'ячеслава Чорновола: «Проголошення незалежності – тільки перший крок. Наступний, складніший...». Сьогодні українське покоління незалежності демонструє патріотизм, громадянську відповідальність та солідарність. Це тектонічний зсув у бік посилення громадянської активності, ідейності молодого покоління, яке стало на шлях формування повноцінного громадянського суспільства.

УДК 001.9

Використання on-line тестування для підвищення якості освіти

викл. Пирин О.В., викл. Пирин Н.В.

Глобальні виклики людству за останні роки змусили всіх шукати нові шляхи для можливості безпечного існування, зокрема й освітню галузь. В таких умовах більшості викладачів довелося налаштувати свою професійно-педагогічну діяльність таким чином, щоб навчання було ефективним, безпечним і з максимальною користю для здобувачів освіти. Реалізація такого підходу можлива лише з використанням інтернет-ресурсів і повного переходу на дистанційне навчання студентської молоді. Водночас, варто зазначити, що дана форма організації освітнього процесу теж має свої недоліки, оскільки існує ймовірність розсіювання уваги і гірше засвоєння навчального матеріалу. У цьому контексті виникає необхідність оптимізації освітнього процесу шляхом активного використання електронних платформ навчання та розробки інноваційних педагогічних технологій, які зможуть забезпечувати об'єктивність оцінювання, спрямованих на підвищення рівня навчальних досягнень студентів. Однією зі складових освітнього процесу є контроль навчальної діяльності студентів, призначений для визначення успішності навчання кожного студента,

аналізу отриманих результатів та корекції подальшого процесу навчання. Тому важливим і відповідальним при проектуванні освітнього процесу є етап розробки системи контролю результатів навчання. Навіть при використанні оптимальних методів і організаційних форм навчання, найсучасніших засобів подання інформації неможливо зробити освітній процес керованим і цілеспрямованим, якщо не налагоджено систему контролю його перебігу, своєчасну перевірку та оцінку знань, умінь і навичок студентів, відсутній зворотний зв'язок.

При проектуванні освітньої діяльності перед педагогом постає завдання вибору методів і форм контролю навчальних досягнень здобувачів освіти. Необхідність забезпечення перевірки й оцінювання не тільки результату, а й процесу навчання сприяє пошуку оперативних та об'єктивних методів контролю знань. Об'єктивний підхід до оцінювання полягає в тому, що для виявлення знань необхідно використовувати адекватний інструмент. Сучасна методика пропонує тест як інструмент вимірювання рівня знань, за допомогою якого можна як об'єктивно виявити якість навчання, так і оптимально керувати освітнім процесом.

УДК 378.09

Роль соціально-гуманітарних дисциплін у формуванні загальних компетентностей (на прикладі вивчення культурології та історії української культури)

викл. Плитус О.С.

Знаменита фраза Конфуція: «Не навчайте дітей так, як навчали вас, – вони народилися в інші часи...», не втрачає своєї актуальності і в наш час. Новітні часи ставлять перед викладачами закладів фахової передвищої освіти нові потужні виклики. Війна в Україні, активна фаза якої розпочалася 24 лютого 2022 року, продемонструвала, що перед ЗПФО постає завдання не лише підготовки висококваліфікованого спеціаліста в тій чи іншій сфері, але, і «виховання у здобувачів фахової передвищої освіти патріотизму, соціальної активності, громадянської позиції та відповідальності» (Закон України «Про фахову передвищу освіту», ст.29).

Проте при складанні освітньо-професійних програм, особливо для здобувачів технічних спеціальностей, спостерігається тенденція до скорочення обсягу, а то і повного вилучення дисциплін, які покликані формувати саме вищезазначені якості. На наш погляд, хибною є думка, що вивчення історії України, культурології, історії української культури, психології не потрібне, а всі загальні компетентності, патріотизм, громадянську позицію можна сформувати на виховних годинах чи в позанавчальній виховній діяльності.

Зокрема, вивчення культурології та історії української культури надає цілісне, принципово нове бачення взаємовідносин людини зі світом, сприяє формуванню у студентів уявлень про загальнолюдські цінності та національні пріоритети, моделюванню їх поведінки в умовах сучасної глобалізації інформаційного простору. Ці навчальні дисципліни дають уявлення про етапи історичного розвитку культури, забезпечують розуміння системного зв'язку

всіх її складових – мистецтва, етнографії, матеріальної культури, усіх форм духовних цінностей, формують світогляд. Адже саме культура робить людину особистістю. Громадянин стає членом суспільства в міру засвоєння знань, мови, цінностей, норм, звичаїв традицій не лише свого народу, своєї соціальної групи, а і всього людства.

Звісно, для того щоб досягти цієї мети недостатньо просто проінформувати здобувача про історію та основні досягнення світової чи української культури на тому чи іншому етапі її розвитку, а необхідно зацікавити та мотивувати молоду людину до самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

В доповіді буде висвітлено досвід використання методів стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності при вивченні дисциплін «Культурологія» та «Історія української культури» у ВСП «Надвірнянський фаховий коледж НТУ». Зокрема, розглянуто методи стимулювання інтересу до навчання через проведення пізнавальних ігор, навчальних дискусій, створення ситуацій емоційно-моральних переживань, пізнавальної новизни, зацікавленості.

УДК 331.216

Особливості нарахування та виплати лікарняних у 2023 році

ст. викл. Савчук І.В.

З 1 січня 2023 року уповноваженим органом у системі загальнообов'язкового державного соціального страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності став Пенсійний фонд України.

Оплата лікарняних здійснюється роботодавцем, як це було і раніше – 5 днів за рахунок власних коштів, починаючи з шостого дня – за рахунок страхових коштів.

У випадку лікарняних внаслідок нещасного випадку на виробництві – з 18 дня непрацездатності.

При цьому, Закон скоротив час, протягом якого роботодавцям за поданими заявами-розрахунками мають надходити страхові кошти для виплати лікарняних від Пенсійного фонду України.

УДК 94 (437)

Мюнхенська угода 1938 р.: причини та передумови

викл. Самборський Є. П.

З приходом до влади у Німеччині А. Гітлера, а надто зі створенням “осі Берлін – Рим – Токіо” значно загострилася криза Версальської системи міжнародних відносин. Німеччина й Італія намагалися підважити й без того крихкий європейський порядок. За таких умов Велика Британія та Франція проводили політику умиротворення, намагаючись за допомогою поступок не спровокувати Німеччину до військових дій та уберегти Європу від нової війни. Кульмінаційним моментом цієї політики стало підписання Мюнхенської угоди (29 – 30 вересня 1938 р.), яка засвідчила хибність шляху, обраного політичними лідерами Великої Британії (Н. Чемберлен) та Франції (Е. Даладьє). Відтак, Мюнхенський договір спричинив до розчленування Чехословаччини та став однією зі сходинок до розв'язання Другої світової війни.

УДК 1(07)

Проблема буття у філософії

викл. Свягла В.Ф.

Буття – філософське поняття, яке позначає існуючий незалежно від свідомості об'єктивний світ, матерію. Найбільш загальне і абстрактне поняття, яке позначає існування що-небудь взагалі.

В основі філософії багатьох мислителів, як минулого, так і сучасного покладені системотворчі поняття, до їх числа належить і буття. Філософський зміст поняття буття тісно пов'язаний з поняттями: небуття, існування, простору, часу, матерії, становлення, розвитку, якості, кількості, міри та іншими категоріями. Питання про те, як все існує, яке його буття, розглядається в онтології. Онтологія – це вчення про суще, про першооснови буття: система найзагальніших понять буття, за допомогою яких здійснюється досягнення дійсності.

УДК 930.25

Електронні архіви - шлях збереження цифрового світу

викл. Семенюк Т.П.

Архіви завжди стояли на зламі епох — минулого, сьогодення і майбутнього. Оскільки саме архіви є тим міцним фундаментом, на якому базується історична та правова основа держави. Саме архівні матеріали допомагають відмежувати правду від вигадки. Адже у цьому полягає значущість виявлення, збереження, примноження історичної пам'яті, культурних цінностей народу.

Сучасний світ надзвичайно оцифрований, а інтернет - ефемерний. Велика частина його інформації стає недоступною і втрачається назавжди після короткого періоду часу. Встановлено, що 80 % Інтернет-сторінок повністю оновлюються або зникають після року існування. Навіть друковані публікації страждають від наслідків швидкоплинності веб-даних, бо часто посилаються на Інтернет-ресурси, які стали недоступними. Інтернет потребує збереження свого вмісту. Необхідно було створити умови, щоб збережена інформація також була доступною в усьому світі й адаптувалася в часі, щоб передати знання для майбутніх поколінь.

Так народилися електронні архіви – інноваційні системи, які накопичують, зберігають і опрацьовують інформацію, опубліковану в Інтернеті. На сьогодні близько сотні державних і комерційних установ у всьому світі займаються веб-архівуванням.

У сучасних умовах розвитку інформаційних технологій збереження електронної документації має важливе значення для відтворення у майбутньому правдивої та об'єктивної історії світу. Тому від спільної роботи архівістів, державних діячів та власників документів залежить яким побачать ХХІ століття наші нащадки.

УДК 378.046.4

Інноваційні моделі відкритої цифрової освіти

проф. Скрипник В.С., викл. Ферштей І.Л.

Цифровізація освітнього процесу в закладах освіти - це комплексна робота над побудовою нових цифрових рішень у сфері освіти та науки, включно зі створенням безпечного електронного освітнього середовища, забезпеченням необхідної цифрової грамотності та інформаційної підтримки учасників освітнього процесу, а також автоматизацією збору і аналізу освітньої інформації.

Одним з популярних цифрових інструментів, який забезпечує базову цифровізацію системи освіти, є система електронних журналів обліку роботи академічних груп та щоденників. Дані цифрові інструменти створюють нові можливості для забезпечення безперервної взаємодії та ефективної співпраці між учасниками освітнього процесу.

Важливою складовою цифровізації освітнього процесу у закладі освіти є

- використання надійного, простого у користуванні хмарного рішення, що підвищує ефективність освітнього процесу та надає викладачам ресурси для створення навчальних стратегій підготовки конкурентноспроможних фахівців;
- розбудова системи управління освітньою діяльністю, яка призначена для розробки, управління та поширення навчальних онлайн-матеріалів із забезпеченням спільного доступу для всіх учасників освітнього процесу;
- користування цифровим набором засобів комунікації та співпраці, що дозволяють здобувачам освіти і викладачам працювати і навчатися разом, де б вони не знаходилися.

Використання електронного навчального середовища «Освітній портал ВСП «Надвірнянський фаховий коледж НТУ» - системи Moodle та хмарної платформи, яка покращує та оптимізує роботу з даними - Google Workspace for Education, як системотворчих компонентів у впровадженні технологій дистанційного та змішаного навчання, є необхідним для того, щоб забезпечувати ефективність викладання і навчання в закладі освіти, формувати оптимальні умови для розвитку цифрових навичок здобувачів освіти та викладачів коледжу.

З огляду на глобальні виклики та нагальні потреби, які постали перед закладами освіти в останні роки, впровадження описаних ресурсів в освітній процес забезпечує його відкритість та цифровізацію, системність і постійність підвищення якості освіти, оскільки якісні зміни в системі освіти неможливі без цифрової трансформації освітнього процесу, яка передбачає максимально повне використання потенціалу цифрових технологій.

УДК 378.018

Шляхи набуття здобувачами ВСП «Надвірнянський фаховий коледж НТУ» м'яких навичок (soft skills)

викл. Трачук Л.Ф.

У сучасному суспільстві гарантією успішного працевлаштування та кар'єрного зростання стають м'які навички (soft skills), які тлумачать як комплекс

надпрофесійних, універсальних, соціальних навичок, що обумовлюють ефективну участь у робочих і соціальних процесах, визначають уміння результативно взаємодіяти та стосуються культури побудови комунікації незалежно від професійної спрямованості фахівця, тому їх формування є пріоритетним напрямом підготовки фахівців у закладах фахової передвищої освіти.

Палітра можливостей формування м'яких навичок у ВСП «Надвірнянський фаховий коледж НТУ» широка: від включення в навчальний процес вебінарів, тренінгів і семінарів з розвитку «soft skills», до повної перебудови навчального процесу, в якому починає домінувати система проєктного або проблемного навчання. Серед проведених заходів варто виділити вебінар «Soft skills: що це таке і як їх розвинути», тренінг «Як говорити так, щоб вас слухали?», тренінг для студентів групи ІС-21 спеціальності 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» за участі практичного психолога коледжу Ростислава Дзюбака, спрямований на згуртування студентського колективу.

Не менш потужним ресурсом для розвитку м'яких навичок є позанавчальна соціальна діяльність студентів, пов'язана з практикою волонтерства і самоврядування. Наші студенти долучилися до громадських волонтерських організацій м. Надвірна, м. Яремча та інших громад, беруть активну участь у виготовленні окопних свічок у бібліотеці коледжу, що сприяє розвитку емоційного інтелекту, формує навички роботи у команді, дозволяє виявити лідерські здібності.

Великий потенціал для розвитку «soft skills» має проєктна діяльність у різних сферах. Підприємницькі бізнес-проєкти вирішують не лише освітні, але і соціальні управлінські завдання, акумулюючи в собі величезні можливості для розвитку «soft skills». Зокрема, під час тренінгу «Розпочни свій бізнес» здобувачі коледжу отримати практичні рекомендації щодо формування/пошуку власної бізнес-ідеї та можливостей її реалізації. Подібні ініціативи для здобувачів є однією з кращих форм інвестицій у своє майбутнє.

Отже, випускники коледжу, для забезпечення власної конкурентоздатності на ринку праці та успіху в професійному та соціальному житті, мають бути не лише професіоналами у своїй сфері, а й володіти певним комплексом особистих якостей, які уможливлють їх гармонійну і продуктивну взаємодію з іншими людьми. Відтак, якісна підготовка здобувачів коледжу в сучасних умовах обов'язково має передбачати формування у них soft skills, шляхом використання в освітньому процесі різного спектру інноваційних педагогічних технологій, сучасних інтерактивних методів навчання та залучення здобувачів освіти до різного роду соціальних, громадських, комунікаційних активностей.

УДК 372.853+37-042.4:004

Застосування мобільних телефонів для формування дослідницької компетентності при вивченні фізики

викл. Угорчук В.В., проф. Гасюк І.М., студент Угорчук І.В.

На сьогодні основним завданням природничо-математичної освіти є пошук оптимальних шляхів мотивації студентів до навчально-пізнавальної діяльності,

формування вмінь практичного і творчого застосування здобутих знань, підвищення їхньої розумової активності, зокрема засобами інформаційно-комунікаційних технологій. До цих засобів можна віднести комп'ютери, ноутбуки, планшети, телефони і т.п. Найпопулярнішим гаджетом яким володіють студенти є смартфон. Смартфони можна застосовувати в ролі експериментальних інструментів під час проведення дослідження, оскільки вони зазвичай оснащені великою кількістю різноманітних датчиків, а це дозволяє проводити велику кількість лабораторних робіт з різних розділів фізики, зокрема, це механіка, динаміка, оптика, магнітне поле, звукові коливання та інші.

Залучення смартфона як засобу навчання збуджує пізнавальний інтерес підлітка, сприяє розвитку критичного мислення та формуванню інформаційно-цифрової компетентності.

УДК 349.37

Правове регулювання соціального забезпечення населення в Україні

викл. Цюрак С.М.

Однією з найактуальніших проблем на сьогодні в Україні є забезпечення прав і свобод громадян. Система соціального забезпечення зазнала кардинальних змін, які пов'язані насамперед з її характером, джерелами фінансування соціальних витрат та механізмами отримання соціальних допомог і виплат. Правове регулювання соціального забезпечення населення є необхідним для всіх громадян нашої держави, тому що враховуючи сучасний стан і економічний розвиток нашої держави він ставить свій відбиток на багатьох категоріях осіб. Тому велика увага приділяється комплексному дослідженню та аналізу правового регулювання соціального забезпечення в Україні, напрямку покращення функціонування системи з урахуванням економічного розвитку на сучасному етапі розвитку суспільства. Необхідністю є розглянути шляхи сприяння здійснення державою активних дій у напрямку зміцнення соціальної захищеності населення та впровадження нового виду соціального забезпечення громадян.

УДК 658.65

Формування нового ринку праці в Україні після війни

викл. Юрчило І.Й.

Вплив війни на українську економіку протягом 2022 року призвів до ряду таких змін на вітчизняному ринку праці: фактичного скорочення зайнятості в Україні; зростання кількості безробітних в Україні; збільшення кількості українців, що працюють за кордоном (трудовах мігрантів); зменшення доходів населення України від продажу своєї робочої сили та самозайнятості через зменшення зарплати, втрати роботи та доходів фізичних осіб-підприємців.

Реальність сьогодення – це війна, яка беззаперечно змінить ринок праці. Найближчим часом ми побачимо захід одних професій та бум попиту на інші. Втім, вплив пандемії та війни на ринок праці не зводиться до появи попиту на

медичні професії: психологи та психотерапевти після війни надзвичайно необхідні.

На ринку робочої сили очікуються тектонічні зрушення. Після закінчення війни на ринку праці може зрости попит на такі професії: будівельники, логісти та транспортні працівники, інженери, військові, антикризові менеджери.

Експерти із цифрової трансформації та персональні ІТ-консультанти, програмісти та організатори VR/AR-трансляцій. Помічник по догляду – війна завдала шкоди здоров'ю людей похилого віку та пацієнтів із хронічними захворюваннями. Тому може зрости попит на соціальних працівників, доглядальниць, нянь, які допоможуть вести домашнє господарство.

Насамкінець, держава у питанні працевлаштування та нейтралізації процесів безробіття може піти шляхом реалізації масштабних інфраструктурних проєктів: це відбудова країни, відновлення потенціалу туристичної галузі. За рахунок таких проєктів можна було б суттєво знизити безробіття та водночас отримати «точки зростання» для економіки України у найближчому майбутньому.

СЕКЦІЯ № 24
БАРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТУ ТА БУДІВНИЦТВА
НТУ

УДК 21.005.2/681.5

Адміністративно-правове регулювання дорожнього руху за допомогою автоматизованих систем

викл.-методист Дяченко В.А.

Механізм адміністративно-правового регулювання забезпечення безпеки дорожнього руху за допомогою автоматизованих систем - це система заходів щодо забезпечення правових, організаційних, економічних, технологічних та інших чинників, пов'язаних із забезпеченням безпеки дорожнього руху, а також організаційно-правова діяльність публічної адміністрації стосовно забезпечення роботи автоматизованих систем, фіксації порушень правил дорожнього руху і притягнення винних до адміністративної відповідальності. Механізм адміністративно-правового регулювання використання автоматизованих систем у сфері безпеки дорожнього руху містить такі складові елементи: адміністративно-правові норми, адміністративно-правові відносини (до складу яких входять суб'єкти, об'єкти, юридичні факти), адміністративно-правові принципи, індивідуальні акти, форми та засоби.

УДК 528.072

Застосування лазерного сканування при виконанні геодезичних робіт

викл. вищої категорії Дяченко О.Ф.

Лазерне сканування, з'явившись на українському ринку геодезичних робіт близько 10 років тому, поступово знаходить застосування при вирішенні все більшого числа геодезичних робіт. Це - 3D картографування місцевості, оперативний контроль будівництва інженерних споруд та моніторинг їх стану при експлуатації, 3D-моделювання складних архітектурних об'єктів. Лазерне сканування територій має низку переваг перед іншими методами зйомки. Воно характеризується високою швидкістю роботи, більш високою точністю вимірювання та безпечністю під час зйомки важкодоступних і небезпечних об'єктів. Лазерні сканувальні системи є потужним технічним засобом для розв'язання широкого кола геодезичних робіт, пов'язаних із просторовим моделюванням об'єктів.

УДК 76.004.92

Використання 3D-принтерів на заняттях з креслення та інженерної графіки

викл. вищої категорії Казаков М.А.

Використання 3D-принтерів на заняттях з креслення та інженерної графіки з метою унаочнення та перетворення 3D-моделі на реальні фізичні об'єкти. Це допомагає студентам краще зрозуміти геометрію, пропорції та конструкцію виробів. Використання 3D-принтера на заняттях з креслення та інженерної

графіки стимулює творчість та інновації у здобувачів освіти. Вони можуть апробувати нові та нестандартні рішення, що викликає захоплення та інтерес до предмета, мотивує до виконання творчих завдань, проектів.

УДК 004.9/76.004.92

Формування фахових компетентностей здобувачів освіти на заняттях з інженерної графіки шляхом використання інноваційних технологій
викл.-методист Семчук О.Л.

Професійна компетентність конкурентоспроможного фахівця передбачає рівень усвідомленого застосування графічних знань, умінь та навичок, що спирається на знання функціональних та конструктивних особливостей технічних об'єктів, досвід графічної професійно-орієнтованої діяльності, вільну орієнтацію у середовищі графічних інформаційних технологій. В процесі виконання креслень студенти навчаються взаємодіяти як невелике конструкторське бюро, що дає можливість всім брати участь в роботі, практикувати навички співробітництва, міжособистісного спілкування. Учасники працюють з нормативними документами, довідниками та іншими джерелами інформації, використовуються елементи творчої роботи. Використання таких технологій дає позитивний результат, щодо мотивації навчальної діяльності здобувачів освіти.

УДК 5.007

Формування інформаційно-комунікативних компетенцій викладачів дисциплін природничо-математичного циклу
викл.-методист Бучковська Н.О.

В сучасних умовах недостатньо бути викладачем, який володіє матеріалом і вміє донести його студентам. Потрібно бути викладачем, який постійно вдосконалює інформаційно-цифрову компетентність, вміє користуватись онлайн ресурсами, адаптувати інноваційні освітні технології до необхідності застосовувати їх в онлайн режимі. Інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій в навчальний процес тісно пов'язана з сучасними педагогічними практиками, формами та методами навчання. В якості платформи для створення інформаційного сервісу «Віртуальне навчальне середовище Барського коледжу транспорту та будівництва» було вибрано навчальну платформу Moodle, яка адаптувала інформаційно-комунікативні компетенції викладачів дисциплін природничо-математичного циклу з урахуванням досягнень сучасної педагогіки.

УДК 796.5

Рухова активність - необхідна складова життєдіяльності організму людини
викл.-методист Мацьков В.М.

Останніми десятиріччями у найбільш розвинених країнах світу спеціально організована рухова активність розглядається як потужний засіб зміцнення здоров'я населення, забезпечення високої працездатності, якості життя. В українському суспільстві через низку об'єктивних та суб'єктивних причин

недооцінюються можливості рухової активності у веденні здорового способу життя та зміцненні здоров'я громадян, профілактиці шкідливих звичок, передусім, серед молоді, та у вирішенні інших важливих соціально-економічних проблем. Важливим чинником збільшення тривалості життя та зміцнення здоров'я є заняття фізичними вправами. Оптимальна за величиною рухова активність може підняти власну межу тривалості життя. Ця залежність тривалості життя від рівня рухової активності генетично зумовлена і є специфічною видовою особливістю організму.

УДК 81.42/811.161.2

Використання навчально-інформаційних проектів із лінгвістичного дослідження з навчального предмету «Українська мова»

викл. вищої категорії Грисюк Г.І.

Успіх у сучасному світі багато в чому визначається здатністю людини проектувати своє життя: знаходити і залучати необхідні ресурси, намічати план дій і оцінювати досягнення поставлених цілей. Навчально-пізнавальний проект - спільна дослідницька та творча діяльність студентів-партнерів, що має спільну мету, узгоджені методи, спрямовані на досягнення загального результату з розв'язання певної проблеми. Тематика проектів на заняттях української мови різноманітна, але найбільш цікавою є тема «Фразеологізми». Сучасні лінгвісти феномен фразеології тримають постійно у полі зору, не виключенням є і студенти. Особливий інтерес у здобувачів освіти викликає проблема співвідношення значень фразеологічних одиниць з топонімами рідного краю. Розширювати лексичний запас студентів та удосконалювати вміння і навички правильно розтлумачувати фразеологічні звороти, використовуючи їх у мовленні - це мета студентських навчально-інформаційних проектів. Такі проекти спрямовуємо на те, щоб формувати в здобувачів освіти не тільки культуру мовлення, а й розвивати інтелект, загальну культуру особистості, національну гідність.

УДК 528. 4:625.72(075.8)

Сучасні геодезичні технології на практиці дорожнього будівництва

викл.– методист Дуда Г.Д.

Використання сучасних технологій є невід'ємною частиною дорожнього будівництва. В даній статті розглядаються питання використання на практиці сучасних технологій геодезичних вимірювань. В будівництві автодоріг і аеродромів вишукування виконується в 3 етапи: 1- зйомка місцевості з використанням GPS і сучасними електронними тахеометрами; 2-комп'ютерні технології проектування на базі геоінформаційної системи і програми Civil 3D; 3-винесення в натуру траси автодороги на місцевості. Заключним етапом є побудова цифрової моделі місцевості. Послідовно висвітлюються вид, прилад і прийоми роботи, самостійна робота, завдання для роботи в Moodle, створено електронні носії практики, що допоможе набутти студентам практичних навичок в роботі. Адже сьогодні основне завдання в дорожньому будівництві є підготовка висококваліфікованих фахівців.

УДК 930.2:003

Формування критичного мислення шляхом розв'язання історичних задач викл.-методист Казьмірова Г.М.

Професійна спрямованість загальноосвітнього навчання в коледжі – це розвиток критичного мислення як засобу формування професійних здібностей студентів. Фахові молодші бакалаври – керівники підрозділів, які прийматимуть управлінські рішення. Управлінське рішення - це як правило вибір альтернативи, яка цілеспрямована на вирішення проблемної ситуації. Своєчасно прийняте рішення стимулює розвиток організації, тоді як рішення слабе, передчасне або із запізненням, знижує результативність праці. Головну роль тут відіграє вміння працівника критично мислити. Один із шляхів формування критичного мислення у студентів на заняттях історії - розв'язання історичних задач. Завдання, що пропонуються до розв'язання, вимагають від здобувачів освіти не просто окреслити свою позицію щодо проблеми, а й довести та обґрунтувати її, передбачити наслідки прийнятих рішень, а обґрунтовуючи своє рішення проявити толерантність. Впровадження технологій розвитку критичного мислення в освітній процес особливо актуальне зараз, коли в умовах війни постійно в засобах масової інформації відбувається масована обробка суспільної свідомості.

УДК 620.2

Осциляція – погляд з минулого в майбутнє викл. вищої категорії Войтенко В. М.

Осциляційне коливання створює більш м'яке ущільнююче зусилля, застосування таких катків особливо важливо при ущільненні тонких шарів. Котки з осциляцією добре підходять для ущільнення м'яких сумішей, для роботи на мостах або поруч з будівлями. Також допускають ущільнення суміші з температурою на 15-20° С нижче, ніж зазвичай. При формуванні стиків холодних і гарячих смуг вони не руйнують холодний шар. Використання режиму осциляції на початковому етапі, поки суміш занадто гаряча, і після охолодження суміші до температури, критичної для вібрації, допоможе максимально використовувати технологічний час.

УДК 539.3

Розв'язування компетентнісних фізичних задач з механіки викл. вищої категорії Жилінський В.І.

Компетентнісно орієнтована фізична задача є уявною моделлю певної життєвої ситуації. Розв'язування таких задач забезпечує формування умінь використовувати закони фізики під час вирішення конкретних життєвих та професійних завдань. Виконання задач потребує специфічних навиків застосування знань з різних розділів курсу фізики для аналізу роботи машин, механізмів, виробничої техніки. Задачі сприяють активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти через професійне спрямування навчального матеріалу. Використовуючи завдання даного типу викладач розвиває в студентів набір компетентностей, які є найважливішими, інтегрованими, ключовими щодо обраної спеціальності.

УДК 331.45/373.3

Впровадження ситуаційних методик навчання студентів під час вивчення дисциплін «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі»

викл. першої категорії Оржехівська О.В.

Сучасні вимоги до рівня професійної підготовки в коледжі висувають на перший план потреби формування у студентів навичок критичного мислення та діалогового спілкування, розширення їхніх пізнавальних можливостей у здобутті, аналізі та застосуванні інформації. Однією з інтерактивних технологій навчання є ситуаційна методика. Робота з кейсами ефективна тим, що вона наближена до життєвих реалій і тому не має явного і однозначного рішення. Цінність ситуаційної методики полягає в тому, що кейс одночасно відображає не тільки практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти при вирішенні цієї проблеми, а також вдало поєднує навчальну, аналітичну і виховну діяльність, що, безумовно, є дієвим і ефективним у реалізації сучасних завдань системи освіти. Ситуаційна методика – потужний і ефективний, проте не універсальний інструмент навчальної технології. Рекомендую використовувати поряд із традиційними навчальними методиками.

УДК 530.(048.3)

Задачі для розвитку освітніх компетентностей студентів

викл. першої категорії Жилінський І.І.

Використання задач з кінематики та динаміки для формування ключових компетентностей у студентів технічних спеціальностей. В умовах сучасної освіти задачі з фізики відіграють важливу роль у формуванні вмінь студентів аналізувати та інтерпретувати фізичні явища, аналітично та критично мислити, робити наукові висновки та здійснювати науковий пошук. Задачі спрямовані на формування навичок розв'язування задач, як засобу розвитку математичної компетентності студентів та навичок самостійного розв'язування проблемних завдань. Ефективність використання задач для підвищення мотивації та інтересу студентів до вивчення фізики в умовах очного та дистанційного навчання.

УДК 378

Авторські фахові посібники – як запорука якісної сучасної фахової передвищої освіти в контексті соціально – економічного розвитку та євроінтеграції України

викл. вищої категорії Рязанцев Р.Ю.

Роботу присвячено пошуку шляхів покращення підготовки випускників технічних спеціальностей. Розглянуто перспективи розвитку та оптимізації навчального процесу відповідно до реалій та викликів сьогодення. Досліджено потреби та перспективи повоєнного відновлення дорожньо – будівельної інфраструктури та в підготовці відповідних кадрів. Відзначено, що проблема підготовки кваліфікованих кадрів потребує комплексного підходу. Визначено, що одним із шляхів досягнення якісного рівня підготовки здобувачів освіти є

впровадження та використання у навчальному процесі авторських фахових посібників. Проведено аналіз та запропоновано впровадження у навчальний процес авторських фахових посібників, як один із пріоритетних шляхів формування якісної сучасної передвищої освіти в контексті соціально – економічного розвитку та євроінтеграції України.

СЕКЦІЯ 25
ЖИТОМИРСЬКИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ НТУ

УДК 37.011.33

Роль викладача – філолога у формуванні професійної компетентності студентів технічних дисциплін на заняттях з української мови (за професійним спрямуванням)

викл. Умінська О.В.

Нові політичні, соціально-економічні та культурні реалії нашого сучасного життя зробили підготовку студентів різних спеціальностей одним із провідних компонентів вищої освіти, одним з основних механізмів реалізації інтеграційних процесів, мобільності студентів, майбутніх фахівців, їх захищеності на ринку праці. Цілком очевидно, що володіння студентом рідною мовою наразі стає елементом його професійної компетентності. Науковці вказують, що у вузькому сенсі під професійною компетентністю розуміємо комплексну характеристику людини, що виявляється в конкретній професійній діяльності та включає знання, уміння, навички, здібності, досвід, мотивацію і особистісні властивості. У широкому сенсі професійна компетентність включає рівень успішності людини у взаємодії з соціальним середовищем. Вона визначається як динамічний процес, коли особа активно й адаптивно мобілізує та використовує глибинні психологічні ресурси, щоб діяти в нових обставинах.

УДК 378:811.111

Важливість вивчення англійської мови в умовах європейської інтеграції України

викл. Фоміна Ю.В.

Міжнародний обмін інформацією в різних галузях знань вимагає підвищення статусу іноземної мови, зокрема англійської, як важливого засобу комунікації та навчальної дисципліни. Європейський Союз є прикладом поширення англійської мови як мови міжнародного спілкування. Володіння англійською мовою – це важливий показник професійної спроможності фахівця не лише в країнах Європи, але й в багатьох країнах світу. Сьогодення вимагає від викладачів англійської мови ЗФПО зосередження на великій кількості завдань, головним з яких є підтримання інтересу до вивчення англійської мови у студентів через створення безпечної та доброзичливої атмосфери спілкування, де кожен студент може висловити свою власну думку, отримати підтримку, похвалу та відчуття, що в нього або в неї все вийде. Викладач повинен ставитися до кожного студента як до особистості та підвищувати мотивацію вивчення англійської мови задля практичної мети – професійного зростання у майбутньому.

УДК 378.147:621.8

Впровадження інноваційних підходів до інтеграційних, міждисциплінарних зв'язків під час загальнотехнічної підготовки

викл. Тихончук Л.С.

Механізм міжпредметних зв'язків є одним із важливих складових навчального плану-документу, що визначає плановий рівень кваліфікації «фаховий молодший бакалавр». Тому для вирішення цього комплексу завдань, які стоять перед вищою технічною школою, значної ваги набувають міжпредметні зв'язки, що реалізуються в загальнотехнічній підготовці. Професійна підготовка фахівців з вищою освітою регламентується освітньо-кваліфікаційними характеристиками, засобами діагностики якості вищої освіти, освітньо-професійними програмами, програмами навчальних дисциплін. На підставі кваліфікаційних характеристик (вимог сфери праці) та вимог до соціально-значущих рис та якостей випускника вищого закладу освіти (вимоги суспільства) формується компетентнісна модель фахівця. У теорії і практиці вищої школи, зокрема із загальнотехнічної підготовки, накопичено значний досвід, який є основою наукової підготовки майбутнього фахівця. Процес формування умінь у навчальній практиці вищої школи спрямований на оволодіння загальними основами технічної підготовки та має прояв у різних видах професійної діяльності, складовою якої є практика із завершенням її у вигляді курсових, дипломних проєктів, складовою яких є перевірки, проєктні розрахунки та графічна частина. У науково-методичній літературі проблема використання міжпредметних зв'язків фахових дисциплін підготовки техника-механіка висвітлена ще недостатньо. Основною метою статті є пошук ефективних шляхів підвищення фахової підготовки через посилення міжпредметних зв'язків. Останнім часом всі заклади освіти з успіхом використовують можливості комп'ютерної графіки при виконанні курсових та дипломних проєктів, зокрема для технічних спеціальностей. Педагогічна діяльність кожного викладача має бути спрямована на інформатизацію навчального процесу, використання методики створення відео-уроків для виконання практичних завдань з прикладної механіки, технологій та ін. Впроваджуючи сучасні комп'ютерні технології в навчальну діяльність, слід надавати перевагу тим методам, які дозволяють в повному обсязі активізувати їх пізнавальну роль, реалізувати проблемно-розвивальний, творчий характер навчання. Отже, основною формою реалізації міжпредметних зв'язків є використання інформаційно-комунікаційних технологій.

УДК 378.147

Контроль навчальних досягнень студентів при змішаному вивченні фізики та астрономії

викл. Кулікова Л.М.

Своєчасний контроль знань дає можливість зосередити увагу студентів на вузлових питаннях. Можливість бачити результати своєї праці робить навчальні заняття більш цікавими для студентів, дозволяє їм усвідомлювати та аналізувати свій рівень засвоєння знань. Контроль якості буває різних видів і

форм, а також може здійснюватися за допомогою різноманітних методів. Методи контролю якості навчальної діяльності повинні забезпечувати систематичне, повне, точне і оперативне отримання інформації про навчальний процес. Однією формою організації практичної діяльності студента в процесі навчання та перевірки знань з курсу фізики та астрономії є тестові завдання. Такий спосіб контролю найбільш просто реалізувати в дистанційній формі навчання.

УДК 94(477)

Роль історії в сучасному освітньому процесі

викл. Кондратенко Н.В.

Слово «Історія» походить із давньогрецької мови, де воно означало «розповідь», «оповідання про те, що вдалося дізнатися», «дослідження». Нині термін «історія» має кілька значень. З одного боку, історією називають будь-який процес розвитку в природі й суспільстві, з іншого боку, поняття «історія» позначає минуле, що зберігається в пам'яті людей. Кожний прожитий нами день «сьогодні» стає «минулим». Тому в сучасному світі дуже важливо вміти ставити питання, аналізувати факти, не звертати увагу на неправдиву інформацію та провокації, щоб зрозуміти сучасний стан людського суспільства і передбачити його розвиток у майбутньому.

УДК 316:378.147

Особливості викладання соціології при змішаному навчанні

викл. Галабурда І.І.

В основі змішаного навчання знаходиться модель, побудована на основі інтеграції та взаємного доповнення технологій традиційного та електронного навчання, що передбачає скорочення аудиторних занять за рахунок перенесення певних видів навчальної діяльності в електронне середовище. При цьому робота в електронному середовищі може займати від 30 до 80% часу, відведеного на освоєння дисципліни, а вся навчальна діяльність з дисципліни розподіляється між аудиторією та електронними компонентами. Плюсом даного підходу є можливість гнучкого комбінування аудиторних занять з онлайн-навчанням залежно від особливостей та потреб цільової аудиторії та характеру дисципліни. Багато з наведених курсів мають гнучкі терміни освоєння, що є перевагою для студентів коледжів, оскільки дозволяє їм вибудовувати власну траєкторію навчання, часто пов'язану із професійною діяльністю. Описана модель змішаної освіти, що стимулює студентів до освоєння онлайн-курсів соціології від провідних світових коледжів, не заперечуючи при цьому традиційного освітнього підходу з його незаперечними сильними сторонами, показала себе успішною для реалізованих курсів, і, здається, може бути адаптована до широкого спектру студентів коледжу.

УДК 378:37.017

**Формування культури академічної доброчесності у фаховому коледжі
методист Кучерина В.В.**

Досягнути високої якості освіти можливо, лише створивши чесне та справедливе середовище. Саме тому українське законодавство визначає академічну доброчесність як сукупність етичних принципів та визначених правил для учасників освітнього процесу. А основна мета академічної доброчесності – довіра до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. У статті проаналізовані результати опитування учасників освітнього процесу фахового коледжу щодо їхнього рівня обізнаності з поняттям академічної доброчесності, узагальнені результати моніторингу дотримання викладачами та студентами принципів академічної доброчесності та запропоновані шляхи зменшення проявів академічної недоброчесності в закладі освіти.

УДК 378.147:621.8

**Дослідницька робота як один з засобів розвитку інтересів і здібностей
студентів на прикладі предметного гуртка «Механік» ВСП ЖАДФК НТУ
викл. Іщук Т.А.**

Встановлено, що найбільш поширеною формою позааудиторної роботи є діяльність предметних гуртків у коледжі. Студент має можливість не тільки поглибити та удосконалити свої знання з предмету, оволодіти додатковою цікавою інформацією, провести дослідження і аналіз проблеми, але й осмислити її практичне значення. У плані роботи гуртка «Механік» на базі кабінету «Технічна механіка» ВСП ЖАДФК НТУ студентам пропонують провести дослідження типової задачі на обчислення довжини гальмівного шляху автомобіля, яку розв'язують здобувачі освіти всіх технічних спеціальностей. Теоретично довжина гальмівного шляху вираховується за класичною формулою, яка враховує швидкість автомобіля, коефіцієнт тертя шин на сухому асфальті та прискорення вільного падіння. Однак, ця формула дає значення гальмівного шляху для майже ідеальних умов. На практиці на величину гальмівного шляху впливає багато різноманітних чинників: стан дорожнього покриття, його тип, синоптичні умови, швидкість руху автомобіля, стан шин та їх тип тощо. Яким чином стан і тип шин впливають на безпеку водія – проблеми, які досліджують гуртківці. Для активізації пізнавальної діяльності студентів пропонуємо розглянути історію еволюції шин Формули 1. В доповіді будуть висвітлені питання напрацювань студентів під час роботи над проблемою впливу стану і типу шин на безпеку водія.

УДК 631.86/87

**Перспективи підвищення ресурсу відновлюваних деталей із застосуванням
синтетичних матеріалів**

викл. Цмех С.В., студенти Гетьман О.А., Клісовець Д.О.

Ремонт деталей дорожніх машин синтетичними матеріалами знаходить все більш широке застосування в ремонтному виробництві. Як синтетичні

матеріали використовуються склади на основі епоксидної смоли, різні пластмаси та клеї. Для синтетичних матеріалів використовують капрон марок А і В, для нанесення його на поверхню зношених або пошкоджених деталей в основному може бути використано два способи: покриття з розчину пензлем і покриття литтям під тиском. Нанесення покриттів з розчину пензлем використовують для відновлення зношених або пошкоджених поверхонь великогабаритних, а також складних по конфігурації деталей. Спосіб ремонту деталей із застосуванням синтетичних матеріалів простий і надійний, має низьку собівартість. У більшості випадків не вимагає складного обладнання. Застосування даних технологій будуть висвітлені в доповіді, у відновлені деталей синтетичними матеріалами.

УДК 74:37.016:006.44

Адаптація основних правил оформлення креслеників до системи міжнародних стандартів ISO в навчальних закладах фахової передвищої освіти

викл. Рибачок Т.Є.

З плином часу нормативна документація змінювалася та вдосконалювалася. Було впроваджено систему міжнародних стандартів, до якої входить і низка стандартів, яка стосується правил оформлення креслеників. Виконання креслеників повинно відповідати нормативним документам, які встановлені Держспоживстандартом України. Згідно з цим, правила оформлення креслеників повинні відповідати Системі конструкторської документації (СКД) замість Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД). Чинні в Україні стандарти системи конструкторської документації (СКД) узгоджені Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO). Але ще для деяких конструкторських елементів і нормативних даних залишаються стандарти ЄСКД, які використовуються в освітніх закладах фахової передвищої освіти. В доповіді зміни в оформленні креслеників подані у вигляді порівняння стандартів ЄСКД зі стандартами СКД України, узгодженими Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO). Ця інформація буде корисною спеціалістам у галузі креслення під час оформлення графічної технічної документації.

УДК 744:621.791.052

Зміни в нормативних вимогах до створення кресленника, виготовленого за допомогою зварних з'єднань деталей

викл. Кліменчук Н.В.

Для створення графічної конструкторської документації при виконанні складальних креслеників конструкцій, виготовлених за допомогою зварювання, потрібно враховувати нові стандарти та нормативні документи. Згідно нових стандартів і нормативних документів змінилися основні типи зварних швів. За взаємним розміщенням зварюваних частин зварні шви можуть бути тільки стиковими та кутовими. Хоч в цілому вони подібні до відповідного шва, ще й несуть інформацію про форму підготовки кромок під зварювання. Символи не

несуть жодної інформації про метод зварювання. При необхідності умовне позначення шва може використовувати комбінації основних символів та додаткові символи. Для зручності всі символи занесені в таблиці. При виконанні складального креслення показана структура умовного позначення зварного шва та приклади умовних зображень зварних швів.

УДК 656.13:681.516.54

Аналіз конструкції та функціонування автопілотів Tesla

викл. Пекарський Б.Г.

Автопілот – це пристрій або програмно-апаратний комплекс, що керує транспортним засобом за певною, заданою йому траєкторією. Автопілот Tesla функціонує за допомогою систем ультразвукових датчиків, комплекту радарів, лазерних далекомірів і камер кругового огляду з різними секторами та глибиною відеофіксації. Автопілот Tesla є системою часткового автономного водіння з різними опціями допомоги водію. На даний момент існує чотири покоління обладнання для автопілотів: автопілот 1.0, 2.0, 2.5, 3.0. В роботі описані технічні компоненти та функції цих автопілотів, їх особливості. Автопілот дозволяє автомобілю автоматично керувати, прискорюватися та гальмувати в межах своєї смуги руху. Функції автопілоту: навігація, Autosteer+ (автокермо), Smart Summon (розумний виклик), повна можливість самостійного водіння. Стандартні функції безпеки: автоматичне екстрене гальмування, попередження про лобове та бокове зіткнення, автоматичне дальнє світло. Проблемами в роботі автопілоту FSD в даний момент є проїзд перехресть, де встановлені знаки STOP, проїзд кільцевого руху, фантомне гальмування, відсутність реагування на дорожні ями, вибоїни та лежачих поліцейських, орієнтація автопілоту на стоянках біля офісних центрів. В роботі проведений аналіз конструкції, технічних компонентів та функціонування сучасних автопілотів.

УДК 656.11:656.216.2

Організація безпеки дорожнього руху на залізничних переїздах

викл. Ткаченко Г.М.

Аналіз ряду публікацій показує, що на залізницях світу щорічно відбуваються сотні дорожньо-транспортних пригод (ДТП). Особливо актуальною є проблема забезпечення руху на перехресті автомобільних доріг та залізниць в одному рівні (залізничних переїздах). На сьогодні в Україні нараховується близько 5,5 тисяч залізничних переїздів, з них лише 4,2 тисячі обладнані автоматичною переїзною сигналізацією. Реальний стан у сфері організації безпеки руху на залізничних переїздах постійно вимагає нових підходів та рішень. В Україні, в середньому, кожна четверта ДТП на залізничних переїздах має летальні наслідки. Професор Дан Пітерсон (США) у своїй книзі «Техніка управління безпекою» показує, що причини ДТП повинні розглядатися як результат незадовільної організації експлуатаційної роботи, на покращення якої потрібно направляти більше зусиль. На думку автора, можна не тільки прогнозувати, а й виявляти обставини, що призводять до їх появи. Тому безпекою на переїздах

можна і потрібно управляти, як і будь-якою іншою ланкою транспортної системи. Відповідно, організація безпеки руху повинна бути щоденною виробничою функцією фахівців різного рівня. На сьогодні часто увага до проблеми безпеки привертається тільки після чергової ДТП і зводиться до виявлення причин та покарання винних у її виникненні. Ключем до ефективного виконання функції безпеки є встановлення персональної відповідальності за її забезпечення на окремих ділянках транспортної системи. Практика показує, що відповідальність має вирішальний фактор в питаннях безпеки, а зниження контролю неминуче призводить до виникнення аварій. При розслідуванні причин ДТП насамперед необхідно виявляти та виправляти помилки не в учасників дорожнього руху, а в методах які використовуються, чи самій системі організації управління технологічним процесом. Таким чином, фахівці з безпеки передусім повинні звертати увагу на слабкі місця в організації управління, існуючих директивах та технічній політиці, яка проводиться в галузі. В доповіді будуть висвітлені організаційні питання безпеки руху на залізничних переїздах.

УДК 656.11:656.18

Проблемні аспекти безпеки велосипедного руху в Україні

викл. Прохорчук М.В.

У сучасному транспортному потоці України спостерігається зростання активності велосипедного руху в розподілі транспортних завдань. Збільшення частки переміщення велосипедів у повсякденному транспортному русі вимагає створення відповідної інфраструктури, яка б дозволила велосипедистам пересуватися ефективно, комфортно і, насамперед, безпечно. Попри те, що на даний час представлені запропоновані напрямки змін і доповнень, необхідних з точки зору безпеки руху, існують проблеми, які виникають через недостатню якість нормативно-правових актів в законодавстві України щодо проектування інфраструктури для велосипедного руху. Розвиток велосипедного руху вимагає інвестицій не лише в транспортну інфраструктуру чи нові маршрути, а й у розширення та реорганізацію існуючих доріг і вулиць. Створюючи нормативні акти з проектування велосипедної інфраструктури, варто використовувати передовий досвід країн Європи. Комплексно питання планування та проектування інфраструктури велосипедного руху розглядаються, наприклад, у США, Нідерландах, Великій Британії, Канаді та Бельгії. Нормативні документи цих країн містять як правила проектування, так і схеми рекомендованих типових рішень. При плануванні інфраструктури для велосипедного руху, повинні враховуватися всі аспекти безпеки дорожнього руху. Це вимагає урахування швидкості в проєкті та вимог до граничних значень геометричних параметрів велосипедних маршрутів. Такий підхід забезпечить єдиний стандарт інфраструктури та дозволить велосипедистам почуватися більш безпечно у потоці дорожнього руху, підтримуючи рівномірну швидкість.

УДК 005.5“364“

Особливості адміністрування на підприємстві в умовах воєнного стану

викл. Гладун О.В., студентка Шмаргун Н.Ю.

Управління підприємством є складною справою і потребує різнобічних знань. Керівник має бути освіченим в галузі виробництва, знати кон'юнктуру та динаміку ринку, володіти знаннями з технології та організації бізнесу, мати навички у вирішенні питань економічного, соціального, технологічного та іншого характеру. В умовах воєнного стану менеджмент підприємств зустрівся з новими викликами та проблемами під час прийняття управлінських рішень. У доповіді будуть висвітлені питання проведення аналізу умов та процесу прийняття управлінських рішень, визначення проблем адміністрування підприємством в умовах воєнного стану та факторів, що впливають на процес прийняття управлінських рішень, пошук можливих шляхів їх подолання: підвищення рівня стресостійкості, мотивації, комунікації та ефективності менеджменту.

УДК 625.7 “364“

Дорожнє будівництво в Україні під час війни

викл. Беяніна О.В.

Фінансування армії чи будівництво доріг? Схоже, з 24 лютого українські органи влади кілька разів змінювали відповідь на це запитання. В результаті кошти дорожнього фонду то планували перенаправити на оборону, то знову повертали на дороги. За орієнтовними оцінками голови Укравтодору, станом на кінець жовтня державній мережі доріг завдано шкоди на 973 млрд гривень (це приблизні оцінки на підконтрольній території). Пошкоджено понад 25 тисяч кілометрів доріг, із яких 8,8 тисячі кілометрів – державного значення; зруйновано 326 мостів та шляхопроводів, із них 140 – на автошляхах державного значення. Щодня збитки внаслідок воєнних дій лише зростають – ракетні та артилерійські обстріли тривають, а також відбувається оцінка шкоди на звільнених Україною територіях. Загалом транспортна інфраструктура – на другому місці за обсягом руйнувань внаслідок агресії після житлового фонду.

УДК 044.77“364“

Використання месенджера Signal для обміну інформацією під час повномасштабного вторгнення в Україну

викл. Ішук О.С.

Початок повномасштабного вторгнення призвів до посилення ролі традиційних джерел інформації, зокрема до різкого зростання використання соціальних мереж. Інформація стала зброєю і її поширення на загал може загрожувати безпеці людей. В умовах воєнного стану право на доступ до публічних даних може обмежуватися задля захисту національної безпеки та територіальної цілісності України. Тому виникає питання безпеки інформації. Це вирішується за допомогою захищених каналів зв'язку, які підтримують метод end2end шифрування. Одним з найбільш розповсюджених в Україні месенджерів є платформа Signal, що використовується для обміну інформацією з

автовидаленням повідомлень за деякий час. В доповіді будуть висвітлені питання використання месенджера Signal та загальні поради з безпеки інформації.

УДК 623.4“364“

Зброя та сучасне озброєння Збройних Сил на бойовому театрі війни з росією **викл. Катерещук В.М.**

Сучасні Збройні Сили України показали себе як могутня і добре організована структура. Використовуючи, м'яко кажучи, не новітнє озброєння у своєму арсеналі, але маючи сильний дух і моральну стійкість, уміло володіючи зброєю, наші оборонці зуміли не тільки зупинити ворога, але й рішучими діями витіснили його із багатьох територій нашої держави. Чи страх, чи сумніви, чи просто невтручання «великих військових держав» на початковій фазі війни зумовили економніше та ефективніше використання нашого застарілого озброєння, яке у вправних руках українських воїнів викликало справжній фурор у веденні війни на території України.

УДК 614.88 “364“

Перша домедична допомога у надзвичайних ситуаціях та під час військових дій

викл. Маланюк Н.П.

Допомога, надана не спеціалістом, повинна бути лише допомогою, що проводиться ДО лікаря, а не ЗАМІСТЬ лікаря: тимчасова зупинка кровотечі; перев'язування рани (опіку); нерухома фіксація при тяжких травмах; реанімаційні заходи; видача знеболювальних та інших засобів при загальновідомих захворюваннях; перенесення і транспортування потерпілих. Неправильне або невміле надання першої долікарської допомоги може стати причиною ускладнень, що затримують одужання потерпілого чи, навіть, привести до інвалідності, а в деяких випадках (поранення з великою втратою крові, враження електричним струмом, опіки) може призвести до смерті потерпілого на місці травмування.

СЕКЦІЯ № 26
КИЇВСЬКИЙ ТРАНСПОРТНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НТУ

*Підсекція сучасні тенденції розвитку зовнішньоекономічної діяльності
України в умовах війни*

УДК 658.14(477)(075.8)

Які умови створені для бізнесу задля перемоги у війні та одночасної підтримки торгового балансу

викл. Макієвська О.М.

Правила для виживання бізнесу в умовах війни. Державна підтримка і допомога бізнесу в умовах війни. Історії бізнесів, які адаптувалися до воєнного стану. Головна задача – вистояти. Що турбує бізнес в Україні під час війни. Ризики при веденні бізнесу під час воєнного стану. Вихід бізнесу на закордонний ринок. Основні особливості та проблеми бізнесу під час війни.

УДК 336.717.1:004](477)

Торгівля з росією та Білоруссю – які обмеження існують?

викл. Малішевська С.В.

Розвиток торгово-економічних зв'язків України з росією та білоруссю до 2022 року. Структура імпортно-експортних операцій. Припинення торговельних відносин з країною агресором після вторгнення 24.02.2022 року. Ухвалення Постанови КМУ «Про застосування заборони ввезення товарів з російської Федерації» від 09.04.2022 р. Пошук альтернативних джерел імпортного постачання. Перспектива розширення ринків експорту для українських виробників.

УДК 336.71(075)

Ліцензування на зовнішньоекономічні операції під час воєнного стану

викл. Шульга Н.Д., студентка Ярова Я.С.

Сутність ліцензування. Закон України «Про ліцензування видів господарської діяльності». Ліцензування на зовнішньоекономічні операції під час воєнного стану. Перелік документів, необхідних для одержання ліцензії заявником. Автоматичне та неавтоматичне ліцензування. Експорт товарів, які підлягають ліцензуванню з початку війни. Експортні обмеження. Подання декларацій. Перелік документів, зазначених у декларації. Види господарської діяльності, які не можуть реєструватися на підставі подання декларацій в умовах воєнного стану.

УДК 336.77

Валютний контроль щодо строків розрахунків у ЗЕД

викл. Литвин Т.І., студент Огородник Д.І.

Основні поняття зовнішньоекономічної діяльності. Зовнішньоекономічна діяльність України на сучасному етапі. Ознаки зовнішньоекономічної діяльності. Методи зовнішньоекономічної діяльності. Принципи зовнішньоекономічної діяльності. Основи валютного регулювання. Валютний контроль при експортних операціях. Особливі моменти у валютному регулюванні. Відповідальність за порушення термінів експортно-імпортних розрахунків. Граничні строки розрахунків за експортно-імпортними операціями.

УДК 336.76.(075.8)

Шляхи переорієнтації українського експорту в умовах війни

викл. Батнічук Т.В.

Проблеми зовнішньоекономічної діяльності України під час введення воєнного стану. Аналіз товарної структури зовнішньої торгівлі України в умовах війни. Обсяги експорту-імпорту товарів у регіональному розрізі. Особливості зовнішньоекономічної діяльності України. Тимчасові заходи з лібералізації торгівлі. Перспективи можливих шляхів переорієнтації Українського експорту в умовах війни.

УДК 336.717:336.77(075.8)

Експорт товарів, які підлягають ліцензуванню

викл. Гірченко С.М.

Експорт товарів. Порядок оформлення та видача ліцензії на експорт товарів. Причини відмови у видачі ліцензії. Нормативно-правові акти з питань надання адміністративної послуги. Зміни в законодавстві щодо переліку товарів, експорт яких підлягає квотуванню/ліцензуванню під час воєнного стану. Перлік документів для тримання ліцензії на експорт. Особливості розрахунків в експортних операціях.

УДК 336.71(477)

Реформи щодо митного оформлення

викл. Шкундін С.Ю.

«Митний безвіз» – зміни до Митного кодексу. Відповідні законодавчі зміни в Україні згідно зобов'язань щодо Угоди про асоціацію з ЄС у митній сфері. Зміни щодо порядку виконання митних формальностей. Надання можливості до адаптації суб'єктами ЗЕД до нових вимог Митного кодексу України у період дії воєнного стану. Реформи децентралізації та ключові нововведення які відкривають доступ українському бізнесу до митних спрощень. Результати застосування Конвенції про процедуру спільного транзиту NCTS.

УДК 336.7(075.8)

Оподаткування в Україні в умовах військового стану

викл. Георгієвська О.Ю.

Військово-податкове адміністрування. Податок на доходи фізичних осіб. Податок на додану вартість. Акциз. Єдиний податок. Інші податки. Реєстратор розрахункових операцій та єдиний соціальний внесок.

УДК 658.14(477)(075.8)

Робота центрів зайнятості в умовах військового стану

викл. Муха О.В.

Постанова №334 та її права. Статус безробітного. Допомога по безробіттю. Особа статусу безробітного, яка шукає роботу. Порядок надання допомоги в рамках Програми «єПідтримка», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 9 грудня 2021 року №1272. Призначення допомоги по безробіттю внутрішньо переміщеним особам.

УДК 336.77

Вагомість волонтерського руху в країні в умовах війни

викл. Везелева Т.І., студент Великодний В.В.

Сутність поняття «волонтер» в умовах війни. Функції волонтерського руху. Активність волонтерського руху, які допомагають військовим в умовах війни. Вклад волонтерів в життя звичайних громадян нашої країни в умовах воєнного стану. Волонтерський рух, який допомагає старшому поколінню нашої країни в умовах воєнного стану. Функції волонтерського руху, які фізично розвинуті (розбирання завалів, відновлення будинків на деокупованих територіях). Волонтер – це синонім словосполучення «Справжній українець».

Підсекція вплив оптимізації та техніка управління складськими процесами на прибутковість бізнесу

УДК 658.78

Сучасна складська логістика в Україні — особливості та перспективи

викл. Малишева С.Г.

Поточний стан справ на логістичному ринку України далекий від ідеального – є низка проблем, які перешкоджають розвиткові галузі. Вони спричинені як загальною економічною ситуацією в країні, так і локальними недоліками у складській сфері:

- дефіцит кваліфікованих кадрів — немає актуальних навчальних програм із теорії та практики складської справи;
- загальний дефіцит кадрів у зв'язку з міграцією персоналу за кордон;
- слабка інфраструктура логістики загалом;
- застосування технологій та методик складування, які застаріли;
- нерозуміння керівниками підприємств важливості логістики;

- брак фахової літератури.

Найчастіше питання логістики змушені вирішувати некомпетентні в цій справі співробітники, що погіршує ситуацію. У підсумку виникають затримки з транспортуванням, вантажі губляться, псується, стають непридатними для використання.

УДК 658.78

Роль транспортно-логістичних та розподільчих центрів в сучасних логістичних технологіях транспортування

викл. Фреюк Т.П.

Розвиток економіки України передбачає передусім розвиток транспортної системи. В формуванні логістичної структури транспорту ключову роль відіграють транспортно-логістичні центри (ТЛЦ). Розподільчі центри, або ж дистриб'юторські центри дозволяють виробникам/постачальникам зберігати вантаж гуртовими та роздрібними партіями до подальшої відправки в роздрібні мережі, склади, виробництва. Також, розподільчі центри є найкращим рішенням, коли треба перемістити товар з однієї вантажівки на іншу і проміжним складуванням. Ефективну роботу розподільчого центру забезпечують сучасні технології з автоматизації, складської логістики та електронного обліку. Велика кількість вхідної та вихідної номенклатури вимагає запровадження сучасних технологій складування та обслуговування вантажу.

УДК 658.78

Аутсорсинг у складській логістиці: особливості та переваги

викл. Гоголь К.В.

В Україні є чимало логістичних компаній, але далеко не всі фірми забезпечують належну якість послуг. Проте завжди є варіанти вибору. Для багатьох підприємств вигідніше не організувати СЛ самостійно, а користуватися послугами сторонніх компаній. Не кожен бізнес може дозволити собі утримувати величезний склад з автопарком спецтехніки, але в спеціалізованих логістичних організаціях такі можливості завжди є. Між іншим, саме наявність власної техніки та спеціального обладнання — найважливіший критерій вибору партнера на аутсорсингу. Аутсорсингова компанія у сфері складської логістики забезпечить безперешкодний доступ до орендованого складу в будь-який час, а також подбає про безпеку власне приміщення: унеможливить виникнення пожежі, доступ сторонніх осіб і зловмисників.

УДК 658.78

Алгоритм використання режиму митного складу та шляхи його вдосконалення

викл. Красовська О.І.

Закономірністю розвитку зовнішньої торгівлі є не тільки тенденція до стійкого зростання обсягів світової торгівлі, але й до розширення загального спектра різнобічних форм здійснення зовнішньоторговельних операцій. Перехід від таких звичних форм, як експорт або імпорт товарів до широкого використання

нових форм є особливістю розвитку міжнародних економічних відносин на сучасному етапі функціонування світової системи господарювання.

В Україні, як і у світі, митні ліцензійні склади покликані сприяти розвитку зовнішньоекономічної діяльності і створювати умови для підготовки імпортованих товарів до їх використання на території держави. Кінцева мета передачі товарів власнику митного ліцензійного складу на зберігання – зниження витрат, пов'язаних із переміщенням товарів через митний кордон даної держави.

УДК 339.168.6:338.47(447)

Організація стратегічного планування та результативність механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі України

викл. Якайтис І.Б.

Головним завданням публічного управління варто визнати необхідність сприяння розвитку інвестиційного потенціалу транспортної галузі, що сприятиме скороченню технологічного та економічного відставання України від розвинених країн світу, що, насамперед, сприятиме зростанню міжнародного авторитету країни, мінімізації випадків недобросовісної конкуренції різних соціально-економічних розслідувань, стримуючих бар'єрів та інших перешкод адміністративного впливу, захищаючи існуючі права й соціально-економічні інтереси різних суб'єктів господарювання транспортної галузі, яку відповідно вони проводять під її контролем. У цьому контексті, надано теоретичне обґрунтування структурної будови механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі, який запропоновано розглядати через сукупність методів (економічно-адміністративних), принципів, завдань, функцій та інструментів впливу на згадані процеси.

Саме від рівня організації стратегічного планування залежить результативність механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі України. Виконання такого планування, яка передбачає реалізацію наступних етапів: 1) обґрунтування завдань і цілей механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі; 2) оцінку потенціалу та чинників механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі; 3) визначення існуючих регіональних переваг, задля посилення ресурсного потенціалу транспортної галузі; 4) розробку механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі; 5) розробку плану заходів щодо впровадження механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі; 6) здійснення комплексу заходів щодо реалізації механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі; 7) розробку та реалізацію програм механізму публічного управління розвитком інвестиційного потенціалу транспортної галузі; 8) моніторинг результативності представленого механізму; 9) коригування поставлених цілей і методів для їх досягнення.

Підсекція сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту

УДК 629.113

Сучасні технології та перспективи розвитку дизелів

викл. Човча І.В.

Сучасні дизелі мають ряд переваг в порівнянні з бензиновими двигунами внутрішнього згорання і цілком відповідають усім сучасним стандартам щодо економічності, екологічності, захисту навколишнього середовища від шкідливих викидів, рівень яких підвищується з кожним роком.

В доповіді розглядаються переваги та недоліки сучасних дизелів, вимоги щодо їх використання, сучасні технології, що покращують швидкісні, тягові та екологічні показники дизелів.

УДК 625.767

Перспективи мультимодального транспорту ґрунтованого на засобах індивідуальної мікромобільності

викл. Будлянцев Б.О.

“Легкий персональний транспорт” – термін, що узагальнює групу індивідуальних транспортних засобів, призначених для забезпечення пересувань на малі відстані (орієнтовно до 5км). До такого транспорту входить велосипедний та легкий персональний електротранспорт, до якого відносяться кузовні транспортні засоби з електродвигуном потужністю до 3кВт, чії габарити дозволяють рухатись велосипедною інфраструктурою. Доступність та компактність такого транспорту є підґрунтям його доречності як базового та сезонного індивідуального засобу для сполучень “від дверей до дверей” на малі відстані. Та ще невивченою є перспектива реалізації легкого персонального транспорту в якості складових мультимодальної системи транспорту у поєднанні з побудованою навколо “індивідуальної логістики останньої милі” мережею громадського транспорту. Згідно з розрахунками, перспективна мережа громадського транспорту, ґрунтована на мультимодальному застосуванні легкого персонального транспорту – проявляє властивості і якості, не притаманні жодному з існуючих принципів систем міського транспорту.

УДК 625.767

Ніша вантажного велотранспорту на ринку вантажоперевезень

викл. Будлянцев Б.О.

Електротранспорт поступово займає все більшу частку автодорожніх вантажних перевезень в межах населених пунктів. За останні роки окрім фургонів з електричним урухомником популяризуються вантажні автомобілі все більшої і більшої місткості. Та окрім конвенційного електротранспорту існує частка наразі специфічного для середньостатистичного споживача способу вантажоперевезень: вантажний електровелотранспорт. В даній доповіді буде розглянуто сферу застосування вантажного електровелотранспорту, його

конкурентні переваги на ринку вантажних перевезень, а також виклики, які ще слід вирішити задля забезпечення та розширення сфери конкурентоспроможності вантажного велосипедного транспорту.

УДК 625.767

Експлуатація легкого персонального транспорту в умовах осінньо-зимового періоду

викл. Будлянцев Б.О.

Легкий персональний транспорт (далі – ЛПТ) в якості доповнення автомобільного транспорту має ряд переваг при забезпеченні мікромобільності населення високоурбанізованої місцевості. Особливу роль має такий вид транспорту зараз в тих населених пунктах, в яких внаслідок збройної агресії росії проти України критично пошкоджена цивільна інфраструктура або ускладнено роботу місцевого цивільного транспорту. Активність використання цивільним населенням легкого персонального транспорту протягом останніх місяців 2022 року лише знижується. Це пояснюється початком зимового періоду, за якого ускладнюються умови експлуатації ЛПТ. Варто зазначити, що сезонність ЛПТ також негативно впливає на рентабельність впровадження дорожньої велосипедної інфраструктури. В даній доповіді буде розглянуто комплекс усталених практик усунення кліматичних факторів, що ускладнюють експлуатацію легкого персонального транспорту в осінньо-зимовий період, впливаючих на безпечність, надійність, комфортабельність та ефективність різних форм засобів індивідуальної мікромобільності в осінньо-зимовий період. Мета застосування розглянутих практик – подолання сезонності легкого персонального транспорту в Україні.

УДК 372.862

Концепція інтегрованої дуальної системи фахової передвищої освіти

викл. Будлянцев Б.О.

Впровадження дуальної системи обмежене можливостями з реорганізації роботи навчальних закладів та неорганізованістю роботодавців з кооперування в підготовці кваліфікованих спеціалістів. Розглядається концепція, за якою дуальна система інтегрується в існуючу державну систему освіти у вигляді третьої форми навчання, чия навчальна програма в перші роки функціонування дуальної освіти в навчальному закладі починається з середніх років загальних навчальних програм денної та заочної форм і вступ здійснюється переведенням між формами навчання.

УДК 372.862

Роль САД-систем в фаховій передвищій освіті технічних спеціальностей

викл. Будлянцев Б.О.

Практика проектно-орієнтованого навчання (PBL) у віртуальній дистанційній освіті (VDE) має великі перспективи в фаховій передвищій освіті технічних спеціальностей. Проектно-орієнтоване навчання розвиває Hard-skills та виховує Soft-skills студента, стосовних роботі над проектами та роботі у колективі. Але

переорієнтування на проєктно-орієнтоване навчання потребує відходу від усталених практик теоретичного і практичного вивчення і вимагає побудову всього навчального процесу навколо об'єкту навчальної розробки.

УДК 629.113

Комп'ютерна діагностика автомобіля – спосіб виявити всі існуючі неполадки в автомобілі

викл. Довбиш В.В.

Комп'ютерна діагностика – спосіб своєчасно виявити і усунути несправності на ранній стадії попереджаючи серйозну несправність або відмову. За допомогою спеціальних програм можна змінити потужність двигуна, витрату палива та інші показники автомобіля.

Для комп'ютерної діагностики необхідне спеціальне обладнання та програмне забезпечення, а також досвід роботи.

Комп'ютерна діагностика дозволяє зчитувати коди помилок за якими визначаються несправності вузлів, а також видаляти ці помилки і виконувати подальшу корекцію обладнання. Для цієї роботи використовують спеціальні сканери, модифіковані комп'ютери виготовлені виключно під роботу з електронікою автомобіля, а також мультифункціональні стенди.

Комп'ютерна діагностика дозволяє перевірити роботу двигуна, підвіски, гальмівної системи, рульового управління, електронних та електричних систем автомобіля. Фахівці рекомендують проводити комп'ютерну перевірку мінімум раз на рік, цей показник в більшій мірі залежить від віку і стану автомобіля.

СЕКЦІЯ 27

ДІЯЛЬНІСТЬ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ У СФЕРІ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ

УДК 378

Трансфер технологій в рамках діджиталізації навчального процесу у воєнний та пост-воєнний період

доц. Севост'янова А.В.

В період воєнного стану край необхідно продовжувати працювати і виконувати свої завдання закладам вищої освіти, забезпечуючи підтримку учасників освітнього процесу. З метою вирішення нагальних проблем, які виникли в системі освіти внаслідок збройної агресії російської федерації проти України особливої уваги потребує питання діджиталізації освітнього процесу, так як багато студентів не мають змоги відвідувати заняття в очному форматі, або тимчасово знаходяться за кордоном або на тимчасово окупованих територіях. І освітній процес потребує застосування новітніх цифрових технологій та програмних комплексів.

На сьогодні європейські партнери і світова спільнота надають підтримку Україні в цей складний час. З'являються нові можливості для наших здобувачів освіти, викладачів і науковців. В тому числі здійснюється трансфер технологій та обмін досвідом у сфері діджиталізації освітнього процесу, надається доступ до освітніх платформ, надаються пропозиції щодо співпраці та створюються додаткові можливості для навчання наших студентів.

Здатність забезпечити якісну освіту на національному рівні, тим більше в кризових умовах, залежить від реалізації комплексних заходів із підтримки інноваційних розробок та трансферу технологій у сфері освіти. Зокрема, ключовими чинниками впливу на якість дистанційної освіти в таких умовах є ступінь розвитку інформаційно-технологічної інфраструктури в закладах освіти, наявність електронних ресурсів та інструментів, здатність учнів і педагогічних працівників до освоєння нових цифрових технологій. В цьому контексті розвиток діджиталізації та трансферу технологій має надважливе значення.

УДК 338.1

Трансфер технологій як інструмент підвищення рівня технологічного розвитку компаній

ст. викл. Алексєнко О.В., аспірант Артемчук Ю.В., інженер Корітчук С.О.

Трансфер технологій згідно закону України про «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» - це передача технології, що оформляється шляхом укладення між фізичними та/або юридичними особами двостороннього або багатостороннього договору, яким устанавлюються, змінюються або припиняються майнові права та обов'язки щодо технології та/або її складових.

На сьогодні трансфер технологій передбачає не тільки передачу знань, а й перетворення їх в інноваційну технологію за активної участі як джерела цієї

технології/винаходу, реципієнта/користувача, так і кінцевого споживача продукту, виробленого за допомогою згаданої інновації. При цьому трансфер технологій передбачає участь, як мінімум, двох найважливіших суб'єктів цього процесу, наявність яких є обов'язковою умовою його існування – джерела і реципієнта технології.

Процес трансферу технологій передбачає спочатку трансформацію науково-технічних розробок (звітів, макетів, зразків, і так далі), потім просування на ринок технологій.

Вибір технологій виробництва зумовлений метою проекту, а також місцевими умовами, в яких проєкт буде реалізований, а також фактичним і потенційним рівнем розвитку ринку.

УДК 346

Трансфер технологій в освіті

доц. Дзюба П.П., студент Сосновський Є.О.

Сьогодні учбові заклади мають можливість кваліфіковано надавати послуги, комерціалізуючи знання і досвід в режимі надання консультацій, допроектної підготовки, проведення досліджень в процесі реалізації технологій, тобто, здійснюючи трансфер технологій.

Реалізація трансферу технологій у ВУЗах вимагає удосконалення його інформаційного забезпечення, моніторингу технологічного рівня і готовності до впровадження розробок на кафедрах, а також попиту суб'єктів господарювання на пропоновані технології чи послуги.

Впровадження освітнього трансферу технологій дозволяє говорити про підвищення конкурентоспроможності, що зумовлено потребами сьогодення.

Трансфер технологій є складовою інноваційного розвитку.

Освіта, що відповідає сучасним потребам суспільства і ринку праці, виступає могутнім адаптивним потенціалом у швидкоплинному трансформуючому суспільстві до сучасних соціоекономічних реалій, що стає найважливішою умовою успішного і стійкого суспільного розвитку. Освітня інфраструктура у контексті інноваційного розвитку має бути залученою до активної інноваційної політики як цілеспрямована система заходів інноваційного характеру, що в кінцевому рахунку прагне мати високий інноваційний рейтинг. Вищі навчальні заклади повинні займатися не лише фундаментальними і прикладними дослідженнями, але і розробкою змісту прогресивних освітніх програм, що випереджають за знаннями і навиками існуючі потреби, пошуком нових освітніх технологій, відповідно до чого управляти учбовим процесом і своєю діяльністю. Вища школа є одним із стратегічних ресурсів країни.

Інноваційна політика має охоплювати всі види освітньої діяльності, відповідати за його розвиток, підвищення конкурентоздатності.

Вся багатогранність формування і впровадження інноваційної політики вищої школи повинна підлягати певним формуючим принципам, котрі забезпечуватимуть поступальність та самодостатність, а разом з тим – ефективність інноваційного розвитку.

В умовах сьогодення вища освіта вимагає від науково-педагогічних працівників опанування і впровадження інноваційних методів навчання й викладання, заснованих на мультимедійних, інформаційних програмах, системах передання знань. Серед сучасних технологій навчання – дистанційні, творчо-креативні, модульно-розвивальні тощо. Вони мають стати основою для ефективної комунікативної взаємодії студента і викладача та прояву навичок необхідних компетенцій.

УДК 330.341.1

Удосконалення системи управління трансфером освітніх технологій у закладах вищої освіти

доц. Левківська Л.В.

Однією з найважливіших складових інноваційного процесу і перспективним механізмом економічної стабілізації держави є трансфер технологій, суть якого полягає в передачі "ноу-хау", нових технологій, технологічного обладнання та науково-технічних знань від власника до замовника.

Процес трансферу освітніх технологій у закладах вищої освіти найоптимальніше можна організувати шляхом передачі патентів на винаходи та "ноу-хау", інформаційним обміном через персональні контакти, наукові дослідження та розробки під час програм обміну вченими та спеціалістами, а також організацією спільних науково-виробничих і дослідницьких об'єднань.

Модернізація технологій, оновлення та модифікація товарного асортименту, вдосконалення систем організації та управління дозволять закладам вищої освіти адаптувати свою продукцію до вимог ринку, як національного, так і світового, підтримувати необхідний рівень попиту, скорочувати витрати, стабілізувати та поліпшувати фінансово-економічні результати своєї діяльності. Поки ж можлива передача (продаж) прав на освітню технологію або трансфер права на використання освітньої технології за ліцензійним договором або за договором лізингу.

Подальше удосконалення системи управління трансфером освітніх технологій пов'язано з урахуванням зворотних зв'язків щодо ефективності застосування освітніх технологій за результатами їх трансферу у вигляді таких показників, як успішність навчання та рівень працевлаштування молодих спеціалістів після його закінчення.

УДК 338.1

Інформаційна модель системи трансферу технологій

проф. Аль-Амморі А.Н., асист. Ключан А.Є.

Інформаційна модель системи трансферу технологій складається з веб-сайту та бази даних. Веб-сайт включає відкриту частину сайту, яку використовується для пошуку та додавання в стандартизованій формі технологічних пропозицій та запитів, а також закриту частину сайту, яка використовується для адміністрування роботи системи. База даних містить технологічні пропозиції та запити розробок в стандартизованій формі.

Користувачі інформаційно-комунікаційної системи мають можливість проглядати технологічні пропозиції та запити, розміщені в базі даних, а також відправляти власні.

Система трансферу технологій спрямована на створення сприятливого середовища для впровадження інноваційних проектів від початкової ідеї до безпосередньої комерціалізації готового продукту, є ефективним інструментом для накопичення і систематизації інформації про університетські розробки.

УДК 005.93:658.7

Роль WIM-систем у плануванні змін транспортних потоків територією України

доц. Дехтяр М.М., доц. Заворотний С.М., асист. Туманова І.В.

Сьогодні максимальні зусилля держава покладає на знищення агресора, звільнення територій України, захоплених ворогом, але після перемоги акцент переміститься на відновлення інфраструктури. Важливе місце в перетвореннях відводиться транспортуванню вантажів, пов'язаних з будівництвом та відновленням населених пунктів, інфраструктурних та промислових об'єктів. Тоді розвиток економіки України потребуватиме великих інвестицій у будівництво та ремонт автомобільних доріг як національними будівельними організаціями, так і іноземними. З врахуванням змін транспортної мережі у зв'язку з переорієнтацією транспортних потоків з російсько-білоруських напрямків на європейські, так як Єврокомісія внесла зміни в індекаторні карти Транс-Європейської транспортної мережі (TEN-T) та включила в неї українські логістичні шляхи.

Задля відображення інформації, отриманої з систем зважування у русі щодо транспортних засобів, які зафіксовані WIM (**Weigh-in-Motion**) - систем динамічного зважування транспортних засобів у русі, статистики інтенсивності руху та щільності потоку транспортних засобів, зафіксованих порушень габаритно та вагових обмежень, потенційних штрафів по даному транспортному засобу тощо, та рішення багатьох інших задач, в Агентстві відновлення та розвитку інфраструктури (раніше - Державне агентство автомобільних доріг України) запроведена система e-road. Завдяки аналітичним модулям цієї системи можна відстежувати і аналізувати зміни транспортних потоків автомобільними дорогами України та планувати подальшу розбудову мережі автомобільних доріг України.

УДК 378

Імплементация системи трансферу технологій на кафедрі іноземної філології та перекладу

доц. Мозгова Я.О.

Згідно визначення трансфер технології – це передача технології, яка оформляється шляхом укладення між фізичними та/або юридичними особами двостороннього або багатостороннього договору, яким установлюються, змінюються або припиняються майнові права та обов'язки щодо технології та/або її складових. Національний транспортний університет залучений до

системи трансферу енерго- та ресурсозберігаючих технологій для розвитку дорожньо-транспортного комплексу України. Однак, зважаючи на специфіку, кафедра іноземної філології та перекладу залучена до трансферу технологій лише як надавач освітніх послуг. Отже, технологічними пропозиціями, які створює кафедра відповідно є методичні вказівки, методичні рекомендації, навчально-методичні посібники та ін., що використовуються для вивчення студентами іноземних мов, а саме англійської та німецької. Важливим у даному випадку є необхідність отримання прав інтелектуальної власності на твір до подачі технологічної пропозиції на сайт університету.

УДК 338

Комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності **наук. співр. Цвілюк О.Д.**

Трансфер технологій – це розповсюдження науково-технологічних знань прикладного характеру відносно процесів, методів виробництва та інновації всередині галузі, між галузями, включає в себе комерціалізацію науково-технічних результатів університетських розробок, тобто передачу нової технології (інновації) в комерційне використання, а також розповсюдження вже існуючих технологій. Трансфер і комерціалізація технологій відносно самостійні процеси і можуть існувати окремо один від одного, можуть бути і пов'язані у випадку, коли в результаті трансферу технологій з'являється можливість успішної комерціалізації. Комерціалізація об'єктів інтелектуальної власності та окреслення послідовності кроків на нелегкому шляху капіталізації своїх ідей, далеко не всі ідеї, які здаються винахіднику надзвичайно перспективними, з економічної точки зору, мають справжній комерційний потенціал та найдуть відгук у розважливого інвестора.

Основними задачами системи трансферу енерго- та ресурсозберігаючих технологій є:

- 1) обмін технологіями та розробками між науковими секторами і промисловістю;
- 2) пошук партнерів та інвесторів для кооперації в розробці і впровадженні високотехнологічного наукового продукту як в Україні, так і за її межами;
- 3) співробітництво з міжнародними мережами трансферу технологій;
- 4) впровадження результатів наукових досліджень у виробництво транспортного комплексу та інші галузі економіки;
- 5) створення та розвиток інноваційних структур на базі університету;
- 6) забезпечення набуття, охорону та захист прав інтелектуальної власності наукових прикладних розробок на результати наукової діяльності;
- 7) активізувати роботи щодо комерціалізації та трансферу результатів завершених науково-дослідних робіт.

За результатами прикладних наукових досліджень університету зареєстровано в «Системі трансферу енерго- та ресурсозберігаючих технологій для дорожньо-транспортного комплексу України» НТУ, 491 технологічних пропозицій по кафедрах зокрема внесено 32 пропозиції.

УДК 378

Впровадження результатів наукових досліджень інтелектуальної власності наук. співр. Цвілюк О.Д.

Інноваційний процес – це комплекс етапів, стадій, дій, пов'язаних з ініціюванням, розробленням і виготовленням продукції, технологій, що мають нові властивості, які ефективніше задовольняють існуючі потреби, та такі, що з'являються чи можуть з'явитися. Складовою інноваційного процесу, що поєднує науку, техніку, підприємництво тощо, є інноваційна діяльність. Інноваційна діяльність – це комплекс практичних дій, спрямованих на використання науково-технічних результатів для отримання нових або поліпшення існуючих виробів, технологій, методів управління тощо. Відомо, що найбільшу віддачу дають інвестиції в науку при впровадженні у виробництво результатів досліджень.

Науковцями університету за 2022 рік, подано 5 - заявок на винахід (корисну модель), 9 - заяв на реєстрацію авторського права на науковий твір, 18 – заяв на реєстрацію авторського права. Отримано 7 - патентів України на винахід (корисну модель), 40 - Свідоцтва про реєстрацію авторського права на науковий твір, з яких 12 - Свідоцтв аторського права за договорами відчуження майнових прав університету.

УДК 65.01 : 352

Впровадження в Україні найкращих практик та стандартів Європейського Союзу у сфері трансферу технологій **аспірант Коваленко О.Л.**

Війна, трансформаційні процеси, політична та соціальна нестабільність, а також прагнення України приєднатися до Європейського Союзу вимагають формування відповідальних інститутів громадянського суспільства та покращення якості життя населення. Політичні партії та неурядові громадські організації (далі - НУО) беруть активну участь у розбудові демократії в державі. Адже саме вони є джерелом інноваційних соціально-політичних технологій, що пропонуються суспільству, та гарантом демократичного розвитку української держави. На перше січня 2022 року в Україні було зареєстровано 96,5 тис. од. громадських організацій, а темп приросту інституцій громадянського суспільства становив 9,53%.

Можна констатувати, що змінився і механізм впливу ключових акторів на публічні рішення зв'язку із тим, що класичні інструменти громадської участі стали на паузу, а рівень залучення та участі - знизився. В контексті деліберативної демократії й прямого впливу громадськості на рішення ОВ, НУО набувають ще більшої ключової ролі, як потужні інституції, які представляють громадянське суспільство, забезпечують дотримання прав і свобод громадян та врахування думок всіх заінтересованих сторін (зокрема вразливих, соціально-незахищених верств населення), яких стосуються публічні рішення ОВ на умовах недискримінаційності. З іншого боку, в контексті діяльності НУО в Україні важливим аспектом є питання: забезпечення права на свободу вираження поглядів, правового захисту

представників(ць)/членів(кинь) НУО від утиску, прозорості й підзвітності, регулювання діяльності з перевагами презумпції, а також довіри (з боку суб'єктів публічної сфери) до НУО, як діючих інституцій, яка незаангажовано, неупереджено, прозоро й ефективно відстоює права і свободи українців.

Отже, інститути громадянського суспільства (громадські об'єднання (організації/спілки), волонтерські ініціативи, благодійні фонди тощо) набувають ролі окремого ключового суб'єкту впливу, завдяки якому починає працювати новий механізм прийняття публічних рішень. За таких умов особливого значення набуває не тільки кількість ефективно діючих в Україні інститутів громадянського суспільства (громадських активістів, неурядових організацій, приватних благодійників, волонтерських ініціатив тощо), види та напрямки їх роботи, а і дотримання ними відповідних стандартів та принципів, зокрема відкритості й прозорості, їхньої діяльності, особливо в контексті узгодженості із європейськими нормами й правилами.

УДК 65.011.4 : 334.025

Специфіка системи планування в процесі управління інноваційними технологіями доц. Хрутьба Ю.С.

Проектне управління повинно бути професійним і максимально інноваційним під час використання трансферу технологій. В той же час воно має безліч складнощів: врахування всіх ризиків, як фінансових, так і культурних, мотиваційних втрат організаторів, учасників інноваційних проектів.

Сучасне ринкове середовище формує вимоги до постійного розвитку та впровадження інновацій суб'єктами господарювання. Ефективне управління змінами в динамічних умовах зовнішнього та внутрішнього середовищ функціонування підприємницьких структур потребує застосування стійкого до коливань інструментарію проектного менеджменту, який базується на процесній організації управлінської діяльності. Рівень успішності реалізованих змін у діяльності суб'єктів господарювання визначається тим, у якій мірі були враховані та реалізовані потреби всіх зацікавлених сторін. Останні фігурують у господарській діяльності як конкретні індивідууми або групи, що мають власні переконання, можливості впливу та ціннісні очікування від інновацій в проекті. Підприємства, щоб йти в ногу з надзвичайно складним та мінливим зовнішнім середовищем, повинні сьогодні змінюватися. Управління змінами – це поєднання концептуальних підходів, стратегій та механізмів для ефективного планування та реалізації змін.

Управління ризиками в системі change management за загальну мету має підвищення ефективності функціонування підприємств та мінімізацію можливих утрат (збитків). Основним чинником ризику будь-якого процесу змін є те, що результати змін не дадуть очікуваного позитивного ефекту, у кращому разі залишать усе як є, а в гіршому – ще більше ускладнять становище підприємства.

СЕКЦІЯ 28

РЕАЛІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ТА НАУКОВОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

УДК 365.2

Про розвиток міжнародної співпраці в контексті реалізації стратегії інтернаціоналізації Національного транспортного університету проф. Дмитриченко М.Ф., проф. Грищук О.К., проф. Харута В.С.

Забезпечення плідної співпраці з Європейськими закладами вищої освіти, науковими установами та організаціями в рамках виконання міжнародних освітянських та наукових проєктів є одним з ключових аспектів стратегії інтернаціоналізації Національного транспортного університету.

Також, слід відмітити, що для відбудови економіки України, досягнення стабільного економічного розвитку та підвищення рівня життя і добробуту населення, пріоритетним є вектор європейського розвитку закладів вищої освіти в цілому та Національного транспортного університету зокрема.

Транспортна галузь є значущим і важливим сегментом економіки країни, одним зі способів зв'язку між галузями, підприємствами, регіонами держави, зарубіжними країнами. Сприяння інтеграції та модернізації транспортного сектору України та окремих підсекторів галузі, оновлення Національної транспортної стратегії України відповідно до законодавства, стандартів і вимог ЄС та сприяння у її подальшій імплементації в умовах глобальних інтеграційних процесів є одним з пріоритетних завдань провідних фахівців Національного транспортного університету.

Євроінтеграція як стратегічний напрямок розвитку країни зумовлює перебіг не тільки економічних, соціальних процесів, які відбуваються в країні, але й освітніх. Вища освіта є ключовим фактором подальшої європейської інтеграції України. В той самий час, реалізація євроінтеграційних процесів в окремих закладах вищої освіти має свої особливості та потребує додаткових досліджень.

УДК 371.32, 629.331, 623.437.4

Пропозиції щодо вибіркового дисциплін, орієнтованих на підготовку громадян України до національного спротиву: підхід кафедри автомобілів НТ

проф. Сахно В.П., проф. Філіпова Г.А., проф. Поляков В.М., доц. Федоров В.В.

Відповідно до Закону України «Про основи національного спротиву» та згідно з листом Міністерства освіти і науки України «Про підготовку до початку та особливості організації освітнього процесу в 2022/23 навчальному році» кафедра автомобілів пропонує здобувачам освіти, які не проходять підготовку за програмою офіцерів запасу, вибірково дисципліну «Військові автомобілі», орієнтовану на підготовку громадян України до національного спротиву.

Пропозиція ґрунтується на тому, що автомобілі є основними транспортними засобами, які забезпечують рухомість та маневреність військ Збройних сил України, на автомобілях монтують комплекси озброєння та засоби технічного

обслуговування і ремонту озброєння та техніки. Військові автомобілі значною мірою визначають бойову готовність військ та виконання бойової задачі.

Кафедра автомобілів НТУ має значний досвід досліджень експлуатаційних властивостей та конструкції військових автомобілів; ці дослідження активно продовжуються у теперішній час. У 2017 році спільно з колегами із Військової академії (м. Одеса) кафедрою автомобілів було видано навчальний посібник «Автомобілі. Теорія», в якому наведено аналіз військової автомобільної техніки, що застосовується у ЗСУ, розглянуто основні відомості про динамічність і паливну економічність багатовісних автомобілів, а також про плавність ходу, прохідність, стійкість, маневреність і керованість військових багатовісних автомобілів.

У межах вибіркової навчальної дисципліни «Військові автомобілі» передбачено приділити особливу увагу питанням маскуванню військових автомобілів, зокрема візуальному маскуванню та звукомаскуванню. Розглядатимуться заходи зі зменшення рівня зовнішнього шуму та вібрації військових автомобілів, а також заходи зі зменшення внутрішнього шуму бронеавтомобілів, що особливо важливо для тих військових автомобілів, які виконують функції командно-штабних або розвідувальних. Будуть використані результати сучасних досліджень кафедри, захищені патентами на корисну модель.

УДК 378;624;625;656

Системні аспекти освітньо-наукової діяльності за умов невизначеності
проф. Гамеляк І.П., доц. Вакарчук І.М., студент Лазаренко Н.О.

Війна потребує концентрації усіх зусиль народу для досягнення головної мети – перемоги над ворогом. Слід, нарешті, усвідомити всім, що війна, яку упродовж століть Московія веде проти української демократії, ніколи не обмежувалася відвертими бойовими діями, і завжди позначалася терором щодо світогляду, культури, мови, звичаїв, правової системи, науки, освіти, релігії та багатьох інших основ самоідентифікації поневолених московитами народів, і таке лихо спіткало не тільки українців. При цьому боротьба ведеться на усіх фронтах, які можна позначити у вигляді системи ЦЦЕРОН ВеДе: Цивілізаційний (світоглядний, культурний та мовний), Інформаційний, Цивільний (побутовий), Економіко - фінансовий, Релігійний, Освітнянський та Науковий. Дані fronti є по суті основними завданнями внутрішнього управління держави. До зовнішніх фронтів відносяться Військовий та Дипломатичний. Різні аспекти даної системи потребують окремого розгляду.

Враховано мету вищої освіти щодо запобігання поширенню коронавірусу і забезпечення безперервності навчання під час карантину та в умовах воєнного стану; накопичений вітчизняний й закордонний досвід їх вирішення, подано модель навчання на принципах компетентнісного підходу та застосування інноваційних технологій з використанням дистанційного навчання для ефективності взаємозв'язку «викладач–студент–роботодавець». Запропонована модель освітньо-наукової діяльності дозволяє створити механізм реалізації реформування у галузі вищої освіти транспортно-дорожнього спрямування та

надання аутсорсингу різноманітних робіт. Враховані регіональний аспект, роль корпоративного клімату, інклюзивність та дуальність освіти, інфокомунікаційна система.

Існуюча в Україні система вищої освіти потребує якісних змін для підготовки інженерів сучасного рівня, які могли б задовольнити потреби вітчизняної аеродромної і шляхово-будівельної галузі.

В умовах невизначеності відсутність можливості застосування інтерактивного навчання поставила роботу ВЗО на межу краху, і потреба реорганізації такого навчання є невідкладною.

Відсутність коштів у ВЗО і неефективність їх функціонування якісно обумовлені системним ігноруванням законів України та міжнародних договорів щодо інтелектуальної власності, і правил обліку та господарчого обігу нематеріальних активів, що потребує спеціальної постанови Кабінету Міністрів України про обов'язковість перевірки фіскальними органами бухгалтерського обліку і використання таких активів.

УДК 51 (075.8)

Підвищення у студентів рівня мотивації вивчення вищої математики

доц. Левківська Л.В.

В умовах європейської інтеграції важливого значення набуває модернізація освіти, її спрямованість на формування особистості, яка може застосовувати набуті знання в практичній діяльності.

Сучасне викладання вищої математики в вищих навчальних закладах України потребує від викладача творчого, дослідницького підходу до підбору задач для розв'язання на практичних заняттях, а саме підбір задач професійної спрямованості для студентів відповідної галузі знань, що в свою чергу підвищує зацікавленість у вивченні дисципліни, мотивацію навчання, формує відповідні компетентності бакалавра-випускника. Розв'язати задачу означає прийняти оптимальне рішення в конкретній ситуації. Розв'язання стереотипних задач не забезпечує професійної орієнтації студентів, тому що не відходить від формулювання основних понять, означень, тощо. До кожної професії необхідно підбирати задачі із професійним змістом, які містять більш конкретні дані, важливі деталі, і тим самим викликають зацікавленість та підвищують мотивацію студентів до вивчення вищої математики.

Знання, вміння, навички, набуті студентами під час вивчення вищої математики, важливі для формування професійних компетентностей. Прикладний характер задач має за мету поєднати вивчення вищої математики із спеціальною підготовкою майбутніх бакалаврів та надати їм можливість набутти досвіду розв'язання виробничих задач, підвищити свою професійну компетентність, що дуже важливо в час жорсткої конкуренції на ринку праці.

УДК 378.1

Інформаційно-комунікаційні технології у викладанні математики

доц. Вишенська О.В.

У світі чітко виявляється тенденція використання комп'ютера як засобу вивчення окремих дисциплін. Впровадження інформаційних технологій є рушійною силою підвищення якості математичної освіти у вищих навчальних закладах. Їх застосування у викладанні вищої математики вимагає забезпечення студентів комп'ютерними підручниками та комп'ютеризованими книгами, задачками. Це тягне за собою створення нових методичних прийомів викладання. Адже студент вузу має оволодіти знаннями в області застосування засобів існуючих інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності. Для виконання навчальних задач з допомогою комп'ютерів застосовують програмне забезпечення учбового призначення. Тобто, програмні засоби, призначені для розв'язання окремих методичних задач, орієнтованих на взаємодію зі студентами. Створення такого програмного забезпечення вимагає від викладача високої професійної та інформаційної компетентності, творчого підходу у викладанні учбового матеріалу.

УДК 005.6:378

Досвід міжнародних акредитацій освітніх програм в закладах вищої освіти України

аспірантка Захарова Ю.І.

Головною метою Болонського процесу є створення єдиного Європейського освітнього простору. Інтеграція України в Європейський простір вищої освіти ставить країну перед потребою розвитку міжнародної співпраці у сфері вищої освіти, що обумовлює необхідність визнання освітніх програм в українських університетах іноземними агентствами забезпечення та оцінки якості вищої освіти.

Починаючи з 2019 року в Україні створено нову національну систему акредитації закладів вищої освіти. При цьому великого значення набуває і міжнародна акредитація освітніх програм, що надає нового конкуруючого статусу вищій освіті в Україні та є підтвердженням повної відповідності змісту та якості освіти європейським освітнім стандартам.

Міжнародна акредитація в закладах вищої освіти України зараз є дуже затребуваною, та у кожному конкретному випадку спрямована на вирішення конкретних завдань. Так, з одного боку, міжнародна акредитація забезпечує певний імідж, статус для університету, освітньої програми, її випускників, з іншого – вона є інструментом для оцінки діяльності та отримання рекомендацій для розвитку відповідно до міжнародних стандартів якості вищої освіти, що використовуються акредитаційним агентством.

Іноземні акредитаційні агентства із забезпечення якості вищої освіти Німеччини, Литви, Латвії, Хорватії, Великої Британії та Казахстану вже здійснювали сертифікацію освітніх програм в українських ЗВО. Вони провели міжнародну акредитацію понад десяти українських університетів різних форм власності, та визнали їх освітні програми міжнародними сертифікатами якості.

Лідером за кількістю таких сертифікатів в Україні є Університет імені Альфреда Нобеля, який вже двічі успішно пройшов процедуру міжнародної акредитації всіх освітніх програм за рівнями вищої освіти бакалавра і магістра. Ще три заклади вищої освіти отримали сертифікати з міжнародної інституціональної акредитації, що надає університету право на самоакредитацію освітніх програм, та підвищує його рейтинг і привабливість серед українців та іноземців.

Отже, підвищення якості вищої освіти в Україні є пріоритетним завданням для входження в Європейський простір вищої освіти. Міжнародна акредитація є значним методом зовнішнього забезпечення та оцінки якості освіти для українських університетів. Досвід ЗВО України щодо успішно проведеної міжнародної акредитації своїх освітніх програм дозволяє рекомендувати цей шлях як один із можливих способів розширення міжнародного визнання українських дипломів та збільшення привабливості української вищої освіти. А вже накопичений досвід міжнародних акредитацій може стати корисним для інших закладів вищої освіти, які працюють у цьому напрямку.

УДК 378.08

The VET system in Italy: experiences and ideas for vocational teacher training **prof. Bondar N., student Minaieva K., student Zhupanyk Y.**

The Italian education system is based on gradual learning, which includes lower secondary education, upper secondary education and higher education. VET governance takes place in 3 types of vocational and technical education institutions - state, private and regional, and autonomous. Considering the type of institution, there are different types of teachers, for technical and vocational schools there are teachers and training-teachers, for regional VET centres and private VET centres there are teachers and trainers. Teacher training in public schools is regulated by the Ministry of Education, the Higher Council of Public Educational, school labour unions, universities and training centres and there are also independent courses. It is worth noting that Italian education promotes a strong connection between educational institutions and business as well as lifelong learning, which allows a constant development as a professional.

During our student visit, we had meetings in three different educational institutions - "Domizia Lucilla" public Vocational School, "Borgo Ragazzi don Bosco", a private Vocational centre and Roma Tre University with the professor Massimo Margottini.

Analysing the needs of competences of a vocational school in Italy, we can say that teachers must be not only great specialists, they must teach students and clearly explain the information, should have experience on the field before teaching, and find an individual approach to each student separately. They must know how to adopt pedagogical methods in their specialisation, hold classes as a co-teaching team contributing a more efficient way to the achievement of educational purpose. Also trainers should be competent in a psychology with students and be able to give out of difficult situations, have competences of understanding strengths and weaknesses of students.

One of the main facts we have analysed is that education in Italy gives teachers the right to a personal independent organisation of the educational process. Vocational teachers in public vocational schools must have a vocational diploma in the same field where they want to teach, and they must pass a competitive exam before teaching. However, with the new legislation they will need to obtain a Master's degree.

It should be mentioned that vocational teachers gain and develop their competences in a way during the educational process while teaching students, communicating and working with other teachers, and participating in international educational events or programs. At this time, new teachers are trained during their first year under the supervision of a tutor and should take a 50 hours course to improve skills such as peer-to-peer in the classroom or online training. Nevertheless, in the near future 1 year of training before the national exam on psycho-pedagogical topics will be needed.

In addition, we want to highlight that students in vocational schools can obtain competences during collaboration with external tutors, do any workshops during work processes, and have the opportunity to find and obtain professional skills for themselves in companies. Vocational teachers do not mainly rely on exam marks to check the students' knowledge but in their practical skills. Thus, students show their academic results by performing an action and having a "flipped lesson".

УДК 800

European Integration Processes in Ukraine in the Field of Science and Education: Implementation of Vienna Experience

associate professor Shevchuk L.O.

During Vienna study visit in accordance with Erasmus+ project «New mechanisms of partnership-based governance and standardization of vocational teacher education in Ukraine» (PAGOSTE) my professional expertise and experience have been collected, now I can introduce positive changes at the individual level of my teaching. There is a positive practice, when students come to the aid of students of vocational schools, students are funded for the assistance provided. Current research projects are being developed in the teachers professional training. It is necessary to note that the main task of mastering a foreign language professional orientation in free economic education is not just to teach students to use it as a mean of communication in all speech activities in various situations, but to use a foreign language in all speech activities in professional situations and "the effectiveness of training directly depends on the degree of approximation of the process of knowledge transfer, the formation of skills and abilities to the real conditions of their practical application". Its rather good to emphasize on the implementation of Bernhard Löffler foreign practice and the main stresses of the working group of academic staff (Gehard Geissler, Michael Posch). Learning intercultural skills (working with very heterogeneous language level; small staff and small classes: closer relations between teachers and students, interns are considered as a part of college. Care and support of teachers during studying: interns are quickly involved in the class; collection of "real" pedagogical experience; teaching in small classes; experience in teaching a wide range of

subjects; representation of a culturally different school system / school culture; promoting personal responsibility and self-organization; cultural enrichment; language skills improvement.

УДК 325.561.005

Гуманітаризація професійної освіти: дослідження зарубіжного досвіду

доц. Глушенюк Н.М.

Безумовно, сучасна стратегія в галузі освіти – досягнення якості, що відповідає вимогам ХХІ століття. Новітні тенденції побудови освітніх моделей передбачають трансформування змісту освіти таким чином, щоб він був відповідним до запитів і потреб суб'єктів навчання. Такий підхід до створення моделей сприяє швидкому подоланню суспільних протиріч.

Саме тому важлива гуманітаризація освіти. Основна сутність гуманітаризації – забезпечення ґрунтового загальнокультурного розвитку, формування гармонійної, цілісної особистості, що розглядається як важлива передумова і суттєвий чинник її професійного становлення та самореалізації.

Практичні пошуки втілення гуманістично орієнтованих моделей навчання мають неоднозначний характер. Тому важливою є оцінка їх результатів за допомогою аналітичних методів. Не лише викладач у процесі своєї праці готує компетентного спеціаліста, але і студент, зацікавлений в реалізації цієї мети, виступає суб'єктом цієї співпраці. І тільки узгодження цих дій призведе до очікуваного результату.

Гуманітаризація освіти тісно пов'язана з гуманізацією. Гуманізація вищої освіти – це такий світоглядний і діяльний підхід до освіти, який не тільки визнає, але і стверджує цінність студента як особистості, його право на якісну освіту, на свободу вибору, на розвиток і виявлення своїх здібностей.

Гуманітаризація освіти пов'язана з етапом входження нашого суспільства в західну цивілізаційну систему освіти. Сучасна освіта у вищій школі європейських держав спирається на низку основних принципів, обумовлених вимогами до підготовки фахівців. Серед них необхідно виділити фундаментальність, що виявляє себе в ході впровадження в навчальний процес теорії високого ступеня спільності, що має підвищену інформаційну ємність і універсальну застосовність. Наступний принцип – це гуманітаризація освіти, для якої склалися серйозні передумови і можливості. Гуманітаризація означає корінний перегляд уявлень про місце культури у суспільстві, про зміст духовних цінностей, про взаємовідносини людини і суспільства.

Натомість, в Україні зароджується нове значення ролі й місця гуманітарної сфери у розвитку суспільства. Так, у сучасній українській системі освіти гуманітаризація має передбачати переорієнтацію пріоритетів у визначенні освітніх ідеалів – відмову від технократичних підходів у цій справі і спрямування освітнього процесу на формування передусім духовного світу особистості, утвердження духовних цінностей як першоджерела у визначенні мети і змісту освіти, олюднення знання, формування цілісної гармонійної картини світу з повноцінним відтворенням у ній світу культури, світу людини.

УДК 378.14.25

Реалізація освітнього процесу в умовах Європейської інтеграції (на прикладі проекту Erasmus+ KA2 CBHE PAGOSTE

проф. Гришук О.К., проф. Токін О.П., проф. Богачевська І.В., доц. Ткаченко В.А.
Інтеграція України в Європейський освітній простір активно відбувається з приєднанням до Болонського процесу (2005 р.). Зусилля закладів вищої освіти з того часу системно спрямовані на приведення законодавчої та нормативно-правової бази до світових вимог, відповідного структурування системи вищої освіти та її складових, упорядкування переліку спеціальностей, перегляд змісту вищої освіти; забезпечення інформатизації освітнього процесу та доступу до міжнародних інформаційних систем. Одним з напрямків роботи НТУ в цьому контексті є участь у міжнародних проектах модернізації освітніх систем. Так, з 2020 р. викладачі кафедри філософії та педагогіки беруть участь у міжнародному проекті Erasmus+ PAGOSTE «Нові механізми управління на основі партнерства та стандартизації підготовки викладачів професійної освіти в Україні» (609536-EPP-1-2019-1-DE-EPPKA2-CBHE-SP), оскільки кафедра є випусковою за освітніми програмами спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт) бакалаврського та магістерського ступенів. Проект має на меті покращення управління професійною підготовкою викладачів професійно-технічної освіти в Україні і спрямований на розвиток і пілотування нових структур управління між українськими університетами-партнерами та регіональними закладами професійно-технічної освіти.

Аналіз підготовки викладачів професійної освіти в НТУ, проведений під час роботи викладачів кафедри над проектом PAGOSTE, підтвердив необхідність зміни освітніх програм і впровадження ефективного механізму забезпечення якісної підготовки педагогів професійної освіти шляхом налагодження партнерських відносин із закладами професійної освіти, представниками бізнесу, органами влади тощо. Задля цього було розроблено «Концепцію розвитку системи підготовки педагогів професійної освіти і навчання в НТУ на основі партнерства», яка акумулює український та міжнародний досвід модернізації системи професійної освіти. Зусилля внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів щодо забезпечення якості освітнього процесу координує Комітет з підтримки забезпечення якості та розвитку підготовки педагогів ПОіН, до якого, разом з фахівцями НТУ залучено представників ЗПО, зокрема відокремлених структурних підрозділів НТУ. Завдяки участі в проекті PAGOSTE внутрішня та зовнішня академічна мобільність професорсько-викладацького складу значно активізувалася, що дозволило впроваджувати в освітній процес НТУ досвід кращих європейських вишів-партнерів з професійної освіти, що суттєво підвищило якість підготовки здобувачів освіти.

СЕКЦІЯ 29

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

УДК 625.852

Аналіз підходів щодо визначення обсягу збитків, завданих дорожнім підприємствам у зв'язку із збройною агресією Російської Федерації

проф. Славінська О.С., доц. Загорняк О.В.

Внаслідок збройної агресії росії, Україна зазнала багатомільярдних матеріальних збитків і чим довше триватиме війна, тим більшими будуть масштаби втрат – людських, матеріальних, фінансових. За оцінками різних експертів на березень 2023 року ці втрати складають від 500 до 700 млрд. дол. США, з яких понад 200 млрд. доларів США втрати інфраструктури майже стільки ж – втрати цивільного населення. Суттєву долю (більше 100 млрд. дол. США) в загальній цифрі – це втрати підприємств та організацій. Компенсація цих втрат, збереження підприємств, особливо, інфраструктурної і будівельної галузі є чи не основним фактором становлення і повоєнного відновлення економіки нашої держави.

Тому, вже сьогодні напрацювання механізмів та умов їх оцінки, фіксації і порядку стягнення та виплат є доволі актуальним питанням. Джерелами таких коштів може бути як допомога країн-партнерів у різних формах, так і репарації від Росії (в тому числі, за рахунок конфіскованих активів). Однак, розрахунки необхідних коштів і підтверджені обґрунтування слід готувати завчасно.

Основні нормативно-правові акти з питань оцінки майна визначені згідно із Законом України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні», та оціночними процедурами, що передбачені міжнародними та національними стандартами оцінки, міжнародною оціночною практикою. Необхідність та доцільність застосування інших нормативно-правових актів з питань оцінки майна повинна обґрунтовуватися у звіті про оцінку збитків (висновку експерта).

В той же час, враховуючи особливості таких розрахунків, відповідно до Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 березня 2022 року № 326 розроблена та затверджена Методика визначення шкоди та обсягу збитків, завданих підприємствам, установам та організаціям усіх форм власності внаслідок знищення та пошкодження їх майна у зв'язку із збройною агресією Російської Федерації, а також упущеної вигоди від неможливості чи перешкод у провадженні господарської діяльності.

Механізми оцінки (визначення розміру) реальних збитків, упущеної вигоди та оцінки потреб у відновленні, що наведені в цій Методиці, розроблено на підставі національних та міжнародних стандартів оцінки, а також керівних принципів Світового банку щодо оцінки збитків та інших матеріалів, що розроблені організаціями, визнаними у світовому співтоваристві. В той же час, в Методиці відсутні механізми оцінки втрачених коштів підрядних дорожніх

організацій від зруйнованих або пошкоджених автомобільних доріг, транспортних споруд, аеродромів та інших об'єктів інфраструктури транспорту, які будувались і ремонтувались, але не здані в експлуатацію, а це, враховуючи обсяги будівельних робіт 2020-2021 роках, суми, що перевищують мільярди доларів США і є життєзабезпечуваними для кожної окремої будівельної компанії.

Ця Методика є обов'язковою для використання під час оцінки збитків, завданих постраждалим внаслідок збройної агресії, проведення судової експертизи (експертного дослідження), пов'язаної з оцінкою збитків, завданих постраждалим внаслідок збройної агресії, та її положення переважають над іншими положеннями нормативно-правових актів, методик, рекомендацій тощо, які регулюють питання визначення розміру збитків, завданих підприємствам, установам, організаціям, іншим суб'єктам господарювання всіх форм власності. Однак, оскільки ряд питань не врегульовано цією Методикою, тому є нагальна потреба в опрацюванні її експертами та деталізації деяких її положень.

Особливо це стосується визначення розміру упущеної вигоди від неможливості чи перешкод у провадженні господарської діяльності зазначеними суб'єктами господарювання, а також оцінки потреб у відновленні майна суб'єктів господарювання, яка згідно Методики визначається від суми оподаткованого прибутку підприємства за підсумками 2020-2021 років, що для дорожніх підприємств є не базовим показником їх діяльності та відповідно втрат. У зв'язку із чим, доцільно при визначенні упущеної вигоди додаткове дослідження із залученням судової експертизи (експертного дослідження) згідно із Законом України «Про судову експертизу» з дотриманням методичного регулювання оцінки майна, яке здійснюється європейськими стандартами оцінки, нормами міжнародної оціночної практики, що склалася, за наявності вихідних даних та інформаційних джерел, необхідних для проведення оцінки збитків.

Такий підхід дозволить досягти визначення розміру реальних збитків та упущеної вигоди підприємств, що зазнали руйнівного впливу внаслідок збройної агресії.

УДК 658.7.011.1:001.2

Проекти відновлення: методологічний аспект

канд. техн. наук, перший заступник Голови Івко А.В. (Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України)

Збройна агресія російської федерації, що триває, призвела до значних масштабів руйнування інфраструктури України. Першочерговою задачею у галузі інфраструктури, поки війна триває, залишається забезпечення військових і гуманітарних потреб для прискорення перемоги України у війні. Однак, разом з цим, задача одночасного відновлення інфраструктури, пошкодженої або зруйнованої внаслідок війни, є також важливою і актуальною. Її такий статус непрямо спрямований і на вирішення третьої задачі – закладення фундаменту майбутнього розквіту промисловості і житлово-комунального господарства

України після перемоги у війні.

Українська держава у особі Президента України [1], Кабінету Міністрів України [2], усвідомлюючи важливість комплексу зазначених задач, постійно і системно здійснює інституційні кроки, спрямовані на їх вирішення. Зокрема у січні 2023 року, на шляху до оптимізації системи центральних органів виконавчої влади, на базі Державного агентства автомобільних доріг України, з приєднанням до нього Державного агентства інфраструктурних проєктів, створено Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України. Діяльність щойно створеного центрального органу виконавчої влади передбачає можливість проведення досліджень щодо відповідного методологічного підґрунтя, яке могло б стосуватися як самого ЦОВВ, так і реалізації проєктів відновлення інфраструктури України загалом.

В межах наукового обговорення такого підґрунтя, варто виділити і розкрити чотири наступні аспекти:

- концептуальний аспект;
- організаційний аспект;
- управлінський аспект;
- методичний аспект.

Концептуальний аспект. В межах концептуального визначення спрямованості, конкретних цілей і задач проєктів відновлення інфраструктури України, на основі відповідних досліджень, наукового обговорення і суспільної дискусії, має бути напрацьовано нормативно-правовий базис, який може включати стратегічні документи Кабінету Міністрів України, Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України, інших державних і громадських інституцій.

Організаційний аспект. Зазначені вище концептуальні основи діяльності з відновлення зруйнованої та пошкодженої інфраструктури мають бути втілені організаційно. Серед відповідних аспектів варто виділити:

- створення інституційної спроможності реалізації проєктів, програм і портфелів проєктів відновлення через створення відповідних інституцій (одною з яких є Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України);
- забезпечення координації зусиль усіх інституцій, що будуть опікуватися, в межах компетенції, реалізацією проєктів відновлення; здійснення патрунування таких інституцій Державним агентством відновлення та розвитку інфраструктури України;
- унормування штатної структури нових і існуючих інституцій;
- створення офісу управління проєктами відновлення (підпорядкування і доцільна організаційна форма такого офісу потребує окремого дослідження);
- підбір висококваліфікованих кадрів до зазначених інституцій з необхідним набором характеристик: здатності до командної роботи, незаангажованості, відповідальності тощо.

Управлінський аспект. Функціонування скоординованого комплексу інституцій, що будуть реалізовувати проєкти відновлення, потребує управлінських зусиль у напрямках:

- управління проєктами (програмами, портфелями проєктів) відновлення інфраструктури України в межах визначених концептуальних, організаційних, методологічних аспектів;
- залучення фінансування для реалізації проєктів відновлення інфраструктури України з різних джерел – від міжнародних фінансових організацій, фондів, інших фінансових інституцій і донорів;
- забезпечення пришвидшення (оптимізації часу реалізації) усіх процесів, що дотичні проєктам відновлення інфраструктури, в межах чинного законодавства;
- забезпечення якості будівництва (реконструкції) та об'єктів, що відновлюються, відповідно до діючих стандартів;
- забезпечення прозорості, ефективності та результативності системи управління проєктами відновлення інфраструктури України;
- унеможливлення корупційних проявів в межах реалізації проєктів відновлення інфраструктури України;
- ініціювання зміни (розробки) відповідних нормативно-правових актів;
- моніторинг реалізації проєктів відновлення, звітність по таким проєктам перед державою і суспільством, внесення необхідних коригуючих змін за результатами такого моніторингу.

Методичний аспект. Реалізація управління проєктами відновлення інфраструктури України потребує створення системи управління, що базувалася б на певному переліку методологічних засад, серед яких:

- структуризація діяльності з відновлення інфраструктури, поділ її на окремі проєкти, групування таких проєктів в програми відновлення (в межах одної галузі) і портфелі проєктів відновлення (в межах різних галузей);
- використання певного набору моделей і методів управління проєктами, програмами і портфелями проєктів;
- забезпечення зворотного зв'язку щодо безперервного покращення моделей і методів управління проєктами, програмами і портфелями проєктів, які використовуються в діяльності щодо відновлення інфраструктури України;
- забезпечення інтеграції концептуальних, організаційних і управлінських аспектів в межах єдиної методології відновлення.

В якості єдиної методології, що може бути розглянута як така, що може бути доцільною для застосування в проєктах відновлення інфраструктури України, можна запропонувати синкретичну методологію. Сутність такої методології полягає у застосуванні у різних сутностях проєктної діяльності (проєктах, їх окремих аспектах, галузях або системах) різних методологічних рішень, які б не змішувалися між собою, але інтегрувалися через методологічний інтерфейс верхнього рівня. Такий підхід може бути обґрунтовано, зокрема, тим, що відновлювана інфраструктура має широкий набір галузей – автомобільні дороги, порти, залізниця тощо. І хоча очевидно, що одним з множини методологічних рішень в межах синкретичної методології може бути використання найбільш поширеного стандарту у галузі управління проєктами РМВОК [3], структура, наповнення і взаємозв'язок елементів синкретичної методології управління проєктами відновлення інфраструктури України

потребує подальших досліджень.

Метою таких досліджень, в контексті трьох основних задач, що визначені на початку цих тез, є наближення перемоги України, швидке та якісне відновлення інфраструктури України та забезпечення нашої державі стійкого фундаменту постійного і успішного розвитку у майбутньому.

УДК 625.852

Застосування холодної шлаково-емульсійної суміші для будівництва та ремонту автомобільних доріг після закінчення воєнного стану

проф. Савенко В.Я., аспірант Чечуга Є.С.

Необхідною умовою одержання високоякісних холодних емульсійно-шлакових сумішей є висока адгезія органічного в'язучого до поверхні мінеральних матеріалів. У зв'язку із цим для готування холодних емульсійно-шлакових сумішей доцільне використання катіонних емульсій, тому що потенціалом визначаючим іоном часток металургійних шлаків є катіон, до того ж поверхню шлаків доцільно модифікувати вапном негашеним меленим для прискорення швидкості розпаду бітумної емульсії, у той час як дисперсна фаза катіонних емульсій має негативний заряд.

У якості лужних активізаторів для холодних і вологих емульсійно-шлакових сумішей застосовують вапно й портландцемент. Водяний розчин, що утвориться, як при гідратації вапна, так і при гідролізі мінералів цементного клінкера, дозволяє створити в холодному шлакобетоні лужне середовище з досить високим рН, що забезпечує диспергування шлаків за рахунок розриву ковалентних зв'язків у результаті підвищення іонної сили середовища затворіння введенням у її сполуку іонів, що володіють високими електродонорними властивостями.

У результаті реакції будуть утворюватися як гідросилікати, так і гідроалюмінати кальцію, які при пересиченні середовища затворення сформують в умовах експлуатації конденсаційно-кристалізаційну структуру.

При взаємодії катіонної емульсії з мінеральними матеріалами внаслідок сорбції емульгатора, випари й поглинання водного дисперсійного середовища відбудеться розпад емульсії. Він починається в асфальтозмішувачі при перемішуванні відсіву дроблення відвального металургійного шлаку, вапна негашеного меленого й катіонної бітумної емульсії. Триває при транспортуванні холодної шлаково-емульсійної суміші до місця укладання в дорожнє покриття й, особливо, інтенсивно в умовах експлуатації дорожнього покриття. Відбувається коалесценція бітумних крапельок. Формується безперервна матриця, яка представлена плівковим бітумом. Таким чином, у бетоні, приготовленому на бітумній емульсії, сформується комбінована структура. Коагуляційна мікроструктура забезпечить релаксацію внутрішніх напружень, що виникають при транспортних навантаженнях і низькотемпературних впливах, а конденсаційно-кристалізаційна (контакти прямого зрощення гідравлічно активних мінеральних компонентів шлаків) обумовить міцність дорожнього покриття в області високих позитивних температур.

Наявність значної кількості і теоретична можливість сумісного використання в якості дорожньо-будівельних матеріалів обумовлює вишукування оптимального складу шлаково-емульсійної суміші і визначення межі застосування цих сумішей при улаштуванні та ремонті дорожнього одягу автомобільних доріг після закінчення воєнного стану.

УДК 625.745.2

Відновлення малих штучних споруд після закінчення військового стану

доц. Бондаренко Л.П., проф. Петрович В.В., проф. Савенко В.Я., проф. Усиченко О.Ю., доц. Чечуга О.С.

З початком агресії проти України досвід з неспростовною переконливістю свідчить, що автомобільні дороги є важливим фактором економічного і соціального розвитку суспільства та безпеки держави в цілому.

Від транспортно-експлуатаційного стану доріг в значній мірі залежать витрати на перевезення вантажів та пасажирів, економічні втрати від дорожньо-транспортних подій. Транспортні витрати збільшують собівартість вітчизняної продукції; зменшують її конкурентоспроможність на внутрішньому та зовнішніх ринках; збільшується вартість товарів іноземного виробництва. Цілком зрозуміло, що стан доріг прямо пов'язаний зі станом економіки та обороноздатністю держави.

Немаловажну роль у забезпеченні надійної роботи автомобільних доріг відіграють штучні споруди на них. Однією з обов'язкових вимог, яка забезпечує безперебійний рух транспорту по дорогах, є їх безвідмовна (безаварійна) робота, зокрема – водопропускних труб.

Водопропускні труби займають до 90 % від загальної кількості штучних споруд на дорогах. Це пояснюється, в першу чергу, більш економічною ефективністю застосування труб порівняно з малими мостами (особливо під час їх відбудови), а також тими перевагами, що дає для автомобільних доріг влаштування земляного полотна без розривів, тобто збільшення безпеки, швидкості і комфортабельності руху.

Із збільшенням кількості труб на дорогах і осьових навантажень, особливе значення набувають питання забезпечення надійності і довговічності їх роботи в процесі експлуатації, так як має місце велика кількість деформацій, а також випадки повного руйнування труб під насипами як існуючих автомобільних доріг, так і доріг, які будуються. Особливу увагу необхідно приділити у місцях проведення бойових дій та ділянках пропуску військової техніки.

Дорожня наука в останні десятиліття активно розвивала напрямки впровадження нових матеріалів та технологій, що, безумовно, є пріоритетним напрямком розвитку народного господарства.

Досвід експлуатації малих штучних споруд і великомасштабні польові обстеження останніх років показали, що побудовані за застарілими нормативами земляне полотно і труба згодом втрачають свої споживчі якості, що призводить до утворення дефектів та руйнувань.

Актуальність питання зростає у зв'язку з якісним і кількісним ускладненням умов будівництва та експлуатації сучасних автомобільних доріг (зростання

осьових навантажень, швидкостей руху і вантажопідйомності), зміною структури і властивостей ґрунтів внаслідок дії природних факторів і зовнішніх навантажень, а також процесом старіння конструкції труби і земляного полотна.

УДК 624.21

Розробка рішень з ефективного та швидкого відновлення тимчасового проїзду в місцях зруйнованих мостів

доц. Козарчук І.А., доц. Давиденко О.О., аспіранти Казак П.О., Ткаченко В.В.

Актуальність роботи розробки ефективного проекту швидкого відновлення проїзду в місцях зруйнованих мостів внаслідок воєнних дій обґрунтовується офіційною статистикою Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України в якій зазначається, що за перший рік повномасштабної війни з росією було зруйновано більше 400 од. мостів та пошкоджено більше 20 000 км. доріг загального користування.

Глобальна мета наукового дослідження полягає в забезпеченні ефективного рішення з термінового відновлення проїзду в умовах воєнних дій та післявоєнного часу із забезпеченням прийняттого співвідношення довговічність/вартість та надійність/швидкість відновлення.

Проблема швидкого та економічно ефективного відновлення проїзду в місцях зруйнованих мостів, а особливо в зоні активних бойових дій є вкрай нагальною для забезпечення логістичних потреб населення та Збройних Сил України, а також економічного розвитку України в цілому.

Більшість вже побудованих швидко зведених споруд, особливо у вигляді насипу, не витримали перших дощів, а капітально відновленні зазнали нових ушкоджень та як наслідок потребують додаткового фінансування та не забезпечують прийнятної надійності та безпеки користування. Постає задача запропонувати ефективне проектне рішення по відновленню тимчасового проїзду, яке буде забезпечувати прийнятну надійність та довговічність при найменших економічних витратах, а також таких конструкцій, які можуть бути демонтовані та зібрані в інших регіонах після відновлення постійного проїзду.

Планується в рамках наукового дослідження запропонувати методику проектування швидкого відновлення проїзду в місцях зруйнованих мостів внаслідок воєнних дій із застосуванням автодорожніх водопропускних труб різної форми та виду з урахуванням потреб швидкого монтажу та термінового зведення конструкції.

УДК 504

Обґрунтування екологічної ефективності використання золошлаків в дорожньому будівництві

доц. Крюковська Л.І., студентка Орда-Сєдих К.Р.

Енергетична сфера стала найбільш домінуючим фактором у розвитку та зростанні економіки, як в Україні, так і в світі. Більшість теплових електростанцій України працюють на вугіллі, тому в процесі спалювання утворюється велика кількість золошлакових відходів. В наслідок

довготривалого зберігання золошлаків у відвалах спостерігається забруднення повітря, ґрунту, водойм та негативний вплив на флору і фауну, що створює загрозу для здоров'я місцевого населення.

Золошлаки теплових електростанцій мають такі хімічні та фізичні властивості, які роблять їх корисним будівельним альтернативним матеріалом. Наприклад, бетон з золошлаками доведено, має такі переваги: вологостійкість до корозії; здатність витримувати навантаження вдвічі більші ніж звичайний цемент в складі бетонних конструкцій; легкий в оброблені і компактний; забезпечує більшу стійкість схилів завдяки більш високому куту тертя; висока проникність забезпечує вільний та ефективний дренаж та ін.

Вітчизняний і міжнародний досвід показав доцільність використання золошлаків у дорожньому будівництві. Застосуванням золошлакових матеріалів можливо здійснювати в різних регіонах України, особливо в районах, що зазнають дефіцит традиційних дорожньо-будівельних матеріалів (щебеню, піску, цементу, мінерального порошку).

Таким чином, утилізація золошлаків через їх використання як альтернативних дорожньо-будівельних матеріалів призведе до подвійного екологічного ефекту в зменшенні техногенного навантаження на навколишнє середовище з вирішенням важливих завдань дорожнього будівництва щодо забезпечення заданих техніко-експлуатаційних характеристик конструкцій дорожнього одягу.

УДК 004.056.53:656.078

Забезпечення інформаційної безпеки в транспортній інфраструктурі

проф. Аль-Амморі Алі, доц. Дехтяр М.М., асист. Дегтярьова А.О.

Єврокомісія та інші інститути ЄС нарощують зусилля в напрямі зміцнення кібербезпеки. Постійно вдосконалюється нормативно-правова база ЄС у сфері кібербезпеки. Ключовий концептуальний документ, що визначає пріоритетні напрямки, цілі та основні завдання діяльності органів ЄС і держав-членів - Стратегія кібербезпеки ЄС. Згідно зі Стратегією, основні зусилля ЄС зосереджені на вирішенні п'яти пріоритетних завдань:

- 1) підвищення стійкості інформаційно-комунікаційних систем і критично важливих об'єктів інфраструктури до кібератак;
- 2) кардинальне зниження рівня кіберзлочинності;
- 3) розвиток політики ЄС у сфері кібероборони;
- 4) створення виробничої та науково-дослідної бази забезпечення кібербезпеки;
- 5) участі у формуванні міжнародної політики інформаційної безпеки та просуванні інтересів ЄС у цій галузі на світовій арені.

Наразі зроблено конкретні кроки з реалізації Стратегії. У ЄС створено експертний форум з мережевої та інформаційної безпеки (Network and Information Security Platform) і сформовано три профільні робочі групи:

- 1) з питань кризового управління у сфері кібербезпеки;
- 2) з обміну інформацією та технологіями між зацікавленими суб'єктами ЄС;

3) з координації підходів до проведення науково-дослідних робіт і дослідно-конструкторських розробок, впровадження інновацій у сфері інформаційно-комунікаційної технології та кібербезпеки.

Єврокомісія за підтримки провідних європейських університетів і профільних неурядових організацій регулярно проводить конференції, семінари та засідання у форматі "круглого столу" з актуальних проблем кібербезпеки з широким залученням громадськості, експертного співтовариства та засобів масової інформації. Здійснюються кроки з розвитку єдиних стандартів кібербезпеки, схем сертифікації захисту інформації в хмарних базах даних.

Найважливішим елементом Стратегії стане директива про мережеву та інформаційну безпеку (Network and Information Security (NIS) Directive). З метою створення єдиної високоефективної системи захисту від загроз у кіберпросторі положення документа будуть юридично зобов'язуючими не тільки для компетентних органів ЄС і держав-членів, а й для приватних компаній, що працюють у критично важливих галузях, а також для низки постачальників цифрових послуг. Головні завдання нових правил - підвищення ефективності систем кібербезпеки країн-членів, посилення співпраці між ними. Компанії мають застосовувати ефективних заходів з забезпечення кібербезпеки. Інформаційна безпека відіграє ключову роль в операційній діяльності транспортної системи, і боротьбі з кіберзагрозами. Проблема забезпечення інформаційної безпеки та цифрового суверенітету України залишається актуальною, особливо в умовах війни. Таким чином, стає очевидним пріоритет інформаційної безпеки критично важливих об'єктів інфраструктури, насамперед транспорту.

УДК 629.3.054.4

Застосування систем позиціонування в транспортній інфраструктурі **асист. Ключан А.Є.**

Загалом, під транспортною інфраструктурою розуміють сукупність мережі шляхів сполучення усіх видів транспорту; об'єктів, які здійснюють ремонт, будівництво, реконструкцію та обслуговування шляхів сполучення; засоби зв'язку та управління, а також комплекс технічних споруд та пристроїв, які забезпечують перевезення вантажів та пасажирів. Однією з основних властивостей транспортної інфраструктури, з точки зору транспортування, є його пропускна здатність, яка визначається кількістю одиниць транспорту, які можуть пройти через певну ділянку транспортної інфраструктури за одиницю часу. На пропускну здатність транспортної інфраструктури впливає велика кількість чинників, основними з яких є: параметри та якість транспортної мережі, рівень облаштованості транспортних засобів та транспортної мережі сучасними інформаційними системами підтримки прийняття рішення та системами попередження зіткнення.

При будівництві, відновленні та реконструкції транспортної інфраструктури особливу увагу необхідно приділяти саме її інформаційній складовій, тобто включати до складу транспортної мережі інтелектуальні системи підтримки прийняття рішення, системи позиціонування та моніторингу транспортних

засобів та моніторингу стану транспортної мережі. Впровадження систем позиціонування та моніторингу транспортних засобів дозволить визначати їх відносне просторове положення та відносні параметри руху з метою забезпечення необхідного рівня безпеки руху та для визначення параметрів транспортного потоку. Впровадження системи підтримки прийняття рішення дозволить надавати рекомендації учасникам руху для попередження виникнення випадків порушення правил руху та виникнення випадків просторово-часового перетину траєкторій руху транспортних засобів, а також для оптимізації транспортного потоку. Впровадження систем моніторингу стану транспортної мережі дозволить виявляти проблемні місця та визначати перспективні напрямки її вдосконалення транспортної мережі.

Одним з перспективних напрямків позиціонування транспортних засобів є застосування поляриметричного підходу до визначення взаємного просторового положення об'єктів. Запропонований підхід полягає в визначенні кута повороту азимуту площини поляризації лінійнополяризованого променя в двох вимірювальних каналах та дальності між об'єктами з подальшим проведенням розрахунків. Запропонований підхід дозволяє визначати взаємне просторове положення двох об'єктів в декартовій та полярній системі координат, а також дозволяє визначати взаємне положення зв'язаних систем координат об'єктів. Застосування запропонованого підходу для позиціонування транспортних засобів дозволить попереджувати зіткнення транспортних засобів між собою та з елементами транспортної інфраструктури, а також здійснювати керування рухом в рамках інтелектуальної транспортної системи. Застосування запропонованого підходу передбачає розміщення на об'єктах двохканального блоку випромінювання та чотирьохканального блоку вимірювання.

УДК 658.012.1:624.01

Перспективні напрями відновлення та розбудови транспортної інфраструктури України

проф. Онищенко А.М., доц. Давиденко О.О., проф. Ворошнов С.М., магістр Андрушко Б.С.

Відновлення та розбудова транспортної інфраструктури є одним з найважливіших завдань для розвитку економіки України та забезпечення комфорту та безпеки для населення. Україна має великий потенціал у цьому напрямку, тому що її територія проходить ключові транспортні коридори, які зв'язують країни Європи та Азії. Одним з перспективних напрямків є розвиток залізничної інфраструктури. Велика частина вантажів та пасажирів в Україні транспортується саме залізницею, тому що вона є найефективнішим та найбезпечнішим видом транспортування на довгі відстані. Одним зі способів розвитку залізничної інфраструктури є модернізація та реконструкція існуючих ділянок залізниці, а також будівництво нових. Також важливою є автоматизація та впровадження новітніх технологій в роботу залізниці, що забезпечить швидше та ефективніше пересування. Україна має великий потенціал у цій галузі, оскільки має відносно розвинену залізничну інфраструктуру, але її потрібно модернізувати та розширювати. Зокрема, доцільно розглянути

можливість будівництва швидкісної залізниці, що забезпечить швидкий та комфортний перевізник пасажирів та вантажів між різними регіонами України. Ще одним перспективним напрямком є розбудова та модернізація дорожньої інфраструктури. Дорожня мережа в Україні потребує значних інвестицій, щоб забезпечити якісний та безпечний рух транспорту. Одним зі способів розвитку дорожньої інфраструктури є будівництво нових доріг та реконструкція існуючих з метою забезпечення високої якості руху.

Розвиток транспортної інфраструктури також пов'язаний з питанням безпеки на дорозі. У зв'язку з цим, одним з перспективних напрямів є впровадження систем автоматичного контролю за дотриманням правил дорожнього руху, таких як системи контролю швидкості, встановлення камер відеоспостереження, системи розпізнавання номерних знаків та інші. Ці технології не тільки допомагають зменшити кількість дорожньо-транспортних пригод, але й сприяють більш ефективному використанню дорожньої інфраструктури. Також важливо звернути увагу на розвиток громадського транспорту. Він є важливим компонентом розвитку транспортної інфраструктури, адже він забезпечує зручний та швидкий доступ до міст та інших населених пунктів. Розбудова мережі швидкісного та комфортного громадського транспорту може стати одним з пріоритетів уряду, що дозволить зменшити проблеми з транспортними заторами та забезпечити швидкий і зручний пересування містян.

Крім того, збільшення економічної активності та зростання потреб споживачів можуть привести до збільшення обсягів вантажних перевезень. Тому важливо розвивати вантажний транспорт та його інфраструктуру, включаючи розвиток морських та річкових портів, аеропортів та залізниць.

УДК 625.85

Підвищення довговічності нежорсткого дорожнього одягу з поперечними тріщинами в асфальтобетонному покритті

доц. Левківська Л.В.

Відомо, що одним із найбільш розповсюджених матеріалів покриття на автомобільних дорогах загального користування та на комунальних вулицях і дорогах з нежорстким дорожнім одягом, є асфальтобетон. У результаті сезонних та добових коливань температури в асфальтобетонних покриттях утворюються поперечні тріщини. Їх поява призводить до передчасного виходу з ладу дорожнього одягу і зниження нормативних термінів його служби, адже в місцях утворення поперечних тріщин часто виникають сколи, викришування, ямковість, вибоїни, просідання, сітка тріщин та колійність. Ремонт асфальтобетонного покриття з поперечними температурними тріщинами є складним, трудомістким і вартісним процесом.

Досліджено стан питання забезпечення довговічності дорожнього одягу з асфальтобетонним покриттям, що має поперечні температурні тріщини. Проаналізовано особливості експлуатації дорожнього одягу з поперечними тріщинами в асфальтобетонному покритті. Висвітлені відомі підходи до оцінювання довговічності дорожнього одягу з поперечними тріщинами в асфальтобетонному покритті та існуючі методи підвищення його довговічності.

УДК 539.3

Відновлення та модернізація транспортної дорожньої інфраструктури України

доц. Шевчук Л.В.

З початку воєнного стану транспортна дорожня інфраструктура України виконує надважливі функції – забезпечує можливості евакуації та переміщення населення, переміщення військової техніки та гуманітарних вантажів, забезпечує функціонування економіки, соціальної сфери та галузей промисловості. Україна має досить зручне географічне розташування і для забезпечення зростання економіки транспортна галузь повинна відповідати сучасним вимогам. Внаслідок воєнних дій, що ведуться на території України, транспортна інфраструктура зазнала суттєвих руйнувань та пошкоджень. Тому відбудова та модернізація нових доріг і мостів є на разі актуальною проблемою. До пріоритетних завдань можна віднести: відновлення функціональності мереж дорожнього сполучення, розширення мережі автомобільних доріг та мостів, посилення автомобільного сполучення в західному напрямку для сприяння інтеграції з ЄС, трансформація транспортних мереж за стандартами ЄС з безпеки та якості послуг.

Для раціонального використання фінансових та людських ресурсів під час відновлення транспортної інфраструктури, доцільно вивчити досвід інших країн, які постраждали від надзвичайних ситуацій і зіткнулись із потребою відбудови власної транспортної інфраструктури. Серед іншого, принципи, що застосовуються в світі, включають зменшення ризиків; покращення доступу; застосування «зелених» рішень; використання новітніх недорогих вартісних висококомісних рішень; орієнтування на майбутнє; справедливість та інклюзивність; ефективність; а також безпека.

Принцип зменшення ризиків передбачає переміщення транспортної інфраструктури із зон підвищеного ризику, а там, де таке переміщення є неможливим, – модернізацію та зменшення уразливості об'єктів критичної інфраструктури. Принцип покращення доступу покликаний сприяти участі громадян в економічних, соціальних і політичних процесах та є збільшенням кількості пішохідних зон, доріжок для велосипедистів і смуг для громадського транспорту. Принцип застосування «зелених» рішень означає визначення можливостей зменшення негативного впливу на навколишнє середовище транспортного сектору. Шляхом використання новітніх недороговартісних висококомісних рішень досягається економія ресурсів, більша безпека, скоординованість та розумне використання транспортної мережі. Принцип орієнтування на майбутнє передбачає, що під час відновлення та відбудови транспортної інфраструктури, мають бути використані національні та місцеві плани розвитку територій, які б передбачали потенційні потреби громад у майбутньому, а також кошти на їх ремонт та обслуговування. Принцип справедливості й інклюзивності означає можливість користування транспортною інфраструктурою незалежно від економічного та соціального статусу; принцип ефективності – заохочення безперервного руху людей та товарів, а принцип безпеки – запровадження заходів, що зменшать кількість

аварій та нещасних випадків під час користування транспортною інфраструктурою.

Отже, відбудова та відновлення транспортної інфраструктури стає можливістю позбутись недоліків, що існували, а також посилити стійкість до впливу майбутніх загроз.

УДК 625.7/.8

Міжнародний досвід визначення принципів відновлення транспортної інфраструктури

доц. Рубчак О.Б.

Для раціонального використання фінансових та людських ресурсів під час відновлення транспортної інфраструктури, доцільно вивчити досвід інших країн, які постраждали від надзвичайних ситуацій і зіткнулись із потребою відбудови власної транспортної інфраструктури. Серед іншого, принципи, що застосовуються в світі, включають зменшення ризиків; покращення доступу; застосування «зелених» рішень; використання новітніх недороговартісних високоміцних рішень; орієнтування на майбутнє; справедливість та інклюзивність; ефективність; а також безпека.

Принцип зменшення ризиків передбачає переміщення транспортної інфраструктури із зон підвищеного ризику, а там, де таке переміщення є неможливим, – модернізацію та зменшення уразливості об'єктів критичної інфраструктури. Принцип покращення доступу покликаний сприяти участі громадян в економічних, соціальних і політичних процесах та є збільшенням кількості пішохідних зон, доріжок для велосипедистів і смуг для громадського транспорту. Принцип застосування «зелених» рішень означає визначення можливостей зменшення негативного впливу на навколишнє середовище транспортного сектору. Шляхом використання новітніх недороговартісних високоміцних рішень досягається економія ресурсів, більша безпека, скоординованість та розумне використання транспортної мережі. Принцип орієнтування на майбутнє передбачає, що під час відновлення та відбудови транспортної інфраструктури, мають бути використані національні та місцеві плани розвитку територій, які б передбачали потенційні потреби громад у майбутньому, а також кошти на їх ремонт та обслуговування. Принцип справедливості й інклюзивності означає можливість користування транспортною інфраструктурою незалежно від економічного та соціального статусу; принцип ефективності – заохочення безперервного руху людей та товарів, а принцип безпеки – запровадження заходів, що зменшать кількість аварій та нещасних випадків під час користування транспортною інфраструктурою.

Отже, відбудова та відновлення транспортної інфраструктури стає можливістю позбутись недоліків, що існували, а також посилити стійкість до впливу майбутніх загроз.

УДК 625.7/8

Необхідність відновлення транспортної інфраструктури на деокупованих територіях

доц. Довгополюк Л.О., доц. Неізнана Н.В.

Повномасштабне вторгнення на територію України руйнує інфраструктуру, економіку і довкілля, тож попереду нас чекає не лише важка боротьба за перемогу, а й тернистий шлях відбудови. Тим не менш, частина територій вже звільнена і розпочала відновлення.

Пошкоджені дороги, підірвані мости та зруйновані переправи після деокупації території жахають своєю кількістю.

Дороги перетворюються на евакуаційні маршрути, а часто і справжнім полем битви. Покриття дороги пошкоджуються під вагою військової техніки, подекуди це влучення снарядів не лише в дорогу, а й в інфраструктуру, що може включати кілометри знищеного бар'єрного огороження, зруйновані різними видами озброєння шумозахисні екрани, пошкоджені мости та надземні пішохідні переходи.

Найперше, що необхідно зробити (після дозволу саперів), – прибрати дороги державного значення та вулиці населених пунктів від наслідків ведення бойових дій, а також зводити тимчасові переправи й об'їзні дороги.

Воєнний час вимагає швидких та ефективних рішень. Щоб усі логістичні питання були вирішені, а гуманітарні коридори працювали, поблизу зруйнованих мостів необхідно оперативно зводити тимчасові переправи. Щоб жоден населений пункт, не залишився «островом» і мав сполучення зі великими містами.

Для нашої країни, яка продовжує битися з ворогом, такі переправи є альтернативним рішенням для забезпечення сполучення. Насамперед це необхідно для того, аби поставляти гуманітарну допомогу: їжу, медикаменти, матеріали, товари першої необхідності до населених пунктів, які були в окупації.

Усі рішення в питаннях відновлення інфраструктури повинні ухвалюватися разом із військовими.

Сьогодні дороги виконують низку важливих функцій – це й підтримка економіки країни, адже велика частка експорту продукції наразі здійснюється дорогами. Крім того, більшість вантажів і військового, і гуманітарного призначення рухаються виключно транспортними артеріями. Віримо, що наступний рік стане новою главою у відбудові нашої країни. І кожен новий день наближає нас до Перемоги.

Науковий, науково-виробничий, науково-популярний, навчальний збірник

**НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
ПРОФЕСОРСЬКО-ВИКЛАДАЦЬКОГО СКЛАДУ,
АСПРАНТІВ, СТУДЕНТІВ ТА
СПІВРОБІТНИКІВ ВІДОКРЕМЛЕНИХ СТРУКТУРНИХ
ПІДРОЗДІЛІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

ВИПУСК 79

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

Підписано до друку 27.04.2023 р. Формат 60x84/16.

Папір офсетний № 1. Гарнітура Times.

Вк. 07. Наклад 60 Зам. 5092/1.

01103, м. Київ, вул. М. Бойчука, 39.

Редакційно-видавничий відділ НТУ, тел.: + 38 044 284 2626.