



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



ДП «ДерждорНДІ»

Всеукраїнська наукова конференція
здобувачів освіти і молодих учених

ВІДБУДОВА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ



21 червня 2023 року

ISBN: 978-966-632-319-7 (Online)

DOI: 10.33744/978-966-632-319-7-2023-1

**Міністерство освіти і науки України
Національний транспортний університет
ДП «ДерждорНДІ»**

Всеукраїнська наукова конференція
здобувачів освіти і молодих учених

ВІДБУДОВА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

21 червня 2023 року

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

Київ НТУ 2023

Всеукраїнська наукова конференція здобувачів освіти і молодих учених «Відбудова транспортної інфраструктури України». Збірник тез доповідей. – К.: НТУ, 2023. – 266 с.

Голова оргкомітету:

д-р техн. наук, професор, в.о. ректора

Дмитриченко Микола Федорович

Заступник голови оргкомітету:

д-р техн. наук, професор, проректор з наукової роботи

Славінська Олена Сергіївна

Члени оргкомітету:

А.О. Безуглий – канд. екон. наук, доцент, директор ДП «ДерждорНДІ».

В.І. Каськів – канд. техн. наук, доцент, заступник директора з наукової роботи ДП «ДерждорНДІ».

В.С. Харута – канд. техн. наук, доцент, проректор з навчальної роботи Національного транспортного університету.

І.А. Рутковська – канд. техн. наук, доцент, академік Транспортної Академії України, завідувача аспірантурою та докторантурою Національного транспортного університету.

О.С. Добровольський – канд. техн. наук, доцент, в.о. декана автомеханічного факультету Національного транспортного університету.

А.В. Бубела – д-р техн. наук, доцент, декан факультету транспортного будівництва Національного транспортного університету.

О.О. Бакуліч – канд. техн. наук, професор, декан факультету менеджменту, логістики та туризму Національного транспортного університету.

Р.В. Ярова – канд. юрид. наук, доцент, декан факультету економіки та права Національного транспортного університету.

В.Д. Данчук – д-р фіз.-мат. наук, професор, декан факультету транспортних та інформаційних технологій Національного транспортного університету.

С.В. Ковбасенко – канд. техн. наук, доцент, в.о. декана факультету заочного, дистанційного навчання та підготовки іноземних громадян Національного транспортного університету.

Члени наукового комітету:

О.О. Разбойніков – канд. техн. наук, Голова Наукового товариства Університету, асистент кафедри автомобілів Національного транспортного університету.

О.М. Іванушко – д-р філос., доцент кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу Національного транспортного університету.

Є.В. Шуба – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри двигунів і теплотехніки Національного транспортного університету.

І.Ю. Мартинюк – канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерної, інженерної графіки та дизайну Національного транспортного університету.

В.І. Зюзюн – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного транспортного університету.

І.А. Козарчук – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету.

О.О. Давиденко – канд. техн. наук, доцент кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд Національного транспортного університету.

А.Ю. Шпиг – канд. техн. наук, директор НДІ «Проблем транспорту і будівельних технологій» НТУ, доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном Національного транспортного університету.

Л.П. Нагребельна – д-р філос., Голова ради молодих вчених, начальник Центру безпеки дорожнього руху ДП «ДерждорНДІ».

М.В. Дуля – в.о. завідувача відділу обґрунтування інвестицій ДП «ДерждорНДІ».

Секретаріат конференції:

І.С. Шуляк – канд. техн. наук, доцент кафедри проектування доріг, геодезії та землеустрою Національного транспортного університету.

А.В. Севост'янова – д-р філос., доцент кафедри транспортного права та логістики Національного транспортного університету.

І.О. Сілютіна – канд. пед. наук, доцент кафедри іноземної філології та перекладу Національного транспортного університету.

М.В. Гаркуша – канд. техн. наук, доцент кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд Національного транспортного університету.

М.П. Рой – д-р філос., асистент кафедри міжнародних перевезень та митного контролю Національного транспортного університету.

С.В. Коломієць – канд. техн. наук, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного транспортного університету.

А.Є. Клочан – асистент кафедри інформаційно-аналітичної діяльності та інформаційної безпеки Національного транспортного університету.

В.М. Сукманюк – асистент кафедри менеджменту Національного транспортного університету.

І.І. Гальона – старший викладач кафедри транспортних технологій Національного транспортного університету.

О.О. Пархоменко – асистент кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу Національного транспортного університету.

Р.О. Потьомкін – асистент кафедри двигунів і теплотехніки Національного транспортного університету.

Т.О. Стасюк – молодший науковий співробітник відділу технологій дорожніх робіт ДП «ДерждорНДІ».

Я.С. Духненко – молодший науковий співробітник НДІ «Проблем транспорту і будівельних технологій» Національного транспортного університету.

© Національний транспортний університет, 2023

ЗМІСТ

	Ст.
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ».....	22
Вячеслав САВЕНКО, Віктор СКОРОПАДСЬКИЙ ЛАБОРАТОРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗОЛИ ВІНОСУ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ШАРІВ ОСНОВИ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ	22
Юрій КОЛЕСНИК, Роман ПОЛЩУК, Максим БЛОКУР ПРОБЛЕМИ ВІДБУДОВИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ.....	23
Юрій КОЛЕСНИК ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ МИТНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ДОПОМОГОЮ АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ.....	24
Валерій СЮРАВЧИК ЗАХОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В УКРАЇНІ.....	25
Сергій КОЛОМІЄЦЬ, Нікіта МЕЛЕШКО ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛІВ У ВІДНОВЛЕННІ ТА БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ	29
Андрій БУБЕЛА, Катерина ПОЛУДЕННА ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ РОЗГАЛУЖЕНОЇ МЕРЕЖІ ЛОГІСТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ.....	30
Юрій УМАНЦІВ, Анастасія КУЛЬБАКА, Олена СОКОЛОВСЬКА ПЕРСПЕКТИВИ ПОСТВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	30
Михайло ДУБЕЛЬ, Андрій ПАЩЕНКО ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	31
Sergey KRIVOSHAROV FEATURES OF FUEL RATING FOR THE ARMED FORCES OF UKRAINE.....	32
Сергій ЯНІШЕВСЬКИЙ, Юрій КЛИМЧУК ОПЕРАТИВНИЙ МОНІТОРИНГ ДОРОЖНЬОГО РУХУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ІТС ПРИ РОЗБУДОВІ ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	33
Олег ВОЗНЯК, Сергій ГРЕВЦОВ, Олексій КІЦУЛ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ АГРАРНОЇ ГРУПИ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ПОЛЬЩЕЮ ВІДНОВЛЕНИМИ ТРАНСКОРДОННИМИ ДІЛЯНКАМИ.....	34
Оксана СОШКО, Єгор ПРЯДКО PERSPECTIVES OF ATTRACTING FOREIGN PRIVATE INVESTMENTS AND FUNDS OF LOCAL COMMUNITIES ABROAD IN RESTORATION OF UKRAINE`S INFRASTRUCTURE.....	35

Юрій УМАНЦІВ, Юлія ІВАНОВА, Іван ХАРЕЧКО НАПРЯМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	36
Ірина ЛЕБІДЬ, Ілля ПРИТЧЕНКО РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДЕРЖАВНІЙ МИТНІЙ СЛУЖБІ УКРАЇНИ.....	37
Юрій ПАСЕНКО СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНИМИ ЗЕМЛЕРИЙНИМИ МАШИНАМИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ.....	38
Данило ПАЦЬОРА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНШЕЙНИХ ЕКСКАВАТОРІВ З БЕЗКІВШЕВИМ РОТОРНИМ РОБОЧИМ ОРГАНОМ УДОСКОНАЛЕННЯМ ПРОЦЕСУ РОЗВАНТАЖЕННЯ.....	39
Володимир ПОРФІРЕНКО, Дмитро ДЕХТЯРЕНКО ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ ЯК ШЛЯХ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	40
Костянтин КАСАЙ ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	41
Євгенія БОРИСЕНКО ІННОВАЦІЙНЕ ПАРТНЕРСТВО, ЯК ПРОЦЕДУРА КОНКУРСНИХ ТОРГІВ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ МОСТІВ В УКРАЇНІ.....	42
Андрій РУБЛЬОВ, Олег ЦЕХАНСЬКИЙ, Дмитро ГУСЄВ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ, БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ШВИДКОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	43
Олена СЛАВІНСЬКА, Богдан ЗЕЛЕНСЬКИЙ ВПЛИВ ПЕРЕВИЩЕННЯ ДОПУСТИМОЇ ВАГИ АВТОМОБІЛЯ НА НЕСНУ КОНСТРУКЦІЮ МОСТУ.....	44
Сергій ЗАВГОРОДНІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФЕКТІВ ПІД ЧАС ОБСТЕЖЕННЯ МОСТІВ ПОШКОДЖЕНИХ І ЗРУЙНОВАНИХ ВИБУХАМИ.....	45
Дмитро ПІВТОРАЦЬКИЙ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТАБІЛІЗАТОРІВ ДЛЯ УКРІПЛЕННЯ ҐРУНТІВ.....	46
Євгенія КВАТАДЗЕ УМОВИ НАШАРУВАННЯ ҐРУНТІВ У ТІЛІ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА З ВРАХУВАННЯМ ВОДНО-ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ.....	47

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ. РОЗВИТОК ТА УДОСКОНАЛЕННЯ».....	49
Михайло ПОДРИГАЛО, Дмитро АБРАМОВ, Андрій КОРОБКО, Олександр ЗАКАПКО ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РУХУ МОДЕРНІЗОВАНОГО САМОХІДНОГО ШАСІ У ПОВОРОТІ.....	49
Сергій КОВБАСЕНКО, Юрій ГОНТАР ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАШИН ТРАНСПОРТНОГО БУДІВНИЦТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ВИПРОБУВАЛЬНИХ ЦИКЛІВ.....	50
Олександр ВОРОНКОВ, Андрій АВРАМЕНКО, Антон ЛЄВТЄРОВ МОДУЛЬНІ ЕНЕРГОУСТАНОВКИ ДЛЯ БАГАТОВІСНИХ АВТОМОБІЛІВ.....	51
Михайло ПОДРИГАЛО, Дмитро АБРАМОВ, Ігор СОЛДАТЕНКО АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ПЕРЕВЕДЕННЯ МАШИН НАЗЕМНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛІТАКІВ НА ЕЛЕКТРИЧНИЙ АБО ГІБРИДНИЙ ПРИВІД.....	52
Сергій СОСІДА ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ДВИГУНА З ІСКРОВИМ ЗАПАЛЮВАННЯМ ПРИ ЖИВЛЕННІ ПАЛИВАМИ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ЕТАНОЛУ НА ЙОГО ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ.....	53
Василь МАТЕЙЧИК, Олексій ГОЛОВАЩЕНКО, Андрій ГРИЦУК ОСОБЛИВОСТІ ЙМОВІРНІСНОГО МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	54
Михайло ПОДРИГАЛО, Віталій ШЕЇН ЗАСТОСУВАННЯ МАСШТАБНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	55
Сергій АНДРУСЕНКО, Ігор БУДНИЧЕНКО ДОСЛІДЖЕННЯ ВИТРАТ ЕНЕРГОНОСІЯ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЦИКЛІВ РУХУ У ВИГЛЯДІ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР.....	56
Петро ТУРЧИНЯК ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В АВТОМОБІЛЯХ, ЇХ СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	58
Сергій ШУКЛІНОВ, Олег ТКАЧОВ АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОЕФІЦІЄНТА ДЕМПФУВАННЯ ПІДВІСКИ НА ПРИСКОРЕННЯ ПРИ РОЗГОНІ АВТОМОБІЛЯ.....	58
Віталій ХАРУТА, Іван КУЛЬБОВСЬКИЙ, Ігор ДЕРЕГУЗ СУЧАСНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ПРОЄКТАХ БУДІВНИЦТВА МЕТРОПОЛІТЕНУ.....	60
Євгеній РОМАНЮК ПОКРАЩЕННЯ КЕРОВАНOSTІ І СТІЙКОСТІ БАГАТОЛАНКОВОГО АВТОПОЇЗДА.....	61
Олександр ТОКІН, Роман ДУБАС ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ГАЛУЗІ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	61

Валерій БУДНИЧЕНКО, Станіслав ХАРЛАМОВ ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПРИВЕДЕННЯ В РУХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	62
Олександр ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, Павло МАРЧЕНКО АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ СПИРТОВМІСНИХ БЕНЗИНІВ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ.....	63
Віталій ХАРУТА, Галина ГОЛУБ, Віталій ЩЕНКО, Микола МОСЕЙЧУК ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА В ПРОЕКТАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ МЕТРОПОЛІТЕНУ.....	64
Руслан РУДОЙ МОЖЛИВОСТІ ПОЛІПШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ДВИГУНА З ЕЛЕКТРОННОЮ СИСТЕМОЮ УПРАВЛІННЯ ВИКОРИСТАННЯМ ПАЛИВ НА ОСНОВІ БІОЕТАНОЛУ.....	65
Олександр ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ, Кирило ГАГАН, Олег ДВІРНИК СПИРТИ ЯК МОТОРНІ ПАЛИВА.....	66
Володимир САХНО, Павло ЮРКОВ ПЕРЕВАГИ ЕЛЕКТРОБУСА З ДИНАМІЧНОЮ ЗАРЯДКОЮ В ПОРІВНЯННІ З ТРОЛЕЙБУСОМ ТА АВТОБУСОМ.....	67
Олександр ТОКІН, Олександр ТИЦЬКИЙ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ДІАГНОСТИКИ І ОБСЛУГОВУВАННЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ВЕЛИКОВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ.....	68
Олександр МІЛАНЕНКО, Андрій БОБРО КОНТАКТНО-МЕХАНІЧНА МОДЕЛЬ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ В ЛОКАЛЬНІЙ ЗОНІ ЕГД ТОЧКОВОГО КОНТАКТУ ТЕРТЯ.....	69
Олександр ТОКІН, Сергій ЛАСЛОВ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ШУМОЗАХИСНИХ ЕКРАНІВ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ.....	70
Михайло ГОЛОВАЩУК ОСНОВНІ НАПРЯМИ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ ГАЗОТЕРМІЧНИМИ ПОКРИТТЯМИ.....	70
Євгеній ШУБА, Микола ПАНІН ВПЛИВ ДОБАВКИ ВОДНЕВМІСНОГО ГАЗУ НА ПОКАЗНИКИ ДВИГУНА З ІСКРОВИМ ЗАПАЛЮВАННЯМ, ЩО ПРАЦЮЄ НА БЕНЗИНІ ТА ЗРІДЖЕНОМУ НАФТОВОМУ ГАЗІ.....	71
Валерій БУДНИЧЕНКО, Владислав КОШАРНИЙ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ.....	72
Валентина ОЛШЕВСЬКА, Владлен ТОДОРОВ КЛАСИФІКАЦІЯ І ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ СУЧАСНИХ АНТИФРИЗІВ.....	73
Володимир САХНО, Костянтин ШАВЕЛАШВІЛІ ПОЛІПШЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВАНТАЖНОГО ВОДНЕВОГО АВТОМОБІЛЯ.....	74
Андрій БУБЕЛА, Костянтин БІЛЬЧУК ВПЛИВ ПОНАДНОРМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ТЕХНІЧНИЙ СТАН ВЕЛИКОВАГОВИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	74

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»	76
Вадим ЗІУЗІОН ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЕКОЛОГІЧНО-ОРІЄНТОВАНИМИ ПРОЄКТАМИ.....	76
Василь МАТЕЙЧИК, Андрій НАВРОЦЬКИЙ, Олександр ПОЛЩУК, Валентина ЧЕРНЕНКО ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБКИ ДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ МОНІТОРИНГУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	77
Сергій КОЛОМІЄЦЬ, Анна ЄСИПОВА АНАЛІЗ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В м. КИЄВІ.....	78
Вікторія ХРУТЬБА, Микола БОРЯТИНСЬКИЙ ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ. СУЧАСНИЙ СТАН.....	79
Віталіна ЛУК'ЯНОВА, Ярослав ВОЗНЮК РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ВІД АВТОМІЙОК НА ТЕРИТОРІЇ АВТОСЕРВІСНИХ ЦЕНТРІВ.....	80
Вікторія ХРУТЬБА, Петро МАТЕЙЧИК ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕРЕЖІ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ.....	81
Людмила КОЗАК, Михайло МІРОШНИЧЕНКО ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ.....	81
Віталіна Лук'янова, Тетяна ПОКШЕВНИЦЬКА ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ВОДНІ РЕСУРСИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ З ВІДБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	83
Віталіна Лук'янова, Андрій ПОКШЕВНИЦЬКИЙ ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПРИ РЕМОНТІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ - АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ОСНОВНІ АСПЕКТИ.....	84
Олена БАРАБАШ, Ольга ХРУТЬБА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НА ТЕРИТОРІЯХ БІОСФЕРНИХ РЕЗЕРВАТІВ.....	85
Роксолана ЛИСАК, Валерія МІШАРІНА РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ЗАХОДІВ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ.....	86
Клавдія МУДРАК, Любов НИЧИПОРУК ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПРОТИОЖЕЛЕДНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	87

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ПРОЕКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ, МОСТІВ ТА АЕРОДРОМІВ».....	89
Олена УСИЧЕНКО, Ростислав ПЛИТУС ДОСВІД ЗВЕДЕННЯ ВИСОКОГО НАСИПУ НА СЛАБКІЙ ОСНОВІ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОСОТОВОГО МАТРАСУ.....	89
Микола ПІДГОРОДЕЦЬКИЙ, Анатолій ЛЕВКОВИЧ НАПРЯМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПІДХОДІВ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ, УТРИМАННЯ ТА ТЕХНІЧНОГО ПРИКРИТТЯ ВІЙСЬКОВИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ.....	90
Артур ОНИЩЕНКО, Віталій ЛИПАЧ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МОСТАМИ АЕСУМ ТА ПРИСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ФУНКЦІОНАЛУ ДО МОСТІВ ТА ТЕХНІЧНИХ СПОРУД МІСТА КИЄВА.....	91
Дмитро ІВАНЕНКО ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЇ ВІДБУДОВИ ЗРУЙНОВАНИХ ДОРІГ.....	93
Михайло КИРИЧУК СТАЛЕФІБРОБЕТОН В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ.....	94
Михайло ДАВИДЕНКО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ МАТЕРІАЛІВ У БУДІВНИЦТВІ.....	95
Артем ТОРХОВ МЕТОД РОЗРАХУНКУ ТЕМПЕРАТУРОСТІЙКОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА МЕТАЛЕВИХ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУДАХ.....	96
Ігор ГАМЕЛЯК, Олександр КРИВОБОК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЦЕМЕНТОБЕТОННИХ ПОКРИВІВ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ ЗА РАХУНОК КОНТРОЛЬНИХ КАРТ КУМУЛЯТИВНОЇ СУМИ (CUSUM).....	97
Микола КАЛИНА АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ БУДІВНИЦТВА ДОРІГ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ ОГЛЯД ТРАДИЦІЙНИХ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ.....	98
Наталія ШЛЮНЬ, Андрій ГРИНЧАК МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДОДАТКОВИХ ВНУТРІШНЬОСТРУКТУРНИХ ТЕРМОНАПРУЖЕНЬ В КОМПОЗИТАХ ІЗ НЕОДНОРІДНИМИ СФЕРИЧНИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ.....	99
Ігор ГАМЕЛЯК, Аліна КОРШАК ВПЛИВ КЛІМАТУ НА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГИНУ ПОКРИТТЯ ДЕФЛЕКТРОМЕТРОМ ПАДАЮЧОГО НАВАНТАЖЕННЯ.....	100
Олексій РИКОВЦЕВ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ПРОГОНОВИХ БУДОВ МОСТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТИЛМЕТАКРИЛАТНИХ КОМПОЗИЦІЙ.....	101
Анна ХАРЧЕНКО, Олег СМІРНОВ ПЕРЕВАГИ ОЦІНЮВАННЯ РІВНОСТІ ПРОЇЗНОЇ ЧАСТИНИ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ ЗА ПОКАЗНИКОМ IRI.....	102

Роман МОШКІВСЬКИЙ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД КАСКАДІВ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ.....	103
Андрій ШАПАРЕНКО МЕТОД ПРОЕКТУВАННЯ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ НА ПІДХОДАХ ДО ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД.....	104
Олег РУЖИЦЬКИЙ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ.....	105
Валентин ЧЕРНИШ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НЕЖОРСТКОГО ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ В УМОВАХ МІСТ.....	106
Олег РИХЛІВСЬКИЙ, Ірина МІРЧУК НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТЕМПЕРАТУРОСТІЙКОСТІ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ.....	107
Антон ЗАРІЧНИЙ ГЕОМАТРАЦ В ДОРОЖНОМУ БУДІВНИЦТВІ - ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ.....	107
Ігор КАРНАКОВ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИСОТИ ЗАСИПКИ НА НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН МЕТАЛЕВИХ ГОФРОВАНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД.....	108
Андрій БУБЕЛА, Андрій ОСАДЧИЙ ВПЛИВ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ НА ДОВГОВІЧНІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ СПОРУД.....	109
Микола ДОВБАНЬ, Сергій ПАРФЬОНОВ МОДИФІКАЦІЯ БІТУМІВ ДОРОЖНИХ, ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ ДИСТИЛЯЦІЇ.....	110
Людмила БОНДАРЕНКО, Андрій БРАЙЧУК АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ ПІД ЧАС ЗИМОВОГО УТРИМАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ.....	111
Андрій БУБЕЛА, Володимир ПОЛЯКОВ ОСНОВНІ ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ....	112
Людмила БОНДАРЕНКО, Олександр КРЮКОВСЬКИЙ ВПЛИВ ДОРОЖНЬОЇ РОЗМІТКИ НА БЕЗПЕКУ ДОРОЖНЬОГО РУХУ.....	113
Роман ЛІСНЕВСЬКИЙ, Олександр ЗДОЛЬНИК АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРОЇЗНОЇ ЧАСТИНИ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ НА ТРАНСПОРТНИХ СПОРУДАХ.....	114
Олексій ЗАГОРОДНІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ШАРІВ НЕЖОРСТКОГО ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ПОЛІМЕРІВ.....	116
Михайло ЗДОЛЬНИК ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ АРМУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ GlasGrid ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТА РЕМОНТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ І МОСТАХ.....	118

Максим МОШЕНЕЦЬ УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ЗАЛИШКОВОГО РОЗМИВУ В ЗОНІ ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД.....	119
Євген ЧЕЧУГА ОСНОВНІ ВИДИ МЕТАЛУРГІЙНИХ ШЛАКІВ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ТА РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ВОЄННОГО СТАНУ.....	120
Віталій ЄКІМОВ, Євгеній ПЛАЗІЙ ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ ВИПРОБУВАННЯ АСФАЛЬТОБЕТОНУ НА НАКОПИЧЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ ДЕФОРМАЦІЙ У ВИГЛЯДІ КОЛІЇ.....	120
Леонід КУШНІР ПІДВИЩЕННЯ КОЛІЄСТІЙКОСТІ ТА ТРІЩИНОСТІЙКОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ ЗА РАХУНОК ПОЛІМЕРІВ ТОРГОВОЇ МАРКИ «VELETON».....	122
Володимир ЗЕЛЕНОВСЬКИЙ ЗАСТОСУВАННЯ ЕПОКСИАСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ.....	123
Вадим МОРОЗ ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІПРОПІЛЕНОВОЇ ФІБРИ ТОРГОВОЇ МАРКИ «VELETON» ДЛЯ АРМУВАННЯ БЕТОННИХ І ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ...	124
Болеслав ВИШНІВСЬКИЙ, Іван ВЕСІЧ ВИПРОБУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ НА КІЛЬЦЕВОМУ СТЕНДІ.....	125
Олег ФЕДОРЕНКО МОДЕЛЮВАННЯ І РОЗРАХУНОК АРМОВАНОГО АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА БЛОЧНІЙ ОСНОВІ ЖОРСТКОГО ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ.....	126
Сергій ЦЕПЕЛЄВ МЕТОД ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ.....	127
Олександр ФЕДОРЕНКО МЕТОД ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ ТОНКОГО ПОКРИТТЯ З МЕТИЛМЕТАКРИЛАТУ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ.....	129
Лариса СТОЛЯРОВА, Яна ДУХНЕНКО МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ОЦІНКИ МІЦНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ.....	130
Владислав ВІНОГРАДОВ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ РОЗРАХУНКУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА НАЦІОНАЛЬНИМ СТАНДАРТОМ ТА ЄВРОКОДОМ.....	131
Григорій ШЕМІДЬКО МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОСОБЛИВИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТНОГО БУДІВНИЦТВА.....	132
Денис БЕСПАЛОВ АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ МОСТІВ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ.....	133

Віталій ЦИМБАЛЮК, Зорина НАЙДЬОНОВА АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ.....	134
Наталія ЧИЖЕНКО, Алла МАЗИКІНА ОЦІНЮВАННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СТЕНДОВИХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	135
Наталія ЧИЖЕНКО, Олег МАЗУРЕНКО ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ГІДРОТЕХНІЧНОГО БЕТОНУ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ХІМІЧНИХ ДОБАВОК.....	136
Ігор КОЗАРЧУК, Олександр ДАВИДЕНКО, Павло КАЗАК, Владислав ТКАЧЕНКО ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ВИТРАТ ВНАСЛІДОК ПРОРИВУ ГРЕБЛІ У ВЕРХНЬОМУ Б'ЄФІ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДУ....	137
Сергій АКСЬОНОВ, Денис ТРУДЕНКО ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ВІДНОВЛЕНИХ ШТУЧНИХ СПОРУД В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ.....	138
Альона ШПИГ, Сергій САВЕНКО ДО ПИТАННЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ.....	138
Роман КУДЕЛЬСЬКИЙ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВКИ FORTA® І ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ТРАНСПОРТНО ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ АСФАЛЬТОВИХ БЕТОНІВ.....	139
Олександр КУЦМАН, Михайло КАПЛУН, Сергій КАЧУРЕНКО ЗОЛОШЛАКОВІ СУМІШІ ЯК БУДІВЕЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ДОРІГ.....	140
Володимир МОЗГОВИЙ, Олександр КУЦМАН, Андрій ГРИНЧАК, Максим ГОШВА ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЯМКОВОГО РЕМОНТУ ПОКРИТТЯ.....	141
Володимир МОЗГОВИЙ, Ярослав ГАТАШ РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ЗЧЕПЛЕННЯ МІЖ ШАРАМИ ТОНКОШАРОВОГО ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ ТИПУ «МАТАСRYL».....	142
Володимир МОЗГОВИЙ, Сергій БАРАН, Денис ШПІНЬ, Максим ЛИХОШВАЙ ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВЛАШТУВАННІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ.....	143
Сергій БАРАН, Денис ШПІНЬ, Людмила НАГРЕБЕЛЬНА ВПЛИВ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ДОРОЖНЬОЇ РОЗМІТКИ НА БЕЗПЕКУ РУХУ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ РОЗМІТКИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КАТЕГОРІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ.....	144
Акім АЛІМОВ ВПЛИВ НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО НА АВТОМОБІЛЬНІЙ ДОРОЗІ І КАТЕГОРІЇ.....	144
Руслан НЕСТЕРЕНКО ДОСЛІДЖЕННЯ, АНАЛІЗ ТА ПОШУК ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ВІБРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В НЕСНИХ КОНСТРУКЦІЯХ ВАНТОВОЇ ПРОГОНОВОЇ БУДОВИ ПІВДЕННОГО МОСТУ ЧЕРЕЗ р. ДНІПРО.....	145

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЛОГІСТИКА ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ».....	147
Марина ХАРА, Ірина НІКОЛАСНКО ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	147
Вадим ДЖЕНЧАКО ОПТИМІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ РОЗВАНТАЖУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ І ГАРАЖІВ РОЗМОРОЖУВАННЯ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ.....	148
Максим ТОЧИГІН ОЦІНКА ПОТРЕБ У РЕКОНСТРУКЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ: ФОКУС НА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ, ЛОГІСТИЦІ ТА СИСТЕМНОМУ УПРАВЛІННІ.....	149
Оксана ГУЛЬЧАК, Євгенія ШАПЕНКО, Олександр БІЛОНОГ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ОРГАНІЗАЦІЇ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	150
Людмила НАГРЕБЕЛЬНА, Аліна КОРЧЕВСЬКА, Інна ВИГОВСЬКА АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДОРОЖНІМ РУХОМ ЯК СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ДОРОЖНЬОГО РУХУ.....	151
Вікторія ЛЕБІДЬ, Данило СЕРЕДІН СПОСОБИ ВЧИНЕННЯ КОНТРАБАНДИ ТА ПРОТИДІЇ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ.....	152
Тетяна ХОБОТНЯ, Дар'я ЧЕХ ТРЕКІНГ ЯК ОСНОВА БЕЗПЕКИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ.....	153
Наталя СЕВАСТ'ЯНОВА РЕФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ У 2023 РОЦІ.....	154
Рамазан ХАБУТДІНОВ, Тетяна КОСТЮК ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	155
Олександр ГЕРЕДЖУК, Василь ЗІНЧУК КОНТЕЙНЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ: СЬОГОДЕННЯ ТА МАЙБУТНЄ.....	156
Світлана ШИРЯЄВА, Володимир ІСАЄНКО АКТУАЛЬНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ МЕРЕЖІ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТЕРМІНАЛІВ ДЛЯ ВІДБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	157
Олександр КРАСУЛІН ДО ПИТАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ПІДПРИЄМСТВ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	158
Людмила ЧУЛІНДА, Софія ГАВВА ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ТА ПРИЧИНИ ПРИЙНЯТТЯ КОНВЕНЦІЇ ПРО МІЖНАРОДНУ ЦИВІЛЬНУ АВІАЦІЮ.....	159
Олег ДОВГАЛЬ МІЖНАРОДНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ (ІСАО) ТА ЇЇ РОЛЬ В РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ.....	160
Людмила ЧУЛІНДА, Назар КОВАЛЮК ГОЛОВНІ ЦІЛІ ТА НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ МІЖНАРОДНОЇ РАДИ АЕРОПОРТІВ.....	161

Юлія ГЕРМАНЮК, Христина ГАЛЬОВИЧ АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ ІЗ ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ.....	162
Ірина ЛЕБІДЬ, Євгеній КОМΠΑНИЄЦЬ ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ З УРАХУВАННЯМ СТРУКТУРИ ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГА.....	163
Ольга КУНИЦЬКА, Ігор ЧЕРНЕНКО ВПЛИВ ВВЕДЕННЯ ВОЄННОГО СТАНУ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАВОК.....	164
Георгій ПРОКУДІН, Аліна НАЗАРОВА ВАРІАНТИ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ.....	165
Аліса ШЕВЧЕНКО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ МІСТА КИЄВА ЗА РАХУНОК ВСТАНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ДЕТЕКТОРІВ.....	166
Ірина ФЕДОРЕНКО АНАЛІЗ ВПЛИВУ РЕЖИМІВ РУХУ АВТОБУСУ МІЖ ЗУПИНКАМИ НА ПОКАЗНИКИ ПРОБІГОВОЇ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ТА ПРОБІГОВОЇ ПАЛИВОЄМНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ ОПЕРАЦІЇ.....	167
Світлана ШАРАЙ, Максим ГОМУЛКО ФОРМУВАННЯ МАРШРУТІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ.....	168
Єлизавета ДАНІЛЕЙКО ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ.....	169
Наталія ЗОЗУЛЯ, Олександра СТАВИСЬКА ІНТЕРНЕТ-КОМУНІКАЦІЇ НА ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ НА ПРИКЛАДІ «УКРЗАЛІЗНИЦІ».....	170
Рамазан ХАБУТДІНОВ, Євгеній КЛИМЕНКО ВИХІДНІ ПЕРЕДУМОВИ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛІЗУ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЕКТІВ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	171
Олександр МЕЛЬНИЧЕНКО, Назар ХОМИН ПОБУДОВА РОЗКЛАДУ РОБОТИ ВОДІЇВ АВТОПІДПРИЄМСТВА З УРАХУВАННЯМ ЗАКОНОДАВЧИХ ОБМЕЖЕНЬ.....	171
Світлана ШИРЯЄВА, Ірина ДЯЧЕНКО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ ЗА ПРИНЦИПАМИ ЛОГІСТИКИ.....	172
Наталія ЗОЗУЛЯ, Ольга КУБИЦЬКА КОНСОЛІДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПРИКЛАДІ ПІДПРИЄМСТВА УКРЗАЛІЗНИЦІ.....	173
Арсен КЛОЧАН ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ПОЗИЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ.....	175
Юлія КИЗИМ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЖИВЧОЇ ЦІННОСТІ ПОСЛУГИ З ВИКОРИСТАННЯ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ.....	176

Рамазан ХАБУТДІНОВ, Владислав КРУПНОВ МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ АВТОПОЇЗДУ В УМОВАХ МІСЬКОМУ РУХУ.....	176
Роман МНИШЕНКО МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ В ЛАНЦЮГАХ ПОСТАЧАНЬ.....	177
Ігор ДЕРЕГУЗ СИСТЕМА НАДАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ НАСЕЛЕННЮ.....	178
Сергій ЗАВОРОТНИЙ, Марина ДЕХТЯР АНАЛІЗ СТАНУ ОНЛАЙН КАРТИ СИСТЕМ ЗВАЖУВАННЯ В РУСІ – WIM ЯК ДЖЕРЕЛА АНАЛІТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ.....	179
Віталій ХАРУТА, Юлія БОЖОК КОНЦЕПЦІЯ МЕТОДУ СИТУАЦІЙНОГО СТРУКТУРУВАННЯ ПОРТФЕЛЯ ПРОЄКТІВ ГРОМАДСЬКОЇ УЧАСТІ ЗА ТЕМАТИЧНИМИ СПРЯМУВАННЯМИ.....	180
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ЕКОНОМІКА, ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА МЕНЕДЖМЕНТ».....	181
Олеся ФЕДОРУК, Аліна МИХАЙЛЮК ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРНОЇ МЕРЕЖІ.....	181
Вікторія ГОЛОДЕНКО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ У ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ.....	182
Наталія ЗІКІЙ, Аліна МАКСИМЕНКО ЯК УТРИМАТИ ЦІННИХ ПРАЦІВНИКІВ?	183
Роман ОСТАПЕНКО МОДЕЛІ РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ.....	185
Наталія АМЕЛІНА, Ілля ПЛОТНИК КОНЦЕПЦІЯ «6P'S» ОЦІНЮВАННЯ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В НЕСТАБІЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ.....	186
Наталія ЗІКІЙ, Владислава СУПРУНЕНКО HR-МЕНЕДЖМЕНТ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	187
Ольга ЗАЯЦ, Дмитро ПОПОВ СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ...	188
Надія БОЧАРОВА, Катерина ГУСАКОВА СТРАТЕГІЯ КОНКУРЕНТНОЇ ПОВЕДІНКИ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	189
Олеся ФЕДОРУК, Богдан ДЯГЛО ЕЛЕКТРОКАРИ ЯК МАЙБУТНЄ СВІТОВОГО АВТОПРОМУ: ЗАГРОЗИ ТА МОЖЛИВОСТІ.....	190
Роман ОСТАПЕНКО, Дарина БУРЦЕВА СЕЗОН СОЇ 2022: ПРО ТЕХНОЛОГІЮ, СОБІВАРТІСТЬ ТА ПРИБУТОК.....	191

Олена ЛЕВІЩЕНКО, Костянтин БОРОДАВКА ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ СТРАТЕГІЧНОГО АНАЛІЗУ РОЗВИТКУ КОМПАНІЇ.....	192
Олена ЛОЖАЧЕВСЬКА, Валерія МАРЦПАКА ТЕНДЕНЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТРАНСПОРТНИХ КОМПАНІЯХ.....	193
Володимир ПОРФІРЕНКО, Микола МЕЛЬНИК ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ В УКРАЇНІ.....	194
Василь ПАВЛЮК, Володимир МУЛЕНКО ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ СФЕРИ ПОСЛУГ УКРАЇНИ В ГЛОБАЛЬНОМУ ПОДІЛІ ПРАЦІ.....	195
Владислав УМАНЦІВ ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОЄННОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	196
Юрій УМАНЦІВ, Крістіна СХАБ МАКРОЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦТВА У КОНТЕКСТІ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ.....	197
Олена БАКУЛІЧ, Антон БОКИЙ, Євген ЮРЧЕНКО СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ.....	198
Юрій УМАНЦІВ, Катерина КОВАЛІВСЬКА МАКРОЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРАЦІ ЗАУМОВ ВІЙНИ ТА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ.....	199
Надія ХОМЕНКО НЕОБХІДНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ.....	200
Павло СЕДОЙ ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ОРГАНІЗАЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	201
Наталія БОНДАР, Євгенія САГАЙДАК УЗГОДЖЕННЯ ІНТЕРЕСІВ УЧАСНИКІВ КОНЦЕСІЇ ВМЕЖАХ ДЕРЖАВНО – ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА.....	202
Володимир ШЕМАЄВ, Андрій ОНОФРІЙЧУК, Віталій ОНОФРІЙЧУК УПРАВЛІННЯ СТІЙКІСТЮ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ УКРАЇНИ.....	202
Сергій ГУБИЧ ІНТЕГРУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ В АДМІНІСТРУВАННЯ.....	204
Оксана ДЗЮБА, Олег ОЛЕШКО ПРОБЛЕМИ БІЗНЕС-КОМУНІКАЦІЙ В СИСТЕМІ РЕАЛІЗАЦІЇ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ.....	204
Ярославна МУЛИК, Тетяна ТЕРНАВСЬКА РОЗВИТОК КОНТРОЛЮ У СФЕРІ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ.....	205
Олена ПАРФЕНТЬЄВА ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО АНАЛІЗУ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ПРОБЛЕМ ТРИВАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ТА ЯКІСНИХ СИСТЕМНИХ ЗМІН.....	206

Вікторія БОЙКО, Ольга СКЛАДАНІВСЬКА ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	207
Антоніна БАЗИЛЮК, Даниїл АТАМАНЧУК МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСУВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД ВІДНОВЛЕННЯ.....	208
Олена КОМЧАТНИХ, Андрій АМЕЛІН ОСОБЛИВОСТІ ВИХОДУ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ НА ЗОВНІШНІ РИНКИ...	209
Ярославна МУЛИК, Антоніна БІЛА, Олександр ДЕМИДАСЬ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ АУДИТОРСЬКИХ ПОСЛУГ.....	210
Аліна СЕВОСТ'ЯНОВА, Юрій ЮЩЕНКО СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ ДЛЯ АДАПТАЦІЇ ДО ДИНАМІЧНОГО ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	211
Олена БАКУЛІЧ, Юрій ПЕСКОВЕЦЬ, Максим ЗАХАРЧУК МЕХАНІЗМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	212
Наталія ЛЕВЧУК, Ярослав МАРАЧ СТРАТЕГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА СВІТОВОМУ РИНКУ	213
Євген БУТЕНКО, Софія РОЗУМЕНКО ОГЛЯД ІНФОРМАТИВНОСТІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ГЕОПОРТАЛІВ ДЛЯ ВИРШЕННЯ ЗАДАЧ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ.....	214
Ольга ЗАЯЦ, Назарій ГУМЕНЮК РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	215
Тетяна ЗАПЛІТНА, Владислав БАЛАЦЬКИЙ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ БЮДЖЕТУВАННЯ В СУЧАСНИХ БІЗНЕС- ОРГАНІЗАЦІЯХ: АНАЛІЗ СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	217
Тетяна ЗАПЛІТНА, Андрій ГУРБИК ШТУЧНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ НА ТРАНСПОРТІ, ЇХ ВПЛИВ НА СУСПІЛЬНИЙ РОЗВИТОК.....	218
Тетяна ЗАПЛІТНА, Ірина КУКУШКА ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА МОДЕРНІЗАЦІЮ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ.....	220
Volodymyr FARTUSHNY SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS A PROSPECTIVE DIRECTION FOR IMPROVING THE LOGISTICS PROCESS OF THE ENTERPRISE.....	222
Iryna HALAK, Denys OVCHAR, Oleksandr BENDYUZHYK PECULIARITIES OF LOGISTICS CHAINS OPTIMIZATION IN THE WAR CONDITIONS.....	223
Володимир БЛІК ВПЛИВ ІННОВАЦІЙ НА РОЗВИТОК КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ	224
Аліна СЕВОСТ'ЯНОВА, Нікіта ЯЧМЕНЬОВ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	225

Надія ДУЛЕБА, Євгенія КОЛОДКО, Катерина СЕМЕНЕНКО, Мар'яна КОМЛИК СОЦІАЛЬНА ПОЛІТИКА І ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА.....	226
Тетяна ЗАПЛІТНА, Володимир ЛИТВИНЕНКО, Євгенія МОРОЗ ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЗАДЛЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ В БЮДЖЕТНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ.....	226
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА».....	229
Валерій ГАВРИЛЕНКО, Артем ОГАРКОВ, Наталія ЛЯШКО, Віктор ЛЯШКО РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕВІРКИ ЗАВДАНЬ З ПРОГРАМУВАННЯ ЗАСОБАМИ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ.....	229
Катерина ІВОХІНА ПРО ОПТИМІЗАЦІЮ СКЛАДАННЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ РУХУ.....	230
Олександр БЕЗВЕРХИЙ, Владислав ЛУЦ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ НА ТРАНСПОРТІ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ.....	231
Олександр БЕЗВЕРХИЙ, Олександр КУЦЕНКО ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ REACT ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКУ.....	232
Віталій СВАТКО, Сергій РАКУШИН РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ.....	233
Марина ДЕХТЯР, Галина МАСЛЮК КОНСОЛІДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПРИКЛАДІ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «КИЇВПАСТРАНС».....	234
Алі АЛЬ-АММОРИ, Віктор ЗАЙЦЕВ ВИКОРИСТАННЯ ФРАКТАЛЬНИХ АНТЕН В МЕРЕЖАХ 5G.....	235
Марина ДЕХТЯР, Руслана ДАНИЛЬЧУК АНАЛІЗ КОНСОЛІДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ.....	236
Віктор ДАНЧУК, Владислав МАРЧЕНКО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ ЯК РЕАЛІЗАЦІЯ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ В SMART MOBILITY.....	237
Наталія ЗУБРЕЦЬКА, Ілля РЕКСТИНЬШ, Максим ТОВСТЕНКО СИСТЕМА НЕЙРОМЕРЕЖНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ЗОБРАЖЕННЯ ЗА ТЕКСТОВИМ ЗАПИТОМ.....	238
Валерій ГАВРИЛЕНКО, Катерина ІВОХІНА ПРО ПІДХІД ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ КОМІВОВАЖЕРА НА ОСНОВІ МЕТОДУ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОТОКІВ ДАНИХ.....	239
Віталій СВАТКО, Євгеній ПОПЧЕНКО РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ.....	240

Валерій ГАВРИЛЕНКО, Оксана КОВАЛЬЧУК КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ ТЕЧІЇ РІДИНИ РІЗНО ЗАКРІПЛЕНИХ ТРУБОПРОВІДІВ В НЕЛІНІЙНОМУ ДІАПАЗОНІ ЗБУРЕНЬ.....	241
Євген БУТЕНКО, Володимир САВЧУК ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ З АРТ-МОДУЛЯМИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗЕМЛЕУСТРОЮ.....	242
Наталія ЗУБРЕЦЬКА, Роман КАРМАНОВ ВПЛИВ КОНЦЕПЦІЙ ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА НА БЕЗПЕКУ РУХУ АВТОМОБІЛЯ.....	243
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ІННОВАЦІЇ СУЧАСНОГО ПЕРЕКЛАДОЗНАВСТВА ТА ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ, КОРПУСНА ЛІНГВІСТИКА».....	245
Liudmyla MOSHKOVSKA, Khrystyna GARBOVS'KA SPECIFICS OF TRANSLATING ENGLISH MULTICOMPONENT TERMS IN SCIENTIFIC AND TECHNICAL TRANSPORT TEXTS.....	245
Iryna SILIUTINA, Maxym SENCHYLO LEXICAL AND GRAMMATICAL TRANSFORMATIONS IN ENGLISH BUSINESS TERMINOLOGY TRANSLATION.....	246
Lesia SHEVCHUK, Alina STULAIA TRANSLATION EQUIVALENCE IN ENGLISH – LANGUAGE TEXTS OF SCIENTIFIC STYLE RESEARCH: THEORETICAL OUTLINE.....	247
Lesia SHEVCHUK, Oleh HLADCHENKO THEORETICAL JUSTIFICATION OF CONCEPT AMERICA BASED ON POLITICAL SPEECHES.....	248
Iryna SILIUTINA, Bohdan TSVIK LEXICAL AND GRAMMATICAL TRANSFORMATIONS IN TRANSLATING TECHNICAL TERMS FROM ENGLISH TO UKRAINIAN.....	248
Андрій КРАВЧУК, Олена ВЕЛИЧКО, Ольга ПОЛЩУК ДИСТАНЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ЗС УКРАЇНИ.....	249
Ірина СІЛЮТІНА МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ СУПРОВІД ІННОВАЦІЙНИХ АСПЕКТІВ У ПЕРЕКЛАДАЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	250
Yaroslava MOZGHOVA, Roman STAVYISKYI LEXICAL AND GRAMMATICAL ASPECTS OF DOCUMENT TRANSLATION.....	251
Марія ОНИЩУК, Катерина ПИЛИПЕНКО ТРАНСФОРМАЦІЇ В ПЕРЕКЛАДІ ОСОБОВИХ ЗАЙМЕННИКІВ (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ ДЖ. РОУЛІНГ «ГАРРІ ПОТТЕР І НАПІВКРОВНИЙ ПРИНЦ»).....	252
Lesia SHEVCHUK, Roman LOVHA ENGLISH TERMINOLOGY USAGE FEATURES IN IMPLEMENTATION OF MODERN TELEMATICS INFORMATION TRANSPORT SYSTEM.....	253

Lesia SHEVCHUK, Anna VARHANOVA ADVERTISING SLOGAN AS ENGLISH ADVERTISING TEXT MAIN STRUCTURAL ELEMENTS: TRANSLATION PERSPECTIVE.....	254
Наталія МАШТАКОВА, Каріна БУЛАЦЕЛ ВІДТВОРЕННЯ АНГЛІЙСЬКИХ ПРИКМЕТНИКІВ ВИЩОГО СТУПЕНЯ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ: КОРПУСНИЙ ПІДХІД (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ ДЖ. РОУЛІНГ «ГАРРІ ПОТТЕР І НАПІВКРОВНИЙ ПРИНЦ»).....	255
Марія ОНИЩУК, Вікторія ПЕНЬКОВСЬКА ВИКОРИСТАННЯ КОРПУСНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСВІЙНИХ ЗАЙМЕННИКІВ.....	256
Iryna SILIUTINA, Yevhenii BONDARENKO PROBLEMS IN TRANSLATING AUTOMOTIVE TERMINOLOGY INTO UKRAINIAN...	258
Iryna SILIUTINA, Mykyta BAKHOW STURCTURAL AND SEMANTIC FEATURES OF ENGLISH NEOLOGISMS OF THE EARLY 21 ST CENTURY.....	258
Yaroslava MOZHOVA, Timofii SHYMANSKYI WAYS OF ACHIEVING ADEQUACY IN THE TRANSLATION OF DOCUMENTATION..	259
Lyudmila MOSHKOVSKA, Victoria LEVKOVSKA MECHANISMS OF ENGLISH NEOLOGISMS TRANSLATION IN SCIENTIFIC AND TECHNICAL TEXTS OF MILITARY LOGISTICS.....	260
Lesia SHEVCHUK, Andrii HERASYMENKO ENGLISH PHRASEOLOGICAL UNITS IN POLITICAL SPEECHES AND DEBATES: TRANSLATION ASPECT.....	261
Юлія ГРИЩУК КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ДІАГНОСТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ ВВНЗ.....	262
Lesia SHEVCHUK, Alina BORTA PECULIARITIES OF ENGLISH-LANGUAGE POLITICAL REALITIES TRANSLATION: THEORETICAL REVIEW.....	263
Людмила ВАСИЛЬКІВСЬКА, Ірина РИБІНСЬКА АНГЛІЦИЗМИ ТА ПРИЧИНИ ЇХ ЗАПОЗИЧЕННЯ В СУЧАСНІЙ НІМЕЦЬКІЙ МОВІ.....	264
Yaroslava MOZGHOVA, Arsenii SYTNIK SYNTACTIC AND LEXICAL FEATURES OF CUSTOM AFFAIRS TEXTS TRANSLATION.....	264
Lesia SHEVCHUK, Yuliia ZHUPANYK ENGLISH LANGUAGE MEDIA INDUSTRY POLITICALLY CORRECT VOCABULARY ISSUES RESEARCH: TRANSLATION ASPECT.....	265
Людмила ВАСИЛЬКІВСЬКА, Анна КАРПІНСЬКА ФРАЗЕОЛОГІЗМИ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ, ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ПЕРЕКЛАДУ.....	266

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ»

ЛАБОРАТОРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗОЛИ ВІНОСУ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ШАРІВ ОСНОВИ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ

Вячеслав САВЕНКО¹, д-р техн. наук, проф., Віктор СКОРОПАДСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: зола виносу, активність, фізико-механічні властивості, експеримент.

Вступ. Для здешевлення дорожнього будівництва можуть використовуватися сучасні матеріали такі як відходи ТЕС. Світова практика показала, що ефективно можна використовували зола виносу. Зола виносу може не тільки зменшити вартість будівництва, а й може підвищити фізико-механічні показники кінцевого продукту, особливо, якщо зола є активною. Активність золи визначається вмістом оксиду кальцію, який при контакті з водою утворює цементні сполуки. Щоб заздалегідь встановити активність – виконують хімічний аналіз. Якщо СаО більше 20%, то зола є активною. Для подальшого встановлення придатності золи виносу виконуються лабораторні експерименти з визначення потрібних фізико-механічних показників.

Мета дослідження. Встановлення впливу золи виносу на щебенево піщані суміші в шарах основи дорожнього одягу.

Суть дослідження. В роботі виконувалися дослід з визначення водонасичення, границі міцності на стиск при 20 С, водостійкості при тривалому водонасиченні та морозостійкості згідно з ДСТУ-Н Б В.2.3-39:2016 та ДСТУ 9178:2022. В дослідженнях брала участь неактивна зола з Бурштинської ТЕС. Методи випробувань за якими проводився експеримент за ДСТУ 8977:2020. Встановлення потрібної кількості випробувань виконувалося на основі планування експерименту за методом повного факторного експерименту. На основі існуючого досвіду та апріорної інформації встановлені найважливіші фактори впливу для даного експерименту – це вміст цементу та вміст золи. Вміст цементу встановлений на двох рівнях – мінімальний 3% та максимальний 5%, згідно рекомендацій ДСТУ-Н Б В.2.3-39:2016. Вміст золи варіювався на 3 рівнях – 0%, 12%, 30%. Відповідно до рівнів факторів впливу було приготовано 6 різних складів щебенево піщаної суміші: ЩПС С7, Ц 3%; ЩПС С7, Ц 5%; ЩПС С7, З 12%, Ц 3%; ЩПС С7, З 12%, Ц 5%; ЩПС С7, З 30%, Ц 3%; ЩПС С7, З 30%, Ц 5%. Після проведення випробувань встановлені наступні результати:

- густина зразків та показник водонасичення зменшується при збільшенні вмісту золи;
- міцність зразків зростає при збільшенні вмісту золи до певного моменту (оптимальна кількість золи 8-13%) після чого різко падає і стає меншою ніж зразки тільки з цементом;
- водостійкість зростає із збільшенням вмісту золи;
- морозостійкість зразків із золою краща ніж в контрольних зразків тільки з цементом.

При збільшенні вмісту золи до 14% морозостійкість зростає, при подальшому збільшенні вмісту золи морозостійкість йде на спад.

Слід також відмітити що суміші із золою мали більш рідку консистенцію завдяки кульковій структурі золи, що покращує легкоукладальність.

Висновок. Зола Бурштинської ТЕС можна використовувати як мінеральний наповнювач у ЩПС. Оптимальна кількість золи становить 10-14%, при даному вмісті покращуються фізико-механічні властивості суміші. Також можна використовувати суміші із вмістом золи 30%, але при цьому деякі показники будуть кращими, а деякі гіршими, але відповідатимуть вимогам нормативних документів.

ПРОБЛЕМИ ВІДБУДОВИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ

Юрій КОЛЕСНИК¹, аспірант (PhD студент), Роман ПОЛЩУК¹, аспірант (PhD студент),
Максим БЛОКУР¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: дорожньо-транспортної система, воєнний час, післявоєнний час, проблеми відбудови.

Вступ. В Україні запроваджено воєнний стан і ведуться боєві дії. Війна завжди важко впливає на дорожньо-транспортну систему країни. Виявлення проблем відбудови дорожньо-транспортної системи країни у воєнний час може правильно допомогти у виявленні проблем післявоєнного стану та планування успішних дій з відбудови дорожньо-транспортної системи країни.

Мета дослідження. Дослідження проблем дорожньо-транспортної системи України у воєнний час і можливі проблеми у післявоєнний стан.

Суть дослідження. Дослідження сучасного стану дорожньо-транспортної системи України у воєнний час показали деякі з проблем відбудови дорожньо-транспортної системи воєнного часу, які можуть включати наступне: у результаті бойових дій можуть пошкоджуватись дороги та мости, що може призвести до обмеження руху транспорту та зменшення швидкості пересування вантажів; обмеження на рух транспорту може вплинути на рух товарів та послуг та призвести до затримок у доставці; державні ресурси зазвичай спрямовуються на потреби військової операції, що може призвести до недостатнього фінансування ремонту та розвитку дорожньої інфраструктури; воєнний час може призвести до того, що значна частина кваліфікованих працівників буде зайнята військовими діями, що може вплинути на якість та швидкість виконання робіт з відновлення дорожньої інфраструктури; може виникнути нестача будівельних матеріалів, що може призвести до затримок у відновленні дорожньої інфраструктури.

У воєнний час відбудова дорожньої інфраструктури є складною та небезпечною задачею, але важливою для забезпечення переміщення військ та громадян, а також доставки необхідних продуктів та матеріалів.

Після війни відбудова дорожньо-транспортної системи є важливим завданням для відновлення економіки та соціальної сфери країни. Всі наслідки бойових дій можуть значно ускладнити процес відбудови дорожньої інфраструктури після війни. Щоб їх перебороти, необхідно розробити ефективну стратегію відновлення дорожньої інфраструктури, спрямовану на забезпечення максимальної ефективності використання ресурсів та мінімізацію витрат. Для цього можуть бути використані такі підходи: планування - ефективна стратегія відновлення дорожньої інфраструктури повинна бути базована на детальному плануванні, що включає аналіз пошкоджень та визначення пріоритетів у відновленні дороги та мостів; координація - відновлення дорожньої інфраструктури може бути складним завданням, що потребує співпраці між державними і приватними організаціями, а також залучення зовнішніх джерел фінансування.

Висновок. Тому важливо розробити ефективну систему координації між всіма сторонами учасниками відновлення: використання новітніх технологій, таких як інтернет речей, штучний інтелект, дрони тощо, що може значно полегшити процес відновлення дорожньої інфраструктури та знизити витрати на роботи; відновлення дорожньої інфраструктури може відбуватись в рамках програм взаємодії з місцевими громадами, які можуть бути задіяні у процесі відновлення та допомогти в ідентифікації проблемних ділянок доріг та мостів; ефективне використання ресурсів, таких як матеріали, техніка та працівники, може значно знизити витрати на відновлення дорожньої інфраструктури. Усі ці підходи можуть сприяти ефективній відбудові дорожньої інфраструктури після війни.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ МИТНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ДОПОМОГОЮ АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Юрій КОЛЕСНИК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: митний контроль, класифікації товарів відповідно до УКТЗЕД, математичний апарат нечіткої логіки, автоматизація обробки відомостей.

Вступ. Використання експертних систем та адекватних методів ідентифікації об'єктів для потреб митного оформлення товарів і митного контролю є важливим та пріоритетним напрямком розвитку Державної митної служби для прискорення митних процедур в період воєнного часу.

Мета дослідження. Автоматизація процесу класифікації товарів при митному контролі дозволяє вирішити проблеми, що виникають у процесі митного оформлення.

Суть дослідження. Відомо, що для цілей класифікації товарів митні органи України використовують Українську класифікацію товарів зовнішньоекономічної діяльності. Природно, що автоматизація процесу класифікації товарів розв'язала б ряд питань, що виникають у процесі митного оформлення.

Метод ідентифікації об'єктів митного контролю орієнтований на реалізацію єдиного алгоритму автоматизованої обробки відомостей, що заявляються у вантажній митній декларації, товаросупровідних документах, технічній документації на рівні митних органів зі здійсненням контролю за правильністю класифікації товарів, а також на обґрунтування визначеної позиції для осіб, які здійснюють митний контроль та митне оформлення товарів.

На практиці доведено, що людині невласиво мислити й ухвалювати рішення тільки в «кількостях». Оператор використовує якісні, нечіткі оцінки інформації. Тобто нині під час роботи різних систем ключове значення мають не тільки точні, математично обґрунтовані дані, але й моделі з якісною інформацією, яка містить багаторічний досвід і важливі відомості про дану галузь знань. Велике значення має неоднозначність сприйманих даних, оскільки експерт під час ухвалення рішень ґрунтується на своєму суб'єктивному поданні інформації. На відміну від людини, експертні системи до будь-якої інформації підходять об'єктивно. Важливо і те, що в багатьох випадках час ухвалення рішення суворо обмежений. Тоді особливо актуальне застосування експертних систем, що дозволяють обробляти як кількісну, так і експертну інформацію якісного характеру, і на основі цього виконувати поставлені завдання.

Математичний апарат нечіткої логіки зараз найбільш адекватний, він дозволяє максимально скоротити перехід від вербального, словесного, якісного опису об'єкта, який характеризує людське мислення, до числових кількісних оцінок його стану і сформулювати на цій основі прості й ефективні алгоритми, щоб моделювати здатність до виконання завдань.

Експертна система ідентифікації об'єктів митного контролю має забезпечити: посилення контролю за правильністю класифікації товарів під час митного оформлення; запобігання випадкам ухилення від сплати податків у повному обсязі; скорочення часу митного оформлення товару; оперативне вирішення спірних питань з класифікації товарів; уникнення розбіжностей при класифікації товарів.

Висновок. Ідентифікація об'єктів митного контролю за допомогою апарату нечіткої логіки дає змогу автоматизувати обробку відомостей, що заявляються у вантажній митній декларації, товаросупровідних документах, технічній документації на рівні митних органів зі здійсненням контролю за правильністю класифікації товарів з виданням різноманітних рекомендацій, застережень, а також на обґрунтування визначеної позиції для посадових осіб митних органів, які здійснюють митний контроль та митне оформлення товарів, а отже зберегти час при виконанні митних операцій.

ЗАХОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В УКРАЇНІ

Валерій СЮРАВЧИК¹, канд. юрид. наук, ст. наук. співроб.

¹ Національна академія внутрішніх справ (Україна)

Ключові слова: безпека дорожнього руху, заходи забезпечення.

Вступ. Протягом останніх десятиліть у світі спостерігається стрімке збільшення кількості транспортних засобів та підвищення інтенсивності дорожнього руху, що призводить до збільшення кількості дорожньо-транспортних пригод та їх негативних наслідків. Велика кількість транспортних засобів є невід'ємною частиною економіки країн, але водночас транспортні засоби несуть небезпеку життю громадян. Зростаюча кількість дорожньо-транспортних пригод та постраждалих від них також впливає на економіку та сферу охорони здоров'я України. Рівень смертності та травматизму внаслідок дорожньо-транспортних пригод в Україні є одним з найвищих в Європі, а рівень організації безпеки дорожнього руху залишається вкрай низьким, про що у своїх звітах неодноразово наголошували експерти ВООЗ, Світового банку та інших міжнародних інституцій. За розрахунками експертів Світового банку, соціально-економічні втрати України від дорожньо-транспортного травматизму оцінюються в 68,6 млрд. гривень на рік, що становить близько 1,91 % валового внутрішнього продукту (у розрахунках 2019 року), включаючи матеріальні витрати, пов'язані з пошкодженням майна та зниженням продуктивності праці, та людські втрати через серйозні травми або смерть внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Мета дослідження. Проаналізувати стан аварійності на дорогах та запропонувати заходи забезпечення безпеки дорожнього руху в Україні.

Суть дослідження. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), дорожньо-транспортний травматизм є однією з найбільших проблем охорони здоров'я. За прогнозами, у 2030 році дорожньо-транспортні пригоди можуть стати однією з основних п'яти причин смертності людей у світі. Статистика дорожньо-транспортних пригод щодня доводить, що за розміром та характером заподіюваної шкоди дорожньо-транспортні злочини значно переважають умисні злочини, які звичайно перебувають у центрі уваги кримінологів. Щодня на автошляхах України зростає аварійність, відбуваються смертельні аварії.

Так, за 2011–2016 роки в Україні зареєстровано близько 170,8 тис. дорожньо-транспортних пригод з постраждалими, у яких загинуло 26,7 тис. та травмовано 210,4 тис. осіб. У 2016 році зафіксовано зростання кількості дорожньо-транспортних пригод на 5,1 відсотка та травмованих у них осіб на 6,4 відсотка порівняно з 2015 роком. Особливо тривожним є те, що понад 42,6 відсотка загиблих у дорожньо-транспортних пригодах у 2016 році – пішоходи та велосипедисти. Велике занепокоєння викликає те, що за останній шестирічний період на дорогах України загинуло 1,4 тис. дітей віком до 18 років, а дорожньо-транспортні пригоди в Україні є першою за поширеністю причиною смерті молоді віком від 15 до 24 років та другою за поширеністю причиною смерті дітей віком від 5 до 14 років.

У 2019 році в Україні зареєстровано 160675 дорожньо-транспортних пригод, із них 26052 – із загиблими та/або травмованими особами (загинуло 3454 особи і травмувалося 32736 осіб). Понад 33 відсотки загиблих та/або травмованих у дорожньо-транспортних пригодах є пішоходами (1261 особа загинула і 8005 осіб травмовані). На дорогах України загинуло 164 дитини та травмовано 4435 дітей віком до 18 років. За питомими показниками аварійності та наслідками дорожньо-транспортних пригод Україна також є одним з лідерів серед європейських держав. Так, у середньому в державах – членах ЄС на 100 тис. жителів припадає 5 % загиблих у дорожньо-транспортних пригодах, тоді як в Україні такий показник становить (за даними 2019 року) 8,22 % осіб.

У зв'язку зі зростанням у світі кількості дорожньо-транспортних пригод та постраждалих від них, міжнародне співтовариство приділяє значну увагу розробленню та здійсненню стратегічних заходів з безпеки дорожнього руху, спрямованих на запобігання дорожньо-

транспортному травматизму. Лідери багатьох держав світу об'єднують свої зусилля для зменшення кількості постраждалих та травмованих внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Зокрема, Генеральна асамблея ООН 2 березня 2010 р прийняла резолюцію № 64/255 «Підвищення безпеки дорожнього руху в усьому світі», співавторами якої стали 69 країн-членів та до реалізації якої долучилася також Україна. 10 жовтня 2019 року ООН прийнятий основний політичний документ у галузі безпеки дорожнього руху щодо концентрації дій та досягнень в галузі безпеки дорожнього руху в рамках наступного десятиліття до 2030 року та скорочення смертності на дорогах на 50 відсотків.

Імплементуючи міжнародні норми Кабінетом Міністрів України було схвалено Стратегії підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні: 14 червня 2017 року – на період до 2020 року, 21 жовтня 2020 року – на період до 2024 року. 21 грудня 2020 року Кабінет Міністрів України затвердив Державну програму підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2023 року, метою якою є зниження в Україні рівня аварійності та ступеня тяжкості наслідків дорожньо-транспортних пригод, насамперед соціально-економічних, відповідно до цілей, визначених Стратегією підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року, зокрема щодо зниження на 30 % рівня смертності внаслідок дорожньо-транспортних пригод та зменшення соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортного травматизму, а також запровадження ефективної системи управління безпекою дорожнього руху для забезпечення захисту життя та здоров'я населення, а також створення безпечних і комфортних умов руху транспортних засобів, пішоходів та інших учасників дорожнього руху на вулично-дорожній мережі. Державною програмою передбачено забезпечення проблеми підвищення рівня безпеки дорожнього руху у два способи. *Перший спосіб* передбачає збереження традиційної системи безпеки дорожнього руху, відсутність системного підходу щодо розв'язання нагальних проблем організації безпеки дорожнього руху, що не дасть позитивного результату і не сприятиме підвищенню рівня безпеки на дорогах та зменшенню кількості дорожньо-транспортних пригод. *Другий, оптимальний спосіб* передбачає розв'язання проблеми високого рівня смертності та травматизму внаслідок дорожньо-транспортних пригод шляхом: удосконалення державного управління у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху; удосконалення ведення обліку та аналізу даних про дорожньо-транспортні пригоди; підвищення рівня безпеки на дорогах та дорожньої інфраструктури; підвищення рівня безпеки перевезення пасажирів та вантажів комерційним автомобільним транспортом; покращення безпечної поведінки учасників дорожнього руху; удосконалення здійснення заходів реагування та управління наслідками дорожньо-транспортних пригод, надання медичної допомоги; забезпечення дотримання Правил дорожнього руху, що сприятиме зниженню на 30 відсотків рівня смертності внаслідок дорожньо-транспортних пригод та зменшенню соціально-економічних втрат від дорожньо-транспортного травматизму.

Ми притримуємося думки вчених, що особливості запобігання автотранспортним правопорушенням пов'язані з необхідністю комплексного впливу на всі елементи системи «людина – автомобіль – дорога». Тому поряд із заходами, що забезпечують дотримання водіями норм безпеки (підбір, навчання, виховання, контроль), важливими є заходи, що забезпечують безпечний рух інших його учасників, зокрема пішоходів, а також заходи, що попереджують та усувають умови виникнення аварійних ситуацій, які залежать від стану доріг і транспортних засобів. Також відзначимо слушну думку О. М. Мойсюка, який до спеціальних заходів запобігання дорожньо-транспортним правопорушенням відносить: контроль за дотриманням правил безпеки руху; припинення порушень незлочинного характеру, які можуть перерости в автотранспортні злочини; виховний та правовий вплив на порушників; виявлення та усунення конкретних обставин, що сприяють виникненню аварійної обстановки (стан доріг, транспортних засобів, водіїв); виявлення та усунення за матеріалами кримінальних справ причин і умов конкретних правопорушень; проведення правової і виховної роботи з водіями, які обслуговують населення.

Зазначимо, що одним з головних суб'єктів спеціального запобігання дорожньо-транспортним правопорушенням і злочинам виступають підрозділи Національної поліції, зокрема Департаменту патрульної поліції, які здійснюють правовиховну роботу з безпеки руху серед водіїв, а також серед населення.

За результатами проведеного Національною поліцією України аналізу стану аварійності на території країни встановлені основні причини скоєння дорожньо-транспортних пригод із загиблими та/або травмованими людьми, а саме: 1) порушення правил маневрування – 22 %; 2) перевищення безпечної швидкості – 34 %; 3) недотримання дистанції – 8 %; 4) порушення правил проїзду перехрестя – 8 %; 5) керування транспортним засобом у нетверезому стані – 3,23 %; 6) виїзд на смугу зустрічного транспорту – 1,35 %; 7) порушення правил проїзду пішохідних переходів – 6 %.

Відповідно здійснених досліджень доведено, що серед основних причин скоєння дорожньо-транспортних пригод є незадовільний стан дорожньої інфраструктури. Зокрема, у 2019 році сталося 948 дорожньо-транспортних пригод через незадовільний стан доріг, в яких 51 особа загинула та 359 осіб травмовані, з них на дорогах державного значення – 890 дорожньо-транспортних пригод, на дорогах місцевого значення – 58 дорожньо-транспортних пригод. Крім того, глобальні зміни клімату та аномальні снігопади протягом останніх років призводять до утворення масштабних автомобільних заторів, довготривалого припинення пасажирських і вантажних перевезень, погіршення життєзабезпечення людей та значних економічних збитків.

На наше переконання, неналежний стан автомобільних доріг, переїздів, споруд на шляхах сполучення, недбале проведення реконструкції та ремонту доріг знижує рівень безпеки умов руху транспортних засобів і в деяких випадках є причиною загибелі людей, спричинення їм тілесних ушкоджень, настання інших тяжких наслідків. У зв'язку з цим у Законі України «Про дорожній рух», «Правилах дорожнього руху» приділяється багато уваги необхідності покращення умов дорожнього руху: стану доріг, вулиць, переїздів через залізничну колію тощо.

Розуміючи ситуацію, в якій опинилася Україна у зв'язку військовою агресією, яку з 24 лютого 2022 року проти нашої країни чинить російська федерація, тяжких наслідків, у тому числі руйнування дорожньої інфраструктури, разом з тим, на наше переконання, не потрібно забувати і про забезпечення безпеки дорожнього руху, і для зменшення аварійності на дорогах потрібно здійснити деякі заходи, зокрема:

– заборонити розміщення уздовж доріг, особливо у великих містах, рекламних щитів (білбордів), які відволікають водіїв;

– максимально покращити діяльність у великих містах спеціально уповноважених служб, покликаних евакуйовувати транспортні засоби, які порушують вимоги п. 15.9 Правил дорожнього руху, а саме «Зупинка забороняється»: б) на трамвайних коліях; г) на пішохідних переходах і *ближче 10 м* від них з обох боків; г) на перехрестях та *ближче 10 м* від краю перехрещуваної проїзної частини; д) у місцях, де відстань між суцільною лінією розмітки, розділювальною смугою чи протилежним краєм проїзної частини і транспортним засобом, що зупинився, *менше 3 м*; е) *ближче 30 м* від посадкових майданчиків для зупинки маршрутних транспортних засобів, а коли їх немає – *ближче 30 м* від дорожнього знака такої зупинки з обох боків; ж) у місцях, де буде неможливим зустрічний роз'їзд або об'їзд транспортного засобу, що зупинився; з) у місцях, де транспортний засіб закриває від інших водіїв сигнали світлофора або дорожні знаки; и) *ближче 10 м* від виїздів з прилеглих територій і безпосередньо в місці виїзду.

Щодо останніх пропозицій зазначимо, що водії-порушники, паркуючи свої авто у заборонених Правилами місцях, перекривають видимість для руху інших авто, а також пішохідів, тим самим створюючи небезпечні аварійні ситуації, які призводять до тяжких наслідків. А у нас на дорогах, зокрема у місті Києві часто можна побачити припарковані авто навіть у дві смуги. Часто є випадки агресивної поведінки водіїв-порушників на справедливих зауваження інших учасників руху щодо порушень.

Враховуючи часті порушення Правил та не реагування на них відповідних служб, як пропозиції до законодавства потрібно б було передбачити не лише автофіксацію порушень дорожнього руху спеціальними приладами, а й свідками, які могли б за допомогою відео та фото фіксації передавати дану інформацію з реєстрацією на спеціальному сайті суду, та подальшим громадським контролем на цьому сайті за прийнятими судом рішеннями щодо порушників. Ці фіксації повинні стосуватися будь-яких порушень Правил дорожнього руху і можуть бути зроблені як за допомогою відеореєстратора, так і будь-якого іншого приладу.

Також щодо заходів підвищення рівня безпеки дорожнього руху, на нашу думку, вкрай важливим серед них є використання спеціальних засобів щодо визначення наркотичного сп'яніння відразу ж на місці зупинки авто поліцейськими, без доправлення до лікарень для експертизи, як це практикується правоохоронними органами в Канаді, які отримали дозвіл використовувати стандартизований польовий тест на тверезість (SFST) та оцінку розпізнавання наркотиків (DRE). Так, з червня 2018 року в результаті законопроекту С-46 поліція Канади може вимагати зразок ротової рідини на затвердженому обладнанні для перевірки наркотиків на узбіччі дороги. Перевірку наркотиків тепер дозволено використовувати як додатковий інструмент для правоохоронних органів.

Однією з важливих змін до законодавства з безпеки дорожнього руху, на наше переконання, повинно стати законодавче закріплення таких транспортних засобів на електродвигунах як електросамокати, сідвеї, моноколеса та інші подібні транспортні засоби, які використовуються їх власниками для руху по дорогах загального призначення, створюючи при цьому небезпеку, які для їх власників, так і для інших учасників дорожнього руху.

Також для забезпечення безпеки дорожнього руху та пасажирів необхідно запровадити безготівковий розрахунок на усіх маршрутних таксі громадського транспорту, щоб водій не відволікався від руху.

Висновок. Таким чином, окрім зазначених Державною програмою та Стратегією підвищення рівня безпеки дорожнього руху заходів, на наше переконання, потрібно також приділити особливу увагу:

– по-перше, професійній підготовці водіїв в автошколах, адже недоліки системи підготовки водіїв автолюбителів впливають на формування низької культури поведінки учасників дорожнього руху;

– по-друге, умовам, пов'язаним з людським фактором, тобто учасниками дорожнього руху, які виявляються у безкарності за минулі адміністративні правопорушення, розбещеності, безвідповідальності, зневаги до заборон і відсутності самодисципліни осіб, які управляють транспортними засобами;

– по-третє, для пішоходів – проводити пропаганду правил безпеки дорожнього руху через засоби масової інформації, а також в освітніх установах, трудових колективах і за місцем проживання;

– по-четверте, якнайшвидше урегулювати всі питання щодо розмитнення та перереєстрацію автомобілів на європейських номерах (так званих «євро бляхах»), оскільки за статистикою водії на незареєстрованих номерах, вчиняючи дорожньо-транспортні пригоди, втікають з цього місця тим самим уникають відповідальності. При цьому питання щодо розмитнення та перереєстрацію автомобілів на європейських номерах повинні бути вирішені враховуючі насамперед інтереси водіїв, тобто зменшення часу та ціни розмитнення;

– по-п'яте, внести зміни до законодавства з безпеки дорожнього руху щодо узаконення таких транспортних засобів на електродвигунах як електросамокати, сідвеї, моноколеса та ін.;

– по-шосте, удосконалити взаємодію підрозділів патрульної поліції з Укравтодором та іншими державними та місцевими органами щодо забезпечення безпеки дорожнього руху.

ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛІВ У ВІДНОВЛЕННІ ТА БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Сергій КОЛОМІЄЦЬ¹, канд. техн. наук, доц., Нікіта МЕЛЕШКО¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: дорожнє будівництво, екологічно чисті матеріали і технології, дорожня конструкція, вторинні матеріали і відходи промисловості, еколого-економічна оцінка.

Вступ. У сучасних умовах відсоток будівництва нових доріг поступово та неухильно зменшується. Діяльність дорожніх організацій зосереджена безпосередньо на збереженні, підтримці і підвищенню технічного рівня і експлуатаційного стану існуючих автомобільних доріг методами утримання, ремонту та реконструкції. Забруднення довкілля відбувається при виконанні більшості технологічних процесів під час експлуатації автомобільної дороги. У процесі експлуатації автомобільних доріг з часом інтенсивність руху збільшується, а міцність дорожнього одягу знижується. Для комфортного та безперебійного руху по дорозі необхідно здійснювати експлуатаційні заходи з ремонту та утримання автомобільних доріг в яких використовується велика кількість природних ресурсів. Обсяг відходів і вторинних продуктів промисловості і вартість їх розміщення, особливо в густонаселених регіонах, продовжують збільшуватися, тому зростає необхідність переробки цих матеріалів для повторного використання. Будівництво та реконструкція автомобільних доріг і штучних споруд вимагає великих обсягів матеріалів, дорожнє господарство є перспективним споживачем великотоннажних відходів.

Мета дослідження. Розглянути питання удосконалення екологічних показників технологічних процесів будівництва та ремонту автомобільних доріг шляхом використання вторинних матеріалів.

Суть дослідження. Проведено характеристику розширення ресурсних можливостей за рахунок відходів має виходити з визначення їх ресурсної цінності і технологічних можливостей їх залучення у виробництво, обґрунтування напрямів та шляхів найбільш ефективного використання відходів, створення на основі ресурсно-технологічних передумов територіально-виробничих комплексів із замкненими ресурсними циклами тощо. При цьому важливе значення має надаватися розробленню та виконанню відповідних державних, регіональних, галузевих програм, які спрямовуються на вирішення найважливіших екологічних і ресурсних проблем, створення нових підходів до вирішення проблем відходів та засобів їх реалізації.

Обсяг відходів і вторинних продуктів промисловості і вартість їх розміщення, особливо в густонаселених регіонах, продовжують збільшуватися, тому зростає необхідність переробки цих матеріалів для повторного використання. Будівництво та реконструкція автомобільних доріг і штучних споруд вимагає великих обсягів матеріалів, дорожнє господарство є перспективним споживачем великотоннажних відходів.

На даний час на території України обсяг накопичення золи виносу становить 393000 тис. т та щороку утворюється 7929 тис. т. При такій великій кількості на території держави використовується лише 1620 тис. т/рік.

Висновок. Провівши розрахунки по ефективності заміни мінерального порошку золою виносу можна зробити висновок, що наявні на сьогоднішній день накопичення можна використати у будівництві 595,5 км доріг I категорії, та економити цим 126782 млн. грн.

При використанні альтернативних матеріалів в будівництві автомобільних доріг можливо не лише зменшувати площі відвалів, але й таким чином зменшувати вплив на довкілля. При цьому зберігати ґрунти, рослинний світ, повітряний і водний басейн, що розміщений поблизу відвалів.

ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ РОЗГАЛУЖЕНОЇ МЕРЕЖІ ЛОГІСТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ

Андрій БУБЕЛА¹, д-р техн. наук, доц., Катерина ПОЛУДЕННА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: логістичні комплекси, інфраструктура, переміщення товарів між регіонами.

Вступ. Створення розгалуженої мережі логістичних комплексів в умовах воєнних дій в Україні може бути вкрай доцільним. Військові дії призводять до руйнування інфраструктури, погіршення дорожньої мережі та ускладнення переміщення товарів між регіонами, в тому числі експорту та імпорту. За таких умов створення розгалуженої мережі логістичних комплексів може забезпечити більш ефективну та безпечну доставку товарів, а також забезпечити підтримку військових операцій.

Мета дослідження. Мережа логістичних комплексів може являти собою бази, склади і транспортні засоби, які дадуть змогу швидко і надійно доставляти необхідні товари, включно з продовольчими та медичними товарами, паливом та іншими необхідними ресурсами.

Суть дослідження. Створення такої мережі може допомогти перерозподілити вантажі та знизити залежність від певних регіонів, що може бути важливим в особливих умовах, зокрема в умовах воєнних дій.

Висновок. Однак необхідно враховувати, що створення розгалуженої мережі логістичних комплексів в умовах воєнних дій є вкрай необхідним та вагомим з економічної та соціальної точки зору, водночас – це може бути вкрай трудомістким і небезпечним. Важливо враховувати особливості кожного регіону та оцінити ризики, пов'язані з логістичними операціями в зоні конфлікту. Крім того, необхідно забезпечити безпеку персоналу та вантажів з дотриманням міжнародних норм і правил перевезень.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОСТВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Юрій УМАНЦІВ¹, д-р екон. наук, проф., Анастасія КУЛЬБАКА¹, студентка,
Олена СОКОЛОВСЬКА¹, студентка

¹ Державний торговельно-економічний університет (Україна)

Ключові слова: відбудова, транспортна інфраструктура, логістика, реконструкція, поствоєний період.

Вступ. Нині перед Україною постає актуальне питання про майбутню відбудову держави та відновлення інфраструктури включно з транспортною системою. Жорстока агресія росії спричинює руйнування економічних та логістичних ланцюгів у країні, що погіршує соціально-економічну цілісність держави. У поствоєнний період відбудова транспортної інфраструктури пришвидшить процеси відновлення України та відбудови економіки територій, які були пошкоджені, а подекуди зруйновані внаслідок повномасштабного вторгнення рф.

Мета дослідження. Дослідження перспектив відновлення транспортної інфраструктури України у період післявоєнної відбудови.

Суть дослідження. Розвиток транспортної інфраструктури має важливе значення для виваженого та ефективного функціонування всіх галузей економіки України, зокрема для соціально-економічного розвитку в цілому. До військового вторгнення Україна здійснювала вантажні перевезення через свою територію, розробляла транспортні маршрути та покращувала логістику між країною та ЄС. Наразі всі заплановані проекти призупинені та

потребують корегування відповідно до умов воєнного часу. Проте, нові комунікації та технології допоможуть вивести транспортну систему на зовсім новий рівень, за допомогою планів відновлення західних партнерів.

Сьогодні для лідерів країн ЄС постало актуальне питання про функціонування транспортного сектору України після закінчення війни. Оскільки Україна розташована в центрі Європи та являється важливим транспортним вузлом для світової логістики, наші партнери зацікавлені у якнайшвидшій реконструкції. Наприклад, уряд Франції повідомив, що має конкретні плани у сфері транспорту та логістики. Також, на конференції з питань відновлення України, що відбулась в Римі 26 квітня 2023 року уряд Італії заявив, що братиме участь у реконструкції інфраструктури та транспорту. Проте, зараз важко робити прогнози щодо майбутнього, втім, уряд України має приймати зважені рішення швидко та ефективно. Українська транспортна інфраструктура потребуватиме розвитку транспортних мереж для покращення логістичного сполучення з країнами ЄС. У стратегічній перспективі для України буде цінним досвід європейських країн, що включає реконструкцію доріг та модернізацію залізничних ліній, будівництво річкового та морського транспорту.

Висновок. Таким чином, існує достатньо перспектив для успішної відбудови транспортної інфраструктури України. Підтримка західних партнерів удосконалить транспортну логістику та допоможе реалізувати її розвиток та модернізацію у поствоєнний час. Загалом, важливість ролі транспортної системи важко переоцінити, тому її відбудова має стати пріоритетним питанням для нашої країни.

ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Михайло ДУБЕЛЬ¹, д-р філософії (PhD), асист., Андрій ПАЩЕНКО¹, студент

¹ Донецький національний університет імені Василя Стуса (Україна)

Ключові слова: державно-приватне партнерство, транспортна інфраструктура, відбудова інфраструктури України, соціально-економічного відновлення України, політика відновлення.

Вступ. Державно-приватне партнерство (далі - ДПП) – інструмент втілення державної політики та система взаємодії державних інститутів та приватного сектору економіки, де суб'єкти господарювання стають політичними акторами, що стимулюють модернізаційні процеси у формуванні політик розвитку територій. Соціально-економічне відновлення України є ключовим напрямом у подоланні наслідків воєнної агресії росії. Реалізація ефективної політики ДПП буде допомагати розвитку ринку праці, створенню нових робочих місць, що, у свою чергу, стане каталізатором повернення вимушених мігрантів до України. За умов адекватної відповідної законодавчої бази, ДПП буде інструментом, що, використовуючи місцеві ресурси, розкриє потенціал території і сприяє позитивним змінам у розвитку державної регіональної політики.

Мета дослідження. Дослідження полягає у визначенні напрямків використання ДПП у процесі відбудови транспортної інфраструктури України.

Суть дослідження. Внаслідок війни були зруйновані об'єкти критичної інфраструктури. Держава в умовах військового конфлікту обмежена в своїх ресурсах та можливостях. В рамках адаптації України в цих умовах, ДПП може використовуватись як інструмент відбудови транспортної інфраструктури України. Тут слід зробити певну сегментацію транспортної інфраструктури, у якій можна виділити:

- безпосередньо самі транспортні шляхи (автодороги, залізничні дороги);
- певні транспортні вузли (залізничні вокзали, річні та морські порти).

У першому напрямку можна розглянути варіант розвитку магістралей, що був запропонований ще у 2020 році. Тоді були визначені шість основних напрямків: Харків-

Дніпро-Запоріжжя (М-29, М-04, М-18); Бориспіль-Полтава (М-03); Херсон-Миколаїв (М-14); Київ-Житомир-Рівне (М-06); Ягодин-Ковель-Луцьк (М-07, М-19); Дніпро-Кривий Ріг-Миколаїв (М-04, Н11). У 2022 році планувалося введення першої платної магістралі Краковець — Броди — Рівне (за винятком ділянки Північного обходу м. Львів). Проїзд першою платною дорогою в Україні повинен був коштувати близько 8 євроцентів (на той час близько 2,6 грн) за кілометр. Дорога з'єднає між собою Краковець (Львівська область) та Рівне. Звісно, на розвиток цієї концесійної дороги вплинула російська агресія. Проте, цей напрямок є потенційним.

У другому напрямку можна навести ще один приклад, який повинен бути реалізований, але теж поки не отримав розвитку через вторгнення росії. Концесія порту “Ольвія” в Миколаєві від 01.12.2021 - взаємодія на загальнодержавному рівні спрямована на оптимізацію елементів транспортної інфраструктури. Гарантовані інвестиції повинні були сягати розміру 3,4 млрд грн. Майже половина цих коштів планувалася бути спрямованою на розбудову порту вже у перші 3,5 роки співробітництва. Згідно угоди, протягом 6 років концесор повинен зберегти робочі місця для працівників підприємства. Також існує вимога про максимальне залучення для роботи в порту українських громадян.

Висновок. ДПП може виступати як один з найоптимальніших і, з точки зору держави, раціональних інструментів у здійсненні відбудови транспортної інфраструктури України. Деякі з напрямків можливо здійснити лише під час післявоєнної відбудови, але проект платних магістралей на основі ДПП можна розпочати здійснювати у поточних умовах.

FEATURES OF FUEL RATING FOR THE ARMED FORCES OF UKRAINE

Sergey KRIVOSHAPOV¹, PhD technical of Science, assistant professor

¹ Kharkov National Automobile and Road University (Ukraine)

Keywords: vehicle, fuel consumption, rationing, operating conditions, efficiency.

Introduction. The efficient use of rolling stock is possible only if scientifically based standards are applied, which are as close as possible to real operating conditions. Fuel consumption is the main source of operating costs in road transport. In the cost structure of a transport operation, the costs of fuel and lubricants account for about half of all total costs. The development and improvement of the regulatory framework for fuel rationing in transport is one of the factors in the rational use of budgetary funds. But, for this, it is necessary to fully take into account the operating conditions of the machines.

Purpose of the study. The study of the operating conditions of vehicles of the armed forces in Ukraine, which has a significant impact on changes in the value of fuel consumption.

The essence of the study. The vehicles of the armed forces in Ukraine are operated in particularly difficult conditions. This is driving in low gears at low speeds, very poor road conditions, frequent off-road driving, maximum use of the weight of the car, high speed mode on the march, etc. Therefore, the methods for taking into account operating conditions and normalizing fuel consumption, which are used for civilian vehicles, cannot be used for vehicles that perform military tasks.

The current system of rationing fuel consumption in transport requires further improvement, which can be carried out in the following areas.

The development of values for basic fuel consumption rates should be as close as possible to real values. The base values of fuel consumption rates, which are set by the manufacturer, are not suitable for determining fuel consumption in operating conditions. Standard fuel consumption values are set for average conditions. It is necessary to determine the fuel consumption rates taking into account real operating conditions. Noteworthy are the deterministic methods for calculating the

basic rate of fuel consumption using mathematical models, which allow taking into account the design features of the machine and the features of operating conditions.

It is necessary to take into account the actual load of the vehicle. The basic fuel consumption rate for civilian vehicles is set at curb weight, i.e. without taking into account the cargo, and the cargo is taken into account through the additional rate of fuel consumption for transport work. Paramilitary vehicles provide for their units and do not perform transport work. The degree of use of the weight of such vehicles, which are intended for the carriage of cargo and personnel, is maximum. Therefore, the rationing of fuel consumption must be made taking into account the purpose of the machine and the actual weight.

It is necessary to take into account the actual speeds of vehicles. Fuel consumption in l/100 km is very sensitive to changes in vehicle speed. This is especially noticeable when driving at low and high speeds. For a truck, fuel consumption at a speed of 20 km/h is 2 times greater than at a speed of 60 km/h. Each subsequent decrease in speed by a factor of 2 leads to an increase in fuel consumption also by a factor of 2, i.e., with a decrease in speed from 60 to 10 km / h, fuel consumption will increase by 4 times, and up to 5 km / h - by 8 times. Since militarized vehicles can be operated in very difficult operating conditions at reduced speeds, it is necessary to take into account the high-speed mode, or perform fuel accounting for the operating time in g / h.

The fuel consumption values depend on the type and quality of the fuel. The use of fuels with different physical and chemical properties leads to a change in consumption. Now consumption rates are not tied to the brand of fuel, but only to the type of fuel

Conclusion. The current methodology for rationing fuel consumption has a number of shortcomings that need to be improved so as to take into account as much as possible the specifics of operating conditions for vehicles of the armed forces in Ukraine.

ОПЕРАТИВНИЙ МОНІТОРИНГ ДОРОЖНЬОГО РУХУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ ІТС ПРИ РОЗБУДОВІ ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Сергій ЯНІШЕВСЬКИЙ¹, канд. техн. наук, доц., Юрій КЛИМЧУК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: транспортна інфраструктура, безпека дорожнього руху, інтелектуальні транспортні системи, моніторинг.

Вступ. Одним з найбільш суттєвих негативних наслідків активних бойових дій на території України є руйнування та пошкодження транспортної інфраструктури. Її відновлення та розбудова дасть змогу забезпечити ефективне переміщення людей та товарів, оперативний доступ до необхідних ресурсів (насамперед – оборонних) та послуг. Актуальною проблемою в процесі такої розбудови стане необхідність забезпечення належного рівня безпеки дорожнього руху (БДР), оскільки, за даними НП України, за перші три місяці поточного року вже було зафіксовано 4538 ДТП з постраждалими. Це не тільки значно більше, ніж торік (2948 пригод), а й перевищує показники аналогічного періоду довоєнного 2021-го року (4457 ДТП).

Мета дослідження. Аналіз можливостей оперативного моніторингу ДР при впровадженні елементів інтелектуальних транспортних систем (ІТС) для підвищення рівня БДР в Україні.

Суть дослідження. Як свідчить вітчизняний та закордонний досвід, одним з найбільш ефективних практичних способів підвищення БДР на вулично-дорожніх мережах та транспортних вузлах є організація оперативного моніторингу (обліку, контролю) ДР з використанням технологій та засобів ІТС. Сучасні системи такого моніторингу передбачають використання сенсорів та камер спостереження (детекторів) для збору даних про рух транспортних засобів (ТЗ) різних типів, що дозволяє в реальному масштабі часу оцінювати

умови руху та оперативно виявляти (прогнозувати) потенційно небезпечні ситуації, а також появу реальних перешкод (наприклад, ДТП). В свою чергу, системи моніторингу дорожніх умов (ДУ) використовують спеціальні датчики та камери спостереження для збору даних про стан покриття проїзної частини, параметри видимості, рівні шуму та загазованості тощо.

Очікуване підвищення рівня БДР в ІТС досягається за рахунок:

- поліпшення умов руху ТЗ на окремих ділянках при реалізації алгоритмів оптимального управління (наприклад, для збільшення пропускної здатності, оптимізації швидкісного режиму, обмеження надходження транспорту тощо);
- оперативного інформування водіїв про поточний стан і короткостроковий прогноз ДУ, а при їх ускладненні (наприклад, при випаданні опадів чи утворенні ожеледі) – завчасного їх попередження для адекватного реагування на ситуацію;
- оптимізації маршруту руху окремих ТЗ з урахуванням актуального завантаження рухом та стану ДУ на окремих ділянках (елементах) управління;
- забезпечення автоматичної фіксації фактів порушення вимог ПДР водіями ТЗ;
- оперативного доведення достовірної інформації до спеціальних служб (поліції, надзвичайних ситуацій, невідкладної медичної допомоги тощо) при виникненні надзвичайних ситуацій на окремих ділянках (елементах) управління (наприклад, при скоєнні ДТП);
- забезпечення безперешкодного проїзду транспорту цих служб до місця виникнення таких ситуацій (наприклад, за рахунок реалізації режиму «зеленої вулиці» в системах світлофорного управління).

Висновки. Оперативний моніторинг ДР з використанням технологій та засобів ІТС дасть змогу підвищити рівень БДР при реалізації проєктів відновлення та розбудови транспортної інфраструктури України.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ АГРАРНОЇ ГРУПИ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ПОЛЬЩЕЮ ВІДНОВЛЕНИМИ ТРАНСКОРДОННИМИ ДІЛЯНКАМИ

Олег ВОЗНЯК¹, канд. техн. наук, доц., Сергій ГРЕВЦОВ¹, канд. техн. наук, Олексій КЩУЛ¹, студент

¹ Національний університет «Львівська політехніка» (Україна)

Ключові слова: автотранспорт, залізничне сполучення, вагон, зерновий термінал, сухий порт.

Вступ. Глобалізація економіки та розвиток сучасних ланцюгів постачання товарів спричинили потребу у транспортному продукті, який би поєднував послуги різних видів транспорту найбільш ефективним і зручним для вантажовідправників чином. Таким продуктом стали комбіновані перевезення, одним із видів яких є контрейлерні перевезення залізничним транспортом. Пошук нових маршрутів міжнародних перевезень є надзвичайно актуальною задачею, враховуючи недостатню кількість пунктів пропускання через державний кордон України, які об'єднують нашу державу з країнами ЄС. Особливе значення в цьому напрямку набуває відновлення тих недіючих маршрутів міжнародних сполучень, які ще донедавна характеризувалися значним обсягом вантажоперевезень. Одним із таких напрямків є напрям Хирів (Україна) – Перемишль (Республіка Польща).

Мета дослідження. Дослідження та обґрунтування економічного ефекту створення індустріальних парків та логістичних центрів на території прикордонних територіальних громад.

Суть дослідження. Є реальна потреба у терміновому відновленні для забезпечення максимальної пропускної здатності автомобільних та залізничних міждержавних пунктів переходу. Цьому сприяє і ситуація з експортом зернових, іншої продукції агропромислового

комплексу, яка стала критичною під час війни, а також заяви аграріїв про неможливість продати врожай (зернових у першу чергу) і відсутність місця на складах через невивезений урожай попереднього 2022 року. Тому навіть зараз, під час військової агресії відновлені залізничні ділянки сполученням Хирів – Добромиль – Нижанковичі – Держжордон та Хирів – Старжава – Смільниця – Держжордон. На території Польщі також відновлені ділянки колій від кордону до Перемишля та Устрик Дольних. Наступним кроком для втілення проекту має стати запуск пункту перевантаження зерна з вагонів широкої колії у вагони вузької колії в районі станції Нижанковичі, а потім і у районі станції Хирів, що дозволить здійснювати експорт зерна в обсязі більше 1 млн тон на рік. Далі необхідно створити повноцінні зернові термінали з можливістю транспортування 50 тис контейнерів і більше на рік. Наступним кроком буде повний ремонт ділянок «Хирів – Старжава – Смільниця» і «Хирів – Добромиль – Нижанковичі» та розміщення функціональних об'єктів, таких як індустріальні парки. Вважається доцільним розміщення поряд з індустріальними парками в рамках єдиних комплексів логістичних центрів, а також контейнерних та/або зернових терміналів.

Висновок. Можна очікувати прогнозованого посилення економічної територіальної інтеграції та транскордонного співробітництва, де важливе місце мають залізничні вантажні перевезення вантажів аграрної групи, як складова інтеграції залізничного транспорту України у Європейську транспорту мережу. Одночасно це сприятиме вирішенню глобальної проблеми голоду, загроза якого залишається на порядку денному внаслідок обмеження експорту зернових з України.

PERSPECTIVES OF ATTRACTING FOREIGN PRIVATE INVESTMENTS AND FUNDS OF LOCAL COMMUNITIES ABROAD IN RESTORATION OF UKRAINE'S INFRASTRUCTURE

Оксана СОШКО¹, канд. філол. наук, доц., Єгор ПРЯДКО¹, студент

¹ Державний торговельно-економічний університет (Україна)

Keywords: transport infrastructure, foreign private capital, public-private partnerships.

Introduction: Over the past three years Ukrainian government has made significant progress in developing the Ukrainian infrastructure. However, the onset of full-scale war at the beginning of 2022, in many ways, nullified the previous successes, and, most importantly, brought new destruction to the transport infrastructure and presented new challenges for the Ministry of Infrastructure. On the path to integration into the EU, after the end of active hostilities, Ukraine needs to fully unite with the transport infrastructure of its Western partners, but significant investments are required for this to happen.

The purpose of the research: Due to serious post-war economic difficulties, the restoration of Ukraine's transport infrastructure will take place at the expense of international partners, so we are trying to identify ways to attract these funds.

The essence: The best way to restore Ukraine's infrastructure is to attract foreign private investments, because these investments will help open Ukraine as a country that is trustworthy in the business environment. Therefore, Ukraine needs to carry out a series of reforms, especially in the judiciary, so that investors feel protected. Next, it is necessary to consider the instruments that can be used to attract funds.

Expert assessments regarding the cost estimate for the restoration of infrastructure vary, but according to approximate calculations, it's a sum of over 100 billion US dollars. According to the Center for Economic Policy Research in the report "Rebuilding Ukraine: Principles and Policies," the standardization of railways to EU standards alone could cost between \$43.7 billion and \$130 billion USD. The German Marshall Fund also estimates the cost of infrastructure restoration to be \$100 billion USD. This is a huge amount that cannot be raised through investments alone, so I

believe that a solution can be found through cooperation between private investments, international financial organizations, and the state. An example of such a solution could be the system of Public-private Partnerships (PPP).

Public-private partnerships (PPP) are a type of cooperation between private businesses, capital, and the state. When the state needs to carry out a significant infrastructure project, but it cannot do so alone, the state attracts private companies by providing them with various benefits and bonuses. For example, if Ukraine needs to restore a certain number of airports, then after attracting private investors and building them, the state can transfer the airport to the ownership of a private company that was involved, thus it will begin to receive profit from this asset. Or if new railway tracks need to be built, the state can transfer the rolling stock of trains that run on these routes to investors' ownership, respectively, the entrepreneur will start receiving profit from each sold ticket.

The advantage of this method is that the partnership conditions are flexible for each individual task, allowing entrepreneurs and the government to determine what is beneficial for them, which contributes to healthy economic relations. It is also important that Ukraine already has experience in public-private partnerships, for example, during the so-called "Great Construction" when Turkish companies were involved in infrastructure construction.

The idea of involving funds from local communities is very interesting, because citizens of other countries who support Ukraine may want to have investment interests in Ukraine. They can accumulate their funds in investment funds, and then Ukraine can allow them to invest in Ukraine without hindrance, for example, in the restoration of ports, airports, and later having a certain package of shares in these assets.

Conclusion: Ukraine must make maximum efforts to attract foreign private capital for infrastructure restoration in order to become a better state than before by winning the war, create investment conditions that will attract capital from around the world. Transport infrastructure is the pearl that will help accelerate the country's development in every other area.

НАПРЯМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Юрій УМАНЦІВ¹, д-р екон. наук, проф, Юлія ІВАНОВА¹, студентка,
Іван ХАРЕЧКО¹, студент

¹Державний торговельно-економічний університет (Україна)

Ключові слова: залізничний транспорт, транспортна інфраструктура, експорт, європейський досвід.

Вступ. Залізничний транспорт України відіграє важливу роль в економіці нашої держави, оскільки забезпечувала близько 80% вантажних і 35% пасажирських перевезень за умов довоєнного часу. З початку повномасштабного вторгнення РФ українська залізниця не тільки забезпечила багато потреб логістичного характеру з боку оборонного сектору, а й здійснила велику кількість евакуаційних заходів щодо перевезень мирних людей, домашніх тварин та переміщення підприємств.

За довжиною мережі залізниць – майже 19,8 тис. км – Україна посідає третє місце в Європі. За обсягами вантажоперевезень залізниці України посідають четверте місце серед країн Європи та Азії. Безперечно, розвиток і модернізація залізничного транспорту є одним з пріоритетів для післявоєнного відновлення та досягнення економічного зростання у нашій країні.

Мета дослідження. Мета дослідження полягає у розкритті поточних та перспективних напрямів розвитку транспортної інфраструктури в Україні у цілому та у сфері залізничного транспорту, зокрема й визначення на цій основі напрямів їхньої модернізації.

Суть дослідження. Одними з найбільш гострих проблем української залізниці є різниця ширини колій в Україні та ЄС, проблема неоптимізованої мережі, зношеність рухомого складу, доволі невисокий рівень прозорості діяльності та корпоративного управління.

Модернізація української залізниці неодмінно передбачає вирішення питання ширини колії. Зараз колією європейського стандарту частково забезпечені лише деякі регіони України, що розташовані біля кордону з країнами Європейського Союзу. Такі зміни не можуть відбуватися швидко, особливо у контексті післявоєнного відновлення, але за поступового переходу це цілком можливо. Перспективним є перейняття досвіду у Фінляндії та Швеції, де в прикордонних містах два стандарти колії прокладено одночасно на одному спільному шляху сполучення.

Так само варте уваги питання оптимізації мережі. При цьому йдеться про припинення підтримки збиткових ліній, диверсифікацію експортних шляхів та розподіл мережі на лінії з переважно вантажним та здебільшого пасажирським рухом. Це має пришвидшити всі перевезення, спростити їх менеджмент та скоротити витрати на підтримку малодіяльних ліній.

Невідповідність між списанням і придбанням вантажних вагонів створює прямий вплив на ефективність української залізниці в цілому, адже дефіцит вагонів у парку призводить до незабезпечення потреб промислових галузей економіки у перевезеннях вантажів. Те ж саме стосується й пасажирських вагонів, оскільки неприйняття заходів щодо оновлення пасажирського рухомого складу призводить до зниження мобільності населення. Найкращим рішенням у цьому випадку є створення власних виробництв для забезпечення потреб української транспортної інфраструктури.

Нових рішень потребує також й АТ «Укрзалізниця», оскільки європейський досвід підтверджує ефективність розділення одного величезного суб'єкта господарювання відповідно до операцій, що здійснюються, на декілька суб'єктів. Йдеться, наприклад, про виокремлення вантажного перевізника, пасажирського перевізника, оператора вокзалів та оператора інфраструктури.

Висновок. У довгостроковій перспективі модернізація української залізниці принесе цілий ряд позитивних результатів, серед яких пришвидшення руху вантажів, поява конкуренції на ринку перевезення вантажів залізницею, диверсифікація логістичних мереж тощо.

РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДЕРЖАВНІЙ МИТНІЙ СЛУЖБІ УКРАЇНИ

Ірина ЛЕБІДЬ¹, канд. техн. наук, доц., Ілля ПРИТЧЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: митна служба, інформаційні технології, електронна декларація.

Вступ. Розвиток інформаційних технологій має велике значення для різних галузей господарства, у тому числі і для державних органів, зокрема Державної митної служби України. У сучасному світі, де обсяги міжнародної торгівлі постійно зростають, інформаційні технології стають невід'ємною складовою процесу митного контролю, сприяючи покращенню ефективності, прозорості роботи митних органів та розвитку сучасних інформаційних технологій в Державній митній службі України.

Мета дослідження. Дослідження та виявлення факторів, які впливають на розвиток сучасних інформаційних технологій в Державній митній службі.

Суть дослідження. 1. Впровадження електронних сервісів: Україна активно розвиває електронні сервіси в митному секторі для спрощення та автоматизації процедур. Наприклад, система «Електронне мито» дозволяє здійснювати електронне оформлення митних декларацій, що зменшує час, необхідний для митного оформлення та сприяє запобіганню корупції. Крім того, інші електронні сервіси, такі як електронне декларування та митний контроль, дозволяють ефективно керувати митними процесами та забезпечують збір інформації в реальному часі.

2. Використання аналітичних систем: Введення сучасних аналітичних систем у роботу Державної митної служби дозволяє здійснювати аналіз великих обсягів даних та виявляти незаконні схеми та порушення митних правил. Це допомагає забезпечити ефективний контроль за переміщенням товарів через митний кордон, запобігає шахрайству та сприяє збільшенню надходжень до бюджету.

3. Використання систем автоматичного розпізнавання: Системи автоматичного розпізнавання (САР) є важливим елементом сучасних інформаційних технологій у митній службі. Вони використовуються для автоматизованого контролю за транспортними засобами, що перетинають митний кордон, шляхом розпізнавання номерних знаків. Це дозволяє ефективно виявляти транспортні засоби, що перебувають у розшуку або порушують митні правила.

4. Впровадження електронних документів та цифрового підпису: Державна митна служба України активно впроваджує електронні документи та цифровий підпис для підтвердження легальності митних операцій та документообігу. Це спрощує процес обміну документами, зменшує витрати на паперову документацію та робить процес митного контролю більш ефективним.

Висновок. Розвиток сучасних інформаційних технологій у Державній митній службі України є важливим кроком у напрямку покращення ефективності та прозорості митного контролю. Цьому сприяють впровадження електронних сервісів, аналітичних систем, систем автоматичного розпізнавання, а також використання електронних документів та цифрового підпису.

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНИМИ ЗЕМЛЕРИЙНИМИ МАШИНАМИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ

Юрій ПАСЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: робочий орган, ґрунт, машина, забій, алгоритм, керування, механізм.

Вступ. Виконання земляних робіт є одним із найважливіших етапів у якісній реалізації будь-якого будівельного проекту, при будівництві об'єктів будь-якої складності. Об'єктивна тенденція до універсалізації та скорочення типорозмірів конструкцій машин висуває питання створення УЗМ, здатних одним і тим же робочим органом відкопувати в ґрунті виїмки різної форми, ширини та глибини без переналадження робочого обладнання машини. У процесі створення таких екскаваторів одним із ключових питань, що вимагає вирішення, є забезпечення надійного керування машиною за умови розробки ґрунтів із максимальною продуктивністю. Використання сучасних технологій в системах керування землерийних машин допомагає суттєво підняти ефективність використання робочого часу та ефективність землерийних машин безперервної дії.

Мета дослідження. Обґрунтування вибору систем керування універсальними землерийними машинами безперервної дії.

Суть дослідження. Для створення сучасної роторної землерийної машини, яка здатна здійснювати розробку ґрунту в автоматичному режимі, необхідно вибрати робоче обладнання, розробки алгоритм роботи машини та систему керування процесом копання ґрунту в режимі спорудження виїмок різних лінійних розмірів. Останнє можливо шляхом створення системи керування гідроприводом УЗМ на базі системи CANbus. Шина CAN (Controller Area Network) є однією з класичних мереж, що здатна з'єднувати окремі механізми один з одним у структуру управління. Шина CAN дозволяє передавати функції інтелектуального керування в гідравлічних системах приводів з використанням стандартного протоколу. Передача даних здійснюється через провідні комунікації CAN High и CAN Low.

Мала кількість проводів значно знижує час монтажу компонентів системи, усуває можливість помилки при монтажі.

Для мережі CANbus має бути призначена однакова швидкість передачі для всіх механізмів керування УЗМ, а саме: швидкість подачі машини на забій V_e , швидкість різання гранту V_p , швидкість бічної подачі робочого обладнання $V_{оп}$, тривалість затримки бічної подачі та робочого органа, біля бокової стінки виїмки в ґрунті t_3 , тривалість опускання робочого органа біля бічної стінки $t_{оп}$ під час викопування в'їзної та виїзної апарелей котловану. Під час передачі даних по шині CANbus передавач не звертається до приймачів (механізмів управління), кожне повідомлення надсилається до всіх механізмів одночасно та ідентифікується ідентифікатором, який визначає пріоритет події для керування робочим процесом УЗМ, відповідно розробленому алгоритму.

Усі механізми управління в мережі CANbus безперервно сприймають вхідну інформацію та перевіряють її актуальність за допомогою ідентифікатора. Таким чином, повідомлення будуть отримані та оцінені кількома механізмами керування одночасно. Доступні різні типи протоколів, які визначають використання ідентифікаторів для певних типів повідомлень і формату даних. Найвідомішими протоколами, що використовуються для мобільного обладнання, є CANopen, J1939 та ISOBUS, які будуть використовуватись в системах управління робочим процесом універсальних землерийних машин. Лідером в виробництві гідравлічних систем управління з використанням шини CAN є відома фірма Danfoss. Система компактна, вона забезпечує витончену роботу в системі CANbus дозволяє передавати всі функції інтелектуального керування в гідравлічній системі двома проводами за допомогою стандартного, непатентованого та широко використовуваного протоколу.

Висновок. Розроблено структуру та архітектуру протоколу керування робочим процесом універсальних землерийних машин безперервної дії.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНШЕЙНИХ ЕКСКАВАТОРІВ З БЕЗКІВШЕВИМ РОТОРНИМ РОБОЧИМ ОРГАНОМ УДОСКОНАЛЕННЯМ ПРОЦЕСУ РОЗВАНТАЖЕННЯ

Данило ПАЦЬОРА¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: екскаватор, траншея, ротор, ґрунт, розвантаження, лоток, бермоутворювач.

Вступ. Для виконання земляних робіт при спорудженні протяжних виїмок (траншей) прямокутного та трапецієвидного профілю розроблені та знайшли своє практичне застосування землерийні машини безперервної дії обладнані безківшевими роторними робочими органами. Їх перевага перед ланцюговими та роторними ківшевими в тому, що при копанні траншей, ґрунт з забою переміщується в зону розвантаження безперервним потоком, а не окремими порціями. Це дає змогу стверджувати про потенційно більшу продуктивність безківшевих роторних робочих органів порівняно з іншими конструкціями.

Мета дослідження. Підвищення ефективності траншейних екскаваторів, обладнаних безківшевими роторними робочими органами шляхом удосконалення конструкції та процесу розвантаження робочих органів.

Суть дослідження. Безківшеві ротори мають примусове розвантаження піднятого з забою ґрунту на бокові сторони відкопаної траншеї. Вони практично не мають обмежень по швидкості різання ґрунту (швидкості обертання ротора), що характерно для інших конструкцій робочих органів траншейних машин в яких розроблений ґрунт розвантажується за рахунок сил гравітації, або відцентрових сил. Теоретична можливість зміни швидкості різання ґрунту в межах від 1 до 8...10 м/с, дозволяє пропорційно збільшувати швидкість подачі робочого органа на забій, досягаючи таким чином відповідного збільшення

продуктивності роботи машини при спорудженні траншей заданого профілю. Це означає, що при відповідній швидкості подачі робочого органа, яка визначає його продуктивність по забою, забезпечуються режими копання ґрунту з реалізацією повної потужності двигуна. Розроблений безківшевим ротором ґрунт, який транспортується з забою безперервним потоком з деяким проковзуванням відносно поверхонь транспортуючих порожнин, має значну силу напору в напрямі його переміщення. Величина сили напору збільшується при зростанні ступеню заповнення ґрунтом транспортуючих порожнин ротора та швидкості переміщення ґрунту на розвантаження.

Розрахунки та результати виконаних експериментальних досліджень підтверджують значимість сил напору потоків ґрунту, що переміщується у внутрішніх кільцевих порожнинах ротора в зону розвантаження. Це дозволяє стверджувати, що розвантаження внутрішніх кільцевих порожнин безківшевих роторних робочих органів траншейних машин та переміщення піднятого з забою ґрунту на сторони від траншеї можливе за рахунок раціонального використання сил напору потоків ґрунту, що транспортуються ротором з забою.

В порядку реалізації викладеної ідеї використання енергії потоків ґрунту, що транспортується безківшевим ротором, запропоновано дооснастити його додатковим розвантажувальним вузлом лоткового типу, встановивши його в верхньому передньому секторі ротора, де сила напору потоків ґрунту має найбільше значення. Місце встановлення ґрунтознімачів лоткового розвантажувального вузла, його конструктивна схема та основні параметри мають бути визначені додатково.

Висновок. Забезпечення двоступеневого розвантаження ґрунту з безківшевих роторних робочих органів траншейних машин дозволить знизити силу тяги, необхідну для переміщення робочого органа в забої, крутний момент на приводі ротора, зменшити перенос ґрунту знову в забій. Це дозволить досягти суттєвого підвищення продуктивності роботи безківшевого роторного робочого органа.

ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ МІСЬКОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ ЯК ШЛЯХ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Володимир ПОРФІРЕНКО¹, канд. екон. наук, доц., Дмитро ДЕХТЯРЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: пасажирські перевезення, ДВЗ, автобус, тролейбус, електробус, автономний хід.

Вступ. Тези присвячені поступовій відмові України від транспортних засобів з ДВЗ (двигуном внутрішнього згоряння) та переходу на електричні технології на пасажирському транспорті міст у воєнний та повоєнний періоди.

Мета дослідження – аналіз та прогноз розвитку екологічного транспорту у містах України.

Суть дослідження. Найбільш ефективними варіантами електрифікації пасажирських автотранспортних підприємств є: модернізація існуючих автобусів (заміна ДВЗ на електричні), обладнання тролейбусів батареями, які забезпечуватимуть відносно невеликий, але достатній запас автономного ходу (50 – 80 км) або їх закупівля, оновлення парку електробусами (класичний чи модульний варіанти).

Зарядка класичного варіанту електробуса можлива у нічний час, коли електроспоживання мінімальне й ціна найдешевша. Заряду вистачає на 300-400 км пробігу в залежності від характеристик. Електробуси з динамічною підзарядкою заряджаються швидше, протягом 5-15 хв і можуть це робити у кінцевих пунктах під час обіду водія, що не призводить до навантаження мережі. Ціна нового електробуса в ЄС становить від 600 тис до 1 млн євро. Станом на листопад 2022 р, у Німеччині близько 54 тис автобусів були задіяні у перевезенні пасажирів, лише 2,4 % з них мали електродвигун. До 2026 р. планується збільшити цей

показник до 65 %. Вартість переобладнання удвічі дешевша, ніж придбання нового. Німці вирішили встановлювати батареї, які можуть заряджатися під час руху завдяки обертам осей (коліс) – так званий «вічний двигун». Модернізація одного триває близько 2 тижнів.

Така практика варта уваги нашої країни, оскільки передача або придбання вживаних електробусів з Європи майже нереальна, оскільки їх популярність там почалась лише 5 років тому і амортизаційний строк ще не наступив. Станом на 2021 р їх кількість становила до 8500 од або 1 % від загальної кількості, все інше припадає на Китай, де у 2019 р в експлуатації було приблизно 421 тис од.

Модульні електробуси – це елетротягач та причеп-салон різної довжини та місткості: маленькі (small – до 10 м, місткістю до 40 осіб) доцільно використовувати у період з 21 до 1 год ночі та з 5 до 6 ранку у робочі дні, а у разі якщо у місті працюють нічні маршрути, то з 21 год до 6 год, середні (middle - 12 – 15 м) варто використовувати у період з 12 до 15 год та з 20 до 21 год, великі (large – понад 20 м) вводяться в експлуатацію під час пікового завантаження доріг з 8 до 11 год та з 17 до 19 год. Модульний варіант дозволяє економити транспортним підприємствам як на загальній вартості електричного рухомого складу, так і на водіях, і не залучати їх велику кількість. Один водій – один електротач.

Тролейбуси з автономним ходом є більш маневреними і швидкими, оскільки у будь-який момент можуть від'єднати струмоприймачі від контактної мережі і об'їхати перешкоди, які склались на дорогах. Попри це для них потрібно обладнати додаткову інфраструктуру або її модернізувати (швидкісні стрілки, автоматичні вловлювачі штанг, загалом більш жорстка підвіска електромережі).

Верховна Рада ухвалила закон № 8172, яким передбачено, що починаючи з 1 січня 2036 року на маршрутах мають працювати лише автобуси на газу, водні та електричні. Планується, що відмова від ДВЗ у автобусах буде двоетапною. Очікується, що до 2030 р 25 % придбаного колісного транспорту буде екологічно чистим, до 2033 р – 50 %.

Висновок. Підприємствам вигідно спершу оновлювати транспорт шляхом модернізації, заміною дизельного двигуна на електричний, але лише у тому випадку, коли вік транспортного засобу не перевищує 15 років, кузов немає суттєвих ушкоджень та корозії металу. Але лише у короткостроковій перспективі, до 10 років. У середній та довгостроковій перспективі, 15 - понад 20 років, вигідніше користуватися існуючими технологіями – оновлювати парк тролейбусами з великим автономним ходом та модульними електробусами, щоб позбутися транспортних засобів з ДВЗ і підвищити ступінь екологізації пасажирських автоперевезень.

ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Костянтин КАСАЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога місцевого значення, дорожній одяг, холодний ресайклінг асфальтобетону, рецикльований асфальтобетон.

Вступ. Автомобільні дороги загального користування України є важливим елементом стабільності держави, оскільки забезпечують діяльність усіх галузей національної економіки. Зокрема автомобільні дороги місцевого значення забезпечують діяльність аграрного сектору, котрий можна вважати основною складовою національної економіки нашої держави.

Мережа автомобільних доріг загального користування на території Полтавської області має загальну протяжність 8916,9 км (середня щільність 0,31 км/км²), серед яких 7824,8 км відносяться до автомобільних доріг місцевого значення (87,8% від загальної протяжності). Майже 90% протяжності автодоріг місцевого значення мають технічні параметри IV

категорії з шириною проїзної частини 6.0 м та переважно дорожній одяг під розрахункове навантаження 60 кН/вісь з асфальтобетонним покриттям. Оскільки за останні двадцять років інтенсивність та вантажнапруженість транспортного потоку значно зросли, тому мережа автомобільних доріг місцевого значення, без відповідних заходів щодо підвищення технічного рівня та експлуатаційного стану, знаходиться в досить скрутному становищі.

Мета дослідження – пошук шляхів ефективного відновлення та розвитку мережі автомобільних доріг місцевого значення.

Суть дослідження. Враховуючи фактичний стан мережі автомобільних доріг та наявні в країні фінансові й технічні ресурси, для відновлення та розвитку автомобільних доріг місцевого значення доцільно застосувати технологію холодного ресайклінгу асфальтобетону. Відновлення дорожнього одягу за технологією холодного ресайклінгу асфальтобетону може здійснювались двома основними методами:

- на території підприємств стаціонарними установками (Cold central-plant recycling) – застосовується за наявності відповідного технологічного обладнання, при значних обсягах робіт з відновлення дорожнього одягу та низькій якості старого асфальтобетону;
- на місці виконання ремонтних робіт самохідними установками (Cold in-place recycling) – застосовується за відсутності стаціонарного обладнання, при значній віддаленості та невеликих обсягах робіт з відновлення дорожнього одягу, що більш характерно для мережі автомобільних доріг місцевого значення.

Основними перевагами технології холодного ресайклінгу асфальтобетону порівняно з влаштуванням шарів дорожнього покриття з гарячих асфальтобетонних сумішей є наступне:

- повне використання старого асфальтобетону (20% вартості асфальтобетону припадає на вартість бітуму, якого в складі асфальтобетону лише 6-8%), що 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, вкладання рецикльованої асфальтобетонної суміші) безпосередньо на дорозі, що зменшує витрати на облаштування виробничих територій;
- відсутність технологічних потреб в нагріванні компонентів та дотримання певних температурних режимів транспортування й вкладання асфальтобетонної суміші, що знижує енергоємність ремонтних робіт та зменшує негативний вплив на навколишнє середовище.

Висновок. Технологія холодного ресайклінгу асфальтобетону є перспективним шляхом ефективного відновлення та розвитку мережі автомобільних доріг місцевого значення, тому потребує подальшого дослідження та обґрунтування регіональних потреб і можливостей.

ІННОВАЦІЙНЕ ПАРТНЕРСТВО, ЯК ПРОЦЕДУРА КОНКУРСНИХ ТОРГІВ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ МОСТІВ В УКРАЇНІ

Євгенія БОРИСЕНКО¹, аспіранка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: мости, будівництво мостів, конкурсні торги, процедури торгів, публічні закупівлі, інноваційне партнерство.

Вступ. Мости є важливою інфраструктурною складовою для розвитку економіки. Вони забезпечують доступ до ринків, інфраструктури, притік інвестицій, розвиток торгівлі, туризму тощо. Тому після завершення бойових дій на території України, відновлення мостів має стати важливою складовою розвитку економіки.

Метою дослідження є впровадження нових процедур у конкурсні торги при відновленні мостів в Україні.

Суть дослідження. Внаслідок бойових дій, за даними Міністерства інфраструктури України, зруйновано близько 300 мостів. Процедура інноваційного партнерства, в рамках якої проводяться конкурсні торги у Великобританії, є гарним прикладом наслідування для України. Інноваційне партнерство – це ефективний механізм залучення приватного сектору та впровадження інноваційних технологій у сфері інфраструктури, зокрема при відновленні мостів.

Основні переваги використання процедури інноваційного партнерства через конкурсні торги:

1. Фінансова ефективність. Приватні учасники можуть запропонувати більш ефективні та інноваційні рішення, які дозволять зменшити витрати на будівництво, експлуатацію та обслуговування мостів. Також вони можуть інвестувати в проект та отримувати прибуток при подальшій експлуатації відновленого мосту.
2. Розподіл ризиків між державою та приватними учасниками. Ризики можуть бути фінансові, технологічні або ризики затримок у реалізації проекту.
3. Керування ризиками. Приватні учасники, шляхом впровадження проектного менеджменту, проводять аналіз ризиків та розробляють стратегії їх управління. Вони ідентифікують фінансові, технічні, планувальні ризики та розробляють плани запобігання та врегулювання цих ризиків.
4. Швидкість виконання проекту. Конкурсні торги стимулюють конкуренцію та ефективність виконання проектів.
5. Технічна компетентність та професійний досвід. Маючи високий рівень інженерно-технічного досвіду, приватні учасники можуть пропонувати інноваційні рішення та технології для відновлення мостів. Вони можуть мати доступ до нових технологій у галузі будівництва інфраструктури, що дозволить зменшити витрати, покращити якість та тривалість експлуатації мостів.
6. Комунікація та співпраця. Приватні учасники розробляють механізми звітності, обміну інформацією між державними органами та іншими зацікавленими сторонами.
7. Контроль виконання та оцінка якості. Приватні учасники здійснюють контроль за належним виконанням робіт з відновлення мостів, дотримуючись планів, графіків та бюджету проекту. Оцінка якості проводиться, згідно діючих будівельних стандартів та норм.

Висновок. Отже, в цілому, інноваційне партнерство спрямоване на розвиток інноваційного продукту, послуги або робіт і подальшого придбання товарів, послуг або робіт, за умови, що вони відповідають рівням ефективності та максимальної вартості, погодженими між замовниками та учасниками. В даній статті запропоноване удосконалення конкурсних закупівель в Україні при відновленні мостів, шляхом впровадження нової процедури торгів, а саме інноваційного партнерства і наведені основні переваги даної процедури.

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ, БУДІВНИЦТВІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ШВИДКОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Андрій РУБЛЬОВ¹, канд. техн. наук, доц., Олег ЦЕХАНСЬКИЙ², канд. техн. наук.,
Дмитро ГУСЄВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна),

² ТОВ «Капонір-Групп» (Україна)

Ключові слова: відновлення, довговічність, асфальтобетонні покритті автомобільних доріг та автодорожніх мостів та шляхопроводів, гідроізоляція мостового полотна, армуючі синтетичні матеріали.

Вступ. Першочерговим завданням у нинішній час є забезпечення швидкого відновлення дорожньо-мостової транспортної інфраструктури України.

З початку війни знищено до 30% інфраструктури країни, пошкоджено або знищено більше 24000 км автомобільних доріг та міських вулиць та доріг, а також майже 300 мостів.

Тому в Україні є дуже актуальною проблема вибору та застосування матеріалів та технологій, що дозволять забезпечити міцність та надійність об'єктів транспортної інфраструктури при мінімальних витратах будівельних матеріалів і високій швидкості виконання відновлювальних робіт.

Мета дослідження. Дослідження ефективності застосування інноваційних матеріалів і технологій для швидкого відновлення асфальтобетонних покриттів автомобільних доріг та автодорожніх мостів та шляхопроводів.

Суть дослідження. Досягнення поставленої мети направлено на вирішення комплексної проблема, яка досягається як в процесі конструювання та розрахунку конструкції дорожнього одягу, підбору оптимальних складів асфальтобетонних сумішей, в'язучих та бітумних емульсій для підґрунтовки, так і при дотриманні технологій виконання будівельних та ремонтних робіт, а також за допомогою застосування сучасних матеріалів та технологій армування асфальтобетонних шарів армуючими синтетичними матеріалами. Досліджувалися властивості асфальтобетонних покриттів, армованих армуючими геогратками Adfors GlasGrid®, а також властивості універсальної гідроізоляційної системи мостового полотна Comb-Is, розробленої для автодорожніх мостів.

Висновок. Експериментально та практично підтверджена висока ефективність застосування інноваційних армуючих синтетичних матеріалів Adfors GlasGrid® для швидкого відновлення транспортної інфраструктури України. Для АСМ Adfors GlasGrid підтверджено дані світових лабораторій про високий армуючий ефект цих матеріалів, підвищену адгезію до асфальтобетонних шарів, підвищену стійкість пошкодженню при транспортуванні та укладанні і укочування верхнього шару асфальтобетону.

Доведено, що впровадження інноваційних матеріалів Adfors GlasGrid та новітніх технологій їх застосування при проєктуванні, відновленні та будівництві об'єктів транспортної інфраструктури України дозволяє підвищити їх довговічність та надійність, скоротити терміни виконання робіт та отримати значний економічний ефект.

Доведено високу ефективність та істотні переваги застосування універсальної гідроізоляційної системи Comb-Is для гідроізоляції мостового полотна автодорожніх мостів.

Застосування системи Comb-Is для гідроізоляції гарантує підвищену гідроізоляцію мостового полотна, підвищену тріщиностійкість асфальтобетонного покриття, високу довговічність гідроізоляційного захисту та стійкість до старіння, тому цю систему доцільно застосовувати для забезпечення надійної гідроізоляції при відновленні автодорожніх мостів та шляхопроводів з залізобетонним мостовим полотном та мостовим полотном з ортотропної металевої плити.

ВПЛИВ ПЕРЕВИЩЕННЯ ДОПУСТИМОЇ ВАГИ АВТОМОБІЛЯ НА НЕСНУ КОНСТРУКЦІЮ МОСТУ

Олена СЛАВІНСЬКА¹, д-р техн. наук, проф., Богдан ЗЕЛЕНСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобіль, несна конструкція, перевантаження, обмеження допустимої ваги, безпека.

Вступ. Проблема впливу перевантаження автомобілів на транспортні споруди виникає внаслідок постійного збільшення транспортного потоку та недостатньої уваги до дотримання допустимих навантажень. Це суттєво впливає на безпеку дорожнього руху та тривалість експлуатації мостів. Останніми роками було проведено кілька досліджень та опубліковано

наукові праці, що стосуються проблеми впливу перевищення допустимої ваги автомобілів на несну конструкцію мостів.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є встановлення впливу перевищення допустимої ваги автомобіля на несну конструкцію транспортної споруди та обґрунтування необхідності використання обмежень навантажень для запобігання пошкодженням та аварійним ситуаціям на мостах. Вирішення цієї проблеми є важливим із практичної та наукової точок зору, оскільки забезпечує збереження безпеки дорожнього руху та збільшення тривалості експлуатації транспортних споруд.

Суть дослідження. У даному дослідженні була використана теоретична модель, що базується на засадах механіки деформованих тіл та статички. Проведено аналіз впливу перевищення допустимої ваги автомобіля на напруження та деформації несної конструкції мосту. Застосовано методи чисельного моделювання та експериментального дослідження для отримання наукових результатів. Виявлено, що перевантаження автомобілів призводить до зростання напружень та деформацій у структурних елементах мосту. Це може призвести до появи тріщин, деформацій, а також і повного руйнування елементів мосту.

Висновок. Отримані наукові результати підтверджують важливість вирішення проблеми впливу перевищення допустимої ваги автомобіля на несну конструкцію мосту. Встановлено, що перевантаження автомобілів призводить до зростання напружень та деформацій у мостових спорудах, що загрожує їх надійності та безпеці. Подальші дослідження в цій галузі мають спрямовуватись на вдосконалення методів аналізу та контролю навантаження, що дозволить підвищити безпеку та тривалість експлуатації транспортних споруд.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФЕКТІВ ПІД ЧАС ОБСТЕЖЕННЯ МОСТІВ ПОШКОДЖЕНИХ І ЗРУЙНОВАНИХ ВИБУХАМИ

Сергій ЗАВГОРОДНІЙ^{1,2}, завідувач відділу, аспірант (PhD студент)

¹ ДП «ДерждорНДІ» (Україна),

² Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: вибух, міст, обстеження, руйнування, транспортна споруда, шляхопровід.

Вступ. Обстеження мостів пошкоджених і зруйнованих у наслідок військових дій є важливим і відповідальним етапом у процесі відновлення цих споруд, так як від інформації наведеної в технічній документації з обстеження і її об'єктивності, буде залежати якість прийнятих рішень під час проектування та будівельних робіт.

Мета дослідження. На основі натурних обстежень транспортних споруд, встановити особливості й основні види дефектів мостів і шляхопроводів внаслідок дії вибухових речовин чи ракетних ударів.

Суть дослідження. На теперішній час найбільш актуальними, з точки зору обстеження, є мости, які зазнали руйнувань у вигляді контрольованих підривів, ракетних, авіаційних та артилерійських ударів, пошкоджень конструкцій мостів внаслідок влучання протитанкових снарядів та окремих пошкоджень, які виникли під час ведення ближнього бою. Умовно можна виділити наступні види пошкоджень і руйнувань мостів під час ведення військових дій:

- підготовлений підрив несних конструкцій мосту;
- руйнування від ракетних обстрілів та авіаційних ударів;
- руйнування нанесені в ході ближнього бою;
- руйнування елементів мостів від наїзду та зіткнення з важкою технікою.

Важливим моментом під час обстеження споруд, які були пошкоджені в ході військових дій є забезпечення безпеки для виконавців цих робіт. Обов'язковим є проведення заходів із

розмінування ділянки обстеження мостів і, за необхідності, проведення первинного демонтажу конструкцій, які можуть обрушитись.

Вибух створює значну кількість енергії, яка швидко поширюється створюючи тиск на елементи конструкції мосту у вигляді удару. Наслідком якого є зміщення, деформації та руйнування прогонових будов, опор і фундаментів. Залежно від сили вибуху, пошкодження бувають локальними або поширеними. Також дія вибуху може призвести до прихованих руйнувань фундаментів споруди, які на перший погляд непомітні, але, у той же час, досить небезпечні, якщо їх вчасно не виявити, адже вони в подальшому можуть стати причиною руйнування відновленого мосту. Опосередковано їх можна виявити через ознаки нестабільної роботи конструкції, такі як нахил опори, поява тріщин і деформацій в опорі. Для проведення дослідження опор необхідно проводити детальну геодезичну зйомку, дослідження наявних тріщин і пошкоджень, визначення фізико-механічних властивостей матеріалу опор. Щодо фундаментів, то їхнє дослідження зазвичай ускладнюється наявними завалами та відсутністю можливості провести часткові розкопування для проведення обстеження. На практиці обстеження фундаментів проводять після виконання основних робіт з обстеження в рамках додаткового обстеження або науково-технічного супроводу проектування чи будівництва із забезпеченням підрядною організацією розкопування конструкції фундаменту, яке зможе забезпечити повноцінний огляд.

Висновки. Отриманий досвід з обстеження близько 40 мостів пошкоджених у результаті збройного вторгнення російської федерації на територію України дозволяє зробити висновки у двох напрямках. Перше, виконання обстежень споруд потребує професійного та відповідального підходу як від виконавців, так і від балансоутримувачів (власників) у розрізі формування завдання на обстеження і приймання відповідної технічної документації за результатами обстеження. Друге, назріла потреба у розробленні і оновленні нормативно-правових, нормативних і технічних документів, які б урахували накопичений досвід і були направлені на зменшення потенційної загрози руйнування мостів та зменшення витрат на подальше їх відновлення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТАБІЛІЗАТОРІВ ДЛЯ УКРІПЛЕННЯ ҐРУНТІВ

Дмитро ПІВТОРАЦЬКИЙ^{1,2}, мол. наук. співроб., аспірант (PhD студент)

¹ ДП «ДерждорНДІ» (Україна),

² Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: границя міцності на стиск, ґрунт, земляне полотно, стабілізатор, стабілізація, оптимальна вологість, укріплення.

Вступ. Однією з основних причин утворення деформацій на дорогах, є розуцільнення ґрунтів робочого шару земляного полотна і не укріплених нижніх шарів дорожніх конструкцій. Для усунення даної проблеми використовують технологію укріплення ґрунту. Ґрунт, укріплений в'язучим — штучний монолітний матеріал, який утворюється при твердінні ґрунту, після оброблення в'язучим, внаслідок фізичних та/або хімічних процесів після ущільнювання і витримування за встановлених умов, та задовольняє стандартні вимоги до фізико-технічних показників у проектні та проміжні строки.

Стабілізатор ґрунтових мас — це модифікатор поверхні ґрунтових часток, що впливає на значення водневого показника, в якому формується структура ґрунту, покращує фізико-механічні властивості ґрунту.

Мета дослідження. На основі аналізу даних лабораторних досліджень встановити ефективність використання стабілізаторів для ґрунту.

Суть дослідження. Технологія укріплення та стабілізації ґрунтів широко застосовується по всьому світу вже багато десятиліть і показала значну перевагу поряд з різними аналогами. Для будівництва основи — стабілізація та укріплення ґрунту у багатьох випадках є найбільш вигідним та оперативним способом вирішення питання за багатьма економічними критеріями. Стабілізація ґрунтів в'язучими речовинами допомагає збільшити міцність місцевих ґрунтів, підвищити їх морозо- та водостійкість, покращити фізико-механічні властивості. Перевагою даного методу є те, що завдяки появі нової спеціалізованої техніки та унікальних добавок він дозволяє значно спростити та прискорити процес виконання робіт, скоротити вартість і строки будівництва та, одночасно, забезпечити збільшення міжремонтних строків.

ДП «ДерждорНДІ» має значний практичний досвід з випробування стабілізаторів різного хімічного складу і походження. Враховуючи особливості клімату України і генезису ґрунтів, не всі дослідні зразки доказували свою ефективність і придатність для застосування в конкретних регіонах країни. Нижче наведені результати дослідження стабілізатора на основі полімерів. У лабораторних умовах працівниками ДП «ДерждорНДІ» виконано випробування зразків комплексно укріпленого ґрунту та ґрунту укріпленого цементом (контрольні зразки). Перед випробуванням також визначали вид ґрунту, його оптимальну вологість та максимальну щільність. Під час випробувань використовували портландцемент марки М 400. Згідно з діючими нормативними документами було проведено випробування з визначення границі міцності при стиску та коефіцієнта морозостійкості.

Висновки. На сучасному етапі розвитку науки і техніки, щорічно на дорожньому ринку країн Європи і України появляються нові дорожньо-будівельні матеріали, зокрема для стабілізації й укріплення ґрунтів. Це викликано потребою і реаліями часу, впровадженням основ рециркулярної економіки й ініціатив The European Green Deal. Тому не викликає сумнівів доцільність використання, при будівництві нових і реконструкції існуючих автомобільних доріг, некондиційних земель, матеріалів отриманих із відходів промисловості тощо.

Одним із способів вирішення питання використання малопродатних ґрунтів для ґрунтової основи, насипів тощо є їх укріплення чи стабілізація. Виконані дослідження у ДП «ДерждорНДІ» доцільності застосування стабілізатора на полімерній основі з метою комплексного укріплення супіску для підвищення міцності ґрунтів основи насипу встановили, що при отриманих пропорціях добавки і цементу досягнуто позитивного результату.

УМОВИ НАШАРУВАННЯ ҐРУНТІВ У ТІЛІ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА З ВРАХУВАННЯМ ВОДНО-ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ

Євгенія КВАТАДЗЕ^{1,2}, головний спеціаліст відділу регіонального розвитку та відбудови,
аспірант (PhD студент)

¹ Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України (Україна),

² Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: земляне полотно, надмірне зволоження, рівень ґрунтових вод, коефіцієнт волого провідності, горизонт води, інфільтрація.

Вступ. При спорудженні земляного полотна ґрунт необхідно відсипати шарами так, щоб забезпечувалось найбільш ефективне ущільнення і найсприятливіший водно - тепловий режим (ВТР). При спорудженні насипів ґрунти відсипають горизонтальними шарами, що виключає їх ковзання. Товщину шару приймають, виходячи з умов забезпечення найбільшої ефективності ущільнення ґрунту.

Мета дослідження. З метою запобігання утворенню висячих горизонтів води, зниження морозного здимання та нерівномірних просідань дорожнього одягу, необхідно дотримуватись основних принципів нашарування ґрунтів у тілі земляного полотна з урахуванням властивостей капілярного руху води та коефіцієнтів вологопровідності.

Суть дослідження. Розглянемо на ділянці надмірного зволоження два капіляри, які вирізані з двочленної ґрунтової товщі, причому у верхній її частині знаходиться пісок, а у нижній – зв'язний ґрунт (пилуватий суглинок). Як правило, коефіцієнт вологопровідності піску перевищує цей показник для пилуватого суглинку в 30 раз. Якщо висота, нижнього капіляра менше за висоту капілярного підняття води пилуватого суглинку, тоді на границі двох капілярів з'явиться лише опуклий меніск, а вода з нижнього капіляра не надійде у верхній, діаметр якого у 100 разів перевищує нижній. З підвищенням рівня підземних вод зменшиться радіус опуклого меніску. Тобто при забезпеченні поверхневого стоку природна вологість верхнього піщаного шару ґрунтової двочленної товщі не підвищиться у розрахунковий період року і не перевищить 60-70 % капілярної вологомісткості. За такої вологості навіть дуже дрібний пісок характеризується високою міцністю. Таким чином, нашарування ґрунтів є сприятливим, особливо якщо товщина шару фільтруючого піску перевищуватиме висоту капілярного підняття пилуватого суглинку $h_{к.суг}$.

Якщо верхній шар з пилуватого суглинку буде підстелятися шаром піску, нашарування ґрунтів – несприятливе. З підвищенням рівня підземних вод, з більшим коефіцієнтом вологопровідності, у піщаному шарі по капіляру буде переміщуватись і меніск догори, особливо якщо його товщина буде менша за $h_{к.суг}$. Але, як тільки меніск досягне капіляра суглинку, вода у ньому підійметься на значну висоту, доки не досягне свого максимального значення. За товщини шару суглинку, меншої від висоти максимального капілярного підняття, його природна вологість навіть у передзимовий період завжди буде більше 70 % (по відношенню до межі текучості). У районах з глибоким промерзанням внаслідок льодоутворення вологість верхньої товщі пилуватого суглинку, звичайно різко підвищується. За подібного двочленного профілю, як правило, спостерігається значне морозне здимання, яке супроводжується у період відтавання зниженням міцнісної характеристики дорожнього одягу до 30 % (у порівнянні з літньою). Саме за цієї причини таке нашарування ґрунтів несприятливе.

Якщо товщина нижнього шару піску, який знаходиться вище відмітки розрахункового рівня ґрунтових вод $h_{п} > h_{к.суг}$, тоді вологість пилуватого суглинку може підвищитись лише за рахунок припливу вологи у пароподібному стані та інфільтрації поверхневих вод. У цьому випадку нижній шар піску виконує функцію капіляронерериваючого шару, що є перевагою подібного двочленного профілю.

Висновки. Однак, при товщині верхнього менше проникного шару ґрунту (з меншим коефіцієнтом вологопровідності) на границі з фільтруючим ґрунтом при незабезпеченому поверхневому стіканні утворюється висячий горизонт води завдяки інфільтрації. Взимку під дією морозу виникає перерозподіл внутрішньої води і у більшості випадків на глибині h_0 , яка приблизно складає 0,5-0,6 від глибини промерзання, утворюється льодозбагачений горизонт. Внаслідок значного морозного здимання і наступного відтавання вологість менш водопроникного ґрунту в основному близька до нижньої межі текучості.

Якщо ґрунтові води залягають близько, у нижню частину насипу найсприятливіше укладати шар ґрунту (піску, супіску) з більшим коефіцієнтом вологопровідності, що суттєво зменшує капілярне підняття води. Поверхню цього шару улаштовують горизонтальною. За глибокого залягання ґрунтових вод добре дреноуючі ґрунти необхідно укладати поверх менш дреноуючих ґрунтів. З метою запобігання нагромадження води від інфільтрації, поверхні нижнього шару слід надавати похил від осі до узбіч 2-4 %.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ. РОЗВИТОК ТА УДОСКОНАЛЕННЯ»

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РУХУ МОДЕРНІЗОВАНОГО САМОХІДНОГО ШАСІ У ПОВОРОТІ

Михайло ПОДРИГАЛО¹, д-р техн. наук, проф., Дмитро АБРАМОВ¹, д-р техн. наук, проф.,
Андрій КОРОБКО¹, канд. техн. наук, доц., Олександр ЗАКАПКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Харківський національний автомобільно-дорожній університет (Україна)

Ключові слова: самохідне шасі, поворотний міст, поворот, динаміка, датчики прискорення.

Вступ. Модернізація самохідного шасі шляхом встановлення поворотного переднього мосту вимагає проведення експериментальних досліджень його динамічних характеристик під час руху у повороті.

Мета дослідження: порівняння стабільності динамічних характеристик серійного та модернізованого самохідного шасі під час його руху на різних передачах у повороті.

Суть дослідження. В процесі дорожніх експериментальних досліджень серійного та модернізованого шляхом встановлення переднього поворотного мосту самохідного шасі визначалися їх кутова швидкість та кутове прискорення під час руху на різних передачах у повороті, визначався мінімальний радіус повороту модернізованого самохідного шасі. У процесі випробувань виконувалися заїзди досліджуваної машини на різних передачах під час яких здійснювався поворот фіксованого радіусу. У процесі руху за допомогою мобільного реєстраційно-вимірювального комплексу, що складається з двох датчиків прискорень Freescale Semiconductor моделі MMA7260QT, а також ноутбука для зняття і архівації даних, реєструвалися прискорення досліджуваної машини у трьох площинах. Інформація про параметри руху машини в цих площинах отримувалась шляхом математичної обробки сигналів з акселерометрів. Інформація про швидкість руху машини отримувалась шляхом математичної обробки без застосування інтегрування сигналів акселерометрів. Під час проведення експериментального дослідження також вимірювались допоміжні параметри, зокрема радіус повороту досліджуваної машини. Після проведення експерименту за допомогою мобільного реєстраційно-вимірювального комплексу були визначені значення подовжніх і поперечних прискорень, що виникають під час руху трактора, та кутові прискорення і швидкості. За результатами проведеного експериментального дослідження серійного та модернізованого самохідного шасі побудовано графіки нормального розподілу кутових швидкостей та кутових прискорень під час руху на різних передачах у повороті. Проведено порівняння характеристик розподілу кутових швидкостей під час руху у повороті самохідного шасі до модернізації та після модернізації. За результатами проведеного дорожнього експериментального дослідження серійного та модернізованого шляхом встановлення переднього поворотного мосту самохідного шасі визначено покращення у модернізованій машини стабільності величин динамічних параметрів, що характеризують її рух у повороті. Так, максимальне зниження середньоквадратичного відхилення величини кутової швидкості модернізованого самохідного шасі склало 3,3 рази під час руху у повороті на першій та третій передачах. Максимальне зниження середньоквадратичного відхилення величини кутового прискорення модернізованого самохідного шасі склало 1,8 раз під час руху у повороті на другій передачі. Модернізація самохідного шасі шляхом встановлення переднього поворотного мосту дозволяє покращити маневреність. Так, встановлення поворотного мосту дозволило зменшити мінімальний радіус повороту самохідного шасі на 5%, з 3,5 м до 3,33 м.

Висновок. Проведені експериментальні дослідження показали перспективність модернізації серійного самохідного шасі Т-16М шляхом встановлення поворотного переднього мосту. Така модернізація дозволяє покращити як стабільність динамічних показників машини під час руху у повороті, так і її маневреність. Покращення у модернізованій машини стабільності величин динамічних параметрів під час руху у повороті дозволяє зменшити непродуктивні втрати енергії, пов'язані з коливанням її куткової швидкості руху.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАШИН ТРАНСПОРТНОГО БУДІВНИЦТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ВИПРОБУВАЛЬНИХ ЦИКЛІВ

Сергій КОВБАСЕНКО¹, канд. тех. наук, проф., Юрій ГОНТАР^{1,2}, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

² ДП «ДержавтотрансНДПроект»

Ключові слова: випробувальний цикл, експлуатаційні властивості, витрата палива, екологічна безпека, машини транспортного будівництва.

Вступ. Одними з основних експлуатаційних властивостей автомобільного транспорту та машин транспортного будівництва є їх паливна економічність та екологічна безпека. Визначати експлуатаційні властивості будівельної техніки, зокрема паливної економічності та екологічних показників, можна за допомогою випробувальних циклів, які імітують роботу машини в умовах експлуатації.

Мета дослідження - аналіз існуючих випробувальних циклів для оцінки експлуатаційних характеристик, а також встановлення можливості розробки нових випробувальних циклів, які б відповідали умовам експлуатації різних типів машин транспортного будівництва.

Суть дослідження. Для технологічних машин з двигунами внутрішнього згоряння, які не застосовуються в автомобільному транспорті, передбачена процедура випробувань, яка описана в міжнародному стандарті ISO 8178. Це серія стандартів Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), розроблена для вимірювання шкідливих викидів та твердих частинок у відпрацьованих газах поршневих двигунів внутрішнього згоряння, призначених для встановлення на судах, тепловозах, генераторах, машинах транспортного будівництва та іншій транспортній рухомій та пересувній техніці. Випробувальні цикли доцільно використовувати для оцінки паливної економічності та екологічних показників машин транспортного будівництва в умовах, максимально наближених до реальних режимів експлуатації машин. Випробувальні цикли двигунів машин транспортного будівництва переважно враховують усталені режими роботи, в результаті чого може виникати розбіжність отриманих результатів із показниками роботи машин транспортного будівництва в умовах експлуатації. Оскільки спектр машин транспортного будівництва досить широкий, а різні типи машин мають свої особливості та режими роботи, щоб забезпечити максимальну ефективність досліджень, необхідно розробляти випробувальні цикли, які відповідають специфіці різних типів машин.

Висновок. Випробувальні цикли є одним з ефективних засобів для оцінки паливної економічності та екологічних показників машин транспортного будівництва. Вони дозволяють отримати інформацію про різні показники експлуатаційних властивостей машини. Однак, різні типи машин мають свої унікальні особливості, тому для досягнення максимальної ефективності досліджень необхідно розробляти випробувальні цикли, які відповідають специфіці різних типів машин. Крім того, важливо враховувати, що результати випробувальних циклів мають певні обмеження, оскільки вони проводяться в умовах, які можуть відрізнятися від реальних умов експлуатації машин. У зв'язку з цим важливо проводити дослідження не тільки за допомогою випробувальних циклів, але і в реальних

умовах експлуатації машин. Дослідження паливної економічності та екологічних показників машин транспортного будівництва за допомогою випробувальних циклів досить трудомісткий процес, тому створення випробувальних циклів для спрощення певних етапів дорожніх випробувань, а також розробка програмних засобів, універсальних комп'ютерних моделей дозволить суттєво полегшити процедуру випробування машин транспортного будівництва.

МОДУЛЬНІ ЕНЕРГОУСТАНОВКИ ДЛЯ БАГАТОВІСНИХ АВТОМОБІЛІВ

Олександр ВОРОНКОВ¹, д-р техн. наук, проф., Андрій АВРАМЕНКО^{1,2} д-р техн. наук, ст. дослід.,
Антон ЛЄВТЄРОВ^{1,2}, канд. техн. наук, ст. наук. співроб.,
Євген КУЛЬБАЧНИЙ², аспірант (PhD студент)

¹ Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України (Україна)

² Харківський національний автомобільно-дорожній університет (Україна)

Ключові слова: багатовісний автомобіль, модульна енергоустановка, двигун внутрішнього згорання, потужність, витрата палива, маневреність.

Вступ. Підвищення вимог до сучасної техніки, зокрема до багатовісних автомобілів, супроводжується необхідністю удосконалення їх конструкції. В першу чергу модернізації підлягають елементи трансмісії, підвіски та енергоустановка. До теперішнього часу багатовісні автомобілі типу КраЗ зазвичай обладнані поршнеvim двигуном внутрішнього згорання з діапазоном потужності 300-500 к. с. Розвиток електронних систем керування та накопичення енергії дає змогу ефективно використовувати модульний підхід (принцип) для покращення експлуатаційних характеристик транспортного засобу означеного типу.

Мета дослідження. Дослідження перспектив використання двох ДВЗ в якості енергоустановки багатовісного автомобіля, які працюють в генераторному режимі.

Суть дослідження. В розглянутій роботі пропонується замість одного ДВЗ використовувати два (збільшеної сумарної потужності) в поєднанні з генератором, тяговими акумуляторами та електродвигунами, які встановлюються на ведучі колеса. Такий підхід дозволяє організувати роботу ДВЗ в генераторному режимі, що забезпечує найменшу питому витрату палива та гнучке регулювання потужності, а при низькому рівні навантаження – роботу багатовісного автомобіля та його систем від акумуляторів.

Вибір раціональних конструктивних параметрів ДВЗ, їх потужності та масо-габаритних показників, а також ємності тягових акумуляторів гібридної силової установки дозволяє розмістити їх у моторно-трансмійному відсіку з найбільшою ефективністю.

Також слід відзначити, що модульний підхід дозволяє підвищити маневреність багатовісного автомобіля та його надійність. Так, наприклад, при виході з ладу (пошкодженні) одного з двигунів силової установки залишається можливість подальшого функціонування багатовісного автомобіля з другим двигуном та з використанням енергії тягових акумуляторів.

В якості двигунів для багатовісного автомобіля розглядаються такі варіанти: ЗТД (ЗДН 12/2х12), УТД-20 (6Ч15/15) та Deutz (8ЧН 13,2/14,5). Кожен з цих двигунів має свої переваги та недоліки, які враховуються при їх застосуванні за використання модульного підходу.

Висновок. Застосування модульного принципу при заміні традиційної силової енергоустановки багатовісного автомобіля гібридною дозволяє збільшити маневреність та надійність автомобіля, знизити експлуатаційну витрату палива, а відтак і рівень викидів шкідливих речовин з відпрацьованими газами, підвищити запас ходу та знизити температуру відпрацьованих газів, і відповідно, тепловий слід. Для вибору раціональних параметрів гібридної енергоустановки створюється 3D – геометрична модель багатовісного автомобіля,

виконується дослідження роботи його окремих систем та оцінка їх взаємовпливу на параметри роботи автомобіля вцілому.

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ПЕРЕВЕДЕННЯ МАШИН НАЗЕМНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛІТАКІВ НА ЕЛЕКТРИЧНИЙ АБО ГІБРИДНИЙ ПРИВІД

Михайло ПОДРИГАЛО¹, д-р техн. наук, проф., Дмитро АБРАМОВ¹, д-р техн. наук, проф.,
Ігор СОЛДАТЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Харківський національний автомобільно-дорожній університет (Україна)

Ключові слова: наземне обслуговування літаків, машини, електричний привід, гібридний привід, інфраструктура.

Вступ. Машини, які задіяні у наземному обслуговуванні літаків на аеродромах відносяться до комплексу обладнання Ground Support Equipment (GSE) та у переважній більшості випадків мають силову установку у вигляді двигуна внутрішнього згорання. Переведення таких машин на електричну або гібридну тягу дозволить суттєво знизити витрати на їх експлуатацію, але також призведе до ряду негативних наслідків. Доцільно провести аналіз переваг та недоліків такої модернізації машин GSE.

Мета дослідження: визначення переваг та недоліків переведення машин наземного обслуговування літаків на електричний або гібридний привід та їх аналіз.

Суть дослідження. До машин GSE відносяться наземні тягачі літаків, різноманітні трапи та машини для завантаження вантажів, паливні цистерни для заправки літаків, вантажні автомобілі, спеціальні пасажирські автобуси, обладнання для підготовки літаків до польоту, електрогенератори для забезпечення електроенергією літака під час знаходження на землі та заряджання акумуляторів, техніка для обслуговування систем кондиціонування повітря на борту літака, обладнання для діагностики, технічного обслуговування та ремонту літаків, пожежна техніка, техніка для прибирання та догляду за злітною смугою та іншими ділянками аеродрому. Зазвичай, машини GSE, які використовуються на аеродромах, у якості силової установки мають дизельний або бензиновий двигун внутрішнього згорання. Це пояснюється тим, що такі двигуни забезпечують великий крутний момент, та великий запас ходу, що дозволяє машинам GSE тягти великі вантажі та переміщатися на великі відстані з високою транспортною швидкістю, у тому числі, по нерівному ґрунту. Разом з тим, у рамках територій аеродромів, існують обмеження щодо швидкості руху наземних машин та немає необхідності забезпечувати великий запас їх ходу з причини невеликого добового пробігу. Тому є доцільним проведення модернізації таких машин шляхом встановлення електричної або гібридної силової установки, що дозволить зменшити експлуатаційні витрати а також зменшити шум та викиди відпрацьованих газів, підвищити пожежну безпеку. У цивільній авіації доцільно перевагу віддавати електричним силовим установкам. До машин GSE, що залучаються для наземного обслуговування військових літаків, додатково пред'являються вимоги щодо можливості тривалої автономної роботи у відриві від енергомереж, тому модернізацію таких машин слід здійснювати шляхом встановлення гібридних силових установок. Це дає можливість їх роботи з використанням різних джерел енергії, або, за необхідності, з одночасним використанням обох джерел, що збільшує сумарну потужність силової установки. Разом з тим, зазначена модернізація машин GSE потребує і модернізації інфраструктури аеродромів. Так, необхідно забезпечити встановлення зарядних станцій акумуляторів машин наземного забезпечення польотів літаків, модернізацію існуючих електричних мереж аеродрому, встановлення додаткових генераторів резервного живлення, навчання персоналу та забезпечення протипожежних заходів і заходів захисту від ураження струмом. Зазначені заходи збільшують загальну вартість модернізації машин GSE, але є доцільними за рахунок зниження вартості їх експлуатації та покращення екологічності.

Висновок. Проведений аналіз підтвердив доцільність модернізації машин GSE шляхом встановлення електричної або гібридної силової установки. Для модернізації машин GSE, задіяних у наземному обслуговуванні військових літаків, з метою забезпечення автономності роботи, необхідно застосовувати виключно гібридні силові установки.

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ДВИГУНА З ІСКРОВИМ ЗАПАЛЮВАННЯМ ПРИ ЖИВЛЕННІ ПАЛИВАМИ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ЕТАНОЛУ НА ЙОГО ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Сергій СОСІДА¹ аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: двигун з іскровим запалюванням, бензин, етанол, витрата палива, екологічні показники.

Вступ. Використання спиртових палив є доцільним способом заміни палив нафтового походження та як наслідок зменшення викидів вуглекислого газу, що у свою чергу позитивно впливає на стан навколишнього середовища та чинить вплив на транспортну інфраструктуру в цілому.

Мета дослідження. Аналіз параметрів робочого процесу, індикаторних та екологічних показників двигуна з іскровим запалюванням при роботі на паливах з різним вмістом етанолу та зв'язок цих параметрів із залежністю температури відпрацьованих газів від вмісту етанолу в паливі.

Суть дослідження. Застосування 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 CO та CO₂. При цьому, викиди C_mN_n зростають через зниження ефективності їх нейтралізації, що пов'язано зі зниженням температури відпрацьованих газів при використанні палив з більшим вмістом етанолу.

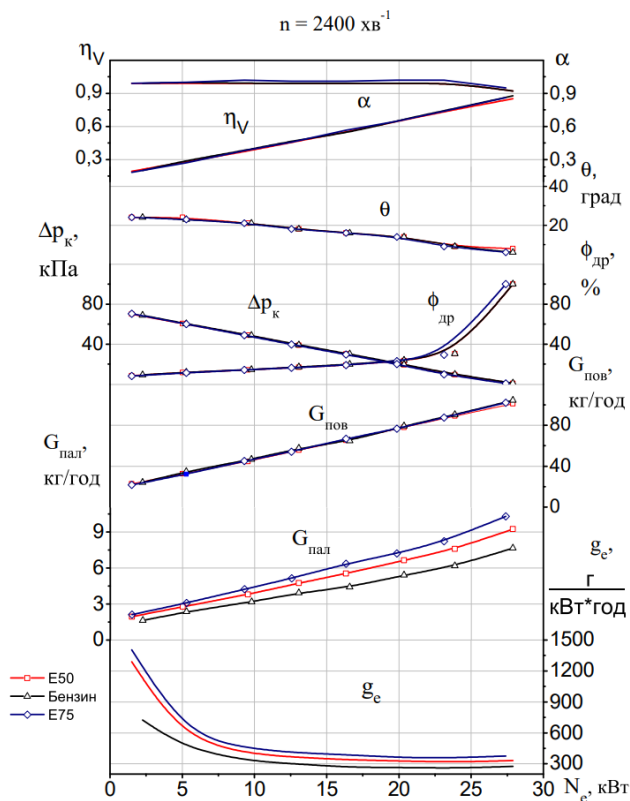


Рисунок 1 – Паливна економічність та параметри систем подачі палива і повітря та запалювання

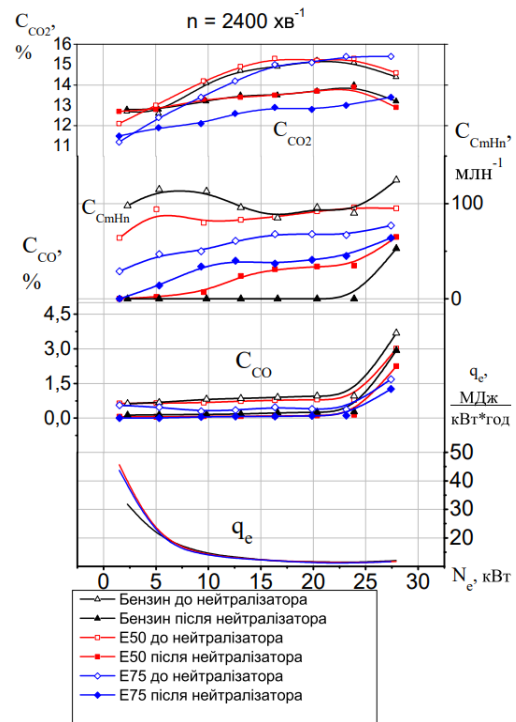


Рисунок 2 – Концентрації шкідливих речовин у ВГ

Висновок. В доповіді буде висвітлено результати аналізу параметрів робочого процесу та індикаторних показників двигуна при роботі на паливах з різним вмістом етанолу зв'язок цих параметрів із залежністю температури відпрацьованих газів від вмісту етанолу в паливі. Проаналізовано вплив цих параметрів на викиди шкідливих речовин у навколишнє середовище, що у свою чергу дозволяє визначити заходи для зменшення шкідливого впливу транспорту на стан навколишнього середовища та підвищення екологічної безпеки транспортної інфраструктури.

ОСОБЛИВОСТІ ЙМОВІРНІСНОГО МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Василь МАТЕЙЧИК¹, д-р техн. наук, проф., Олексій ГОЛОВАЩЕНКО¹, аспірант (PhD студент), Андрій ГРИЦУК², студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

² University of Zilina, (Slovakia)

Ключові слова: автотранспортне підприємство, запасні частини, управління запасами.

Вступ. В інженерно-технічній сфері автотранспортних підприємств запасними частинами прийнято називати сукупність деталей і матеріалів, що становлять економічний ресурс, який може тимчасово не використовуватись. У системній постановці завдання цей ресурс для забезпечення підвищення технічної готовності автотранспортних засобів (АТЗ) розглядається як різновид ненавантаженого резерву.

Мета дослідження - дослідження і урахування особливостей ймовірнісного моделювання управління запасами запасних частин автотранспортного підприємства на підвищення технічної готовності автотранспортних засобів.

Суть дослідження. Вплив запчастин на технологічну надійність систем визначається співвідношенням між годиною заміни вузла (деталі), що вийшов з ладу, та допустимою годиною простою АТЗ у реальних умовах експлуатації. Оптимальна стратегія управління запасами дозволяє уникнути зайвої мобілізації оборотного капіталу в активи, що не використовуються. Методика вирішення проблемних питань, пов'язаних із відновленням працездатності АТЗ, залежить від характеру попиту, прийнятої системи матеріально-технічного постачання та стратегії управління запасами. Для пошуку варіантів вирішення багатопараметричної оптимізації задачі використовували метод «дерева цілей» на основі «дерева проблем». Стратегії вирішення проблем побудовані до дерева цілей у вигляді гілок. При моделюванні логістичної системи як цільову функцію вибрано мінімум сукупних витрат, пов'язаних із простоєм через несвоєчасне усунення відмов АТЗ. Попит на запасні частини у автотранспортному підприємстві має випадковий характер.

Для побудови моделі керування запасами запчастин використовувався імовірнісний підхід, який реалізували з використанням теоретичних залежностей Вільсона. Для прогнозування запасів та формування асортименту запчастин використовували XYZ-аналіз. При цьому методі кількісна оцінка витрати запасів формувалася на основі статистичної інформації за попередній період. Це дозволяє знизити витрати на доставку та зберігання запчастин, а також врахувати сезонність попиту на їх окремі асортиментні групи.

Останній фактор є важливим для транспортних підприємств у зв'язку з циклічністю виробничого процесу. Для формування статистичної вибірки з метою побудови прогнозних моделей використовуються кількісні показники за звітний період, реалізовані в хмарних технологіях.

На сьогоднішній день не існує єдиної архітектури хмарних додатків, що спричинено високою закритістю різних аспектів реалізації найпоширеніших хмарних систем. Прийнято модель і розроблено функціональну схему її реалізації з урахуванням категорій користувачів системи: два сервери для функціонування кеш-пам'яті, один веб-сервер, один сервер додатків та один сервер системи управління базами даних.

Висновок. Для організації планування у системі забезпечення автотранспортного підприємства запасними частинами проведено дослідження та урахувані особливості ймовірнісного моделювання управління запасами запасних частин підприємства для підвищення технічної готовності автотранспортних засобів за допомогою додатку у хмарному середовищі. Встановлено, що на сьогоднішній день не існує єдиної архітектури хмарних додатків. Запропонована модель планування забезпечення запасними частинами з урахуванням категорій користувачів системи.

ЗАСТОСУВАННЯ МАСШТАБНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Михайло ПОДРИГАЛО¹, д-р техн. наук, проф., Віталій ШЕЇН¹, канд. техн. наук, доц.

¹ Харківський національний автомобільно-дорожній університет (Україна)

Ключові слова: транспортні засоби, випробування, динамічні властивості, масштабне моделювання, масштабні коефіцієнти.

Вступ. В умовах ринкової економіки та з урахуванням проблем, пов'язаних з ліквідацією повоєнних наслідків, одним із нагальних завдань відновлення підприємств транспортної галузі буде зменшення фінансових витрат та скорочення термінів від проектування до постановки на виробництво нових актуальних видів транспортних засобів (ТЗ) з урахуванням їх випробувань. Актуальність нових видів ТЗ обумовлюється вимогами часу та необхідністю їх використання в народному господарстві, у відновленні інфраструктури, виконанні спеціальних завдань тощо. Одним із аспектів вирішення проблеми витрат на

проведення випробувань нових видів ТЗ, зокрема – часу, є випробування масштабних моделей.

Мета дослідження. Розробка методики та проведення випробувань масштабної моделі транспортного засобу.

Суть дослідження. Використання масштабного моделювання при проектуванні транспортних засобів та іншої мобільної техніки дозволяє скоротити час і зменшити витрати при розробці й постановці їх на виробництво. Це зумовлено прийняттям рішення, щодо запуску нової моделі у серійне виробництво, з урахуванням отриманих даних при випробуванні масштабної моделі.

Для цього, на першому етапі, було визначено масштабні коефіцієнти фізичних величин та вимоги до точності вимірювання фізичних величин, які входять до функції стану математичного опису динаміки мобільних машин. Встановлення взаємозв'язку між лінійним масштабним коефіцієнтом та масштабними коефіцієнтами інших фізичних величин, які до сьогодні не були визначені, дозволило побудувати систему масштабних коефіцієнтів. Це сприяло підвищенню вірогідності випробувань автомобілів та інших мобільних машин на масштабних моделях. Тому, на другому етапі, були проведені експериментальні дослідження динамічних властивостей масштабної моделі транспортного засобу. Об'єктом випробувань була масштабна модель енергоефективного колісного малогабаритного транспортного засобу, розробленого кафедрою технологій машинобудування та ремонту машин (ТМ та РМ) Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ). При проведенні експерименту визначалися: час, прискорення, кут повороту переднього поворотного мосту та величина напруги й струму на двигунах. При дослідженні динамічних властивостей було використано методи парціальних прискорень, теорії подоби та електричних вимірювань неелектричних величин. Відповідно до методики випробувань, рух масштабної моделі здійснювався послідовно в трьох режимах: тягове зусилля на чотирьох колесах; тягове зусилля на двох передніх колесах; тягове зусилля на двох задніх колесах.

Для реєстрації даних під час проведення експерименту було використано розроблений на кафедрі ТМ та РМ ХНАДУ вимірювальний комплекс (СДВП-1М), призначений для вимірювання прискорення, уповільнення та швидкості безпілотних транспортних засобів у різних умовах експлуатації. Величини прискорень, отримані з датчиків, відфільтровані з використанням фільтра Батерворта.

Висновок. Для проведення випробувань натурних моделей необхідно витратити значні ресурси, що, зокрема, впливає на строки постановки на виробництво продукції. Отримання достовірних даних випробувань дослідних зразків та заощадженню часу в умовах вибагливості ринку та економічних труднощів сприяє масштабне моделювання при проведенні випробувань масштабних моделей.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИТРАТ ЕНЕРГОНОСІЯ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЦИКЛІВ РУХУ У ВИГЛЯДІ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР

Сергій АНДРУСЕНКО¹, канд. техн. наук, проф., Ігор БУДНИЧЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: транспортний засіб, витрати енергоносія, цикли руху, кінетична енергія, опір руху.

Вступ. Збільшення частки колісних транспортних засобів (далі КТЗ) з електричними тяговими установками в загальній кількості та їх особливості потребують перегляду методів оцінювати витрат енергоносія, які застосовувалися для КТЗ з двигунами внутрішнього згорання.

Окремо зазначимо, що стандартизована методика оцінювання енергоефективності, яка використовується для інформування споживача під час придбання транспортного засобу, існує тільки для КТЗ категорій M_1 та N_1 .

Мета дослідження. Формалізація циклів руху для теоретичного дослідження витрат енергоносія КТЗ класу I для циклу руху у вигляді геометричної фігури трикутника.

Суть дослідження. Особливістю руху КТЗ класу I є те, що вони здійснюють перевезення пасажирів на заздалегідь визначених маршрутах міста із відомими характеристиками, такими як середня швидкість руху (V_c) та відстань між зупинками.

В загальному випадку при дослідженнях використовують цикли руху ТЗ, які можна описати трьома простими геометричними фігурами: трикутником (див. рис. 1), трапецією (див. рис. 2), трапецією та трикутником (див. рис. 3).

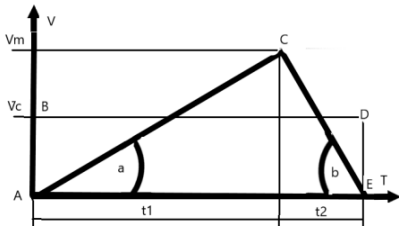


Рисунок 1 – Цикл руху у вигляді трикутника (далі цикл ЦА)

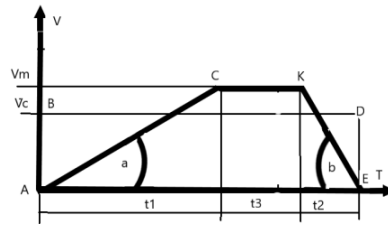


Рисунок 2 – Цикл руху у вигляді трапеції (далі цикл ЦВ)

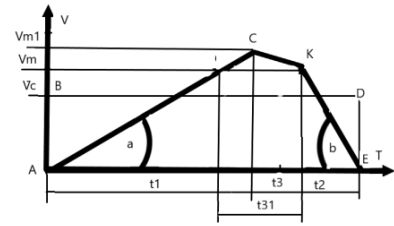


Рисунок 3 – Цикл руху у вигляді трапеції та трикутника (далі цикл ЦС)

Усі цикли, що показані на рис. 1-3 мають однакові обмеження, а саме: сповільнення, прискорення, максимальної швидкості, а також середньої швидкості руху, яка визначена графіком руху КТЗ маршрутом.

Цикли можуть бути реалізовані:

- цикл ЦА для усіх ТЗ незалежно від застосованої системи керування тяговою силовою установкою. Цей цикл характеризує рух транспортного засобу, коли відстань між його зупинками незначна, наприклад рух в заторах;
- цикл ЦВ для ТЗ, що мають імпульсні систем керування тяговою силовою установкою;
- цикл ЦС для ТЗ, що мають імпульсні та контакторно-реостатні систем керування тяговою силовою установкою.

Висновок. Під час дослідження витрат енергоносія та розроблення рівняння балансу витрати енергоносія для циклів руху ЦА, ЦВ, ЦС мають бути ураховані такі обмеження:

- максимальна швидкість ТЗ не повинна перевищувати заданої величини (наприклад, 50 км/год);
- максимальне прискорення не має перевищувати унормоване значення, яке регламентовано ДСТУ 4905;
- максимальне уповільнення ТЗ не повинно перевищувати унормоване значення, яке визначено, як комфортне згідно ДСТУ EN 13452;
- час від початку руху ТЗ до його зупинки має визначатися із розподілу середніх швидкостей руху маршрутом, отриманих за статистичними даними.

ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В АВТОМОБІЛЯХ, ЇХ СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Петро ТУРЧИНЯК¹, викладач

¹ ВСП «Надвірнянський Фаховий Коледж НТУ» (Україна)

Ключові слова: автомобіль, високотехнологічні системи, технічне обслуговування, інфраструктура, сучасні технології.

Вступ. Розвиток автомобілебудування задає нові стандарти оснащення, і технологічного вдосконалення систем управління сучасним автомобілем, що неодмінно призводить до підвищеної складності їх обслуговування, необхідності підготовки спеціалістів та нових викликів при експлуатації для автовласників. З оновленими платформами флагманських моделей, лідери ринку поступово знаходять способи впровадження функціоналу з преміум сегменту, в більш бюджетні автомобілі. Незалежно від компоновки та типу силової установки, нові автомобілі отримують вже заздалегідь розроблену апаратну частину обладнання, яке дозволить вносити зміни в роботу систем; лише оперативним втручанням в програмне забезпечення. Перспективність розробок повноцінних електронних асистентів складно переоцінити, і в цілому їх використання і реалізація буде стримуватись виключно на законодавчому рівні чи обмежуватись правилами дорожнього руху. Проте це незворотній процес, який неможливо зупинити чи змінити його напрям, і для розуміння всіх особливостей сучасних систем, їх принципу роботи та можливостей, варто своєчасно ознайомлюватись з новинками, і закладати в майбутньому ресурси для пришвидшення адаптації всіх елементів від інфраструктури, і до розвитку станцій технічного обслуговування.

Мета дослідження. Дослідити еволюцію електронних систем сучасних автомобілів та їхніх систем, порівняти концептуальне виконання і реалізацію у транспортних засобах сьогодення.

Суть дослідження. Проаналізувати тренди і розвиток новітніх високотехнологічних систем активної, пасивної безпеки, систем комфорту та управління силовими агрегатами, а також оцінити складність і проблематичність їх технічного обслуговування.

Висновок. Стрімке зростання конкуруючих брендів, різноманітних коливань ринку, нестачі комплектуючих та падіння продажів, і нерідко збиткових проєктів, стимулює автовиробників до просування новітніх методів виготовлення автомобілів, масової уніфікації платформ, та знаходження способів додаткового заробітку. В той же час, в боротьбі за клієнта, і за ринок, вони змушені пропонувати нові опції, покращувати характеристики своїх моделей, підтримувати гарантійні зобов'язання, і встигати за конкурентами в плані оновлення модельного ряду. Разом з цим зростають і вимоги до технічного обслуговування, та кваліфікації спеціалістів, дорожньої інфраструктури та якості паливо-мастильних матеріалів.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОЕФІЦІЄНТА ДЕМПФУВАННЯ ПІДВІСКИ НА ПРИСКОРЕННЯ ПРИ РОЗГОНІ АВТОМОБІЛЯ

Сергій ШУКЛІНОВ¹, д-р техн. наук, проф., Олег ТКАЧОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Харківський національний автомобільно-дорожній університет (Україна)

Ключові слова: автомобіль, прискорення автомобіля, коефіцієнт демпфування підвіски, ведучі колеса, буксування коліс.

Вступ. Розглядається процес розгону із максимально можливим прискоренням. Дослідження розгону автомобіля виконували з параметрами, що відповідають автомобілю Range Rover

Evoque 2,2 TD4: максимальна потужність дизельного двигуна – 110 кВт при частоті обертання колінчастого валу двигуна – 4000 об/хв, максимальний крутний момент – 380 Н·м при частоті обертання колінчастого валу 1750 об/хв, повна вага – 2350 кг.

Мета дослідження. Дослідження впливу коефіцієнту демпфування підвіски на прискорення при розгоні автомобіля.

Суть дослідження. Для визначення впливу коефіцієнта демпфування підвіски на прискорення автомобіля проведено моделювання процесу розгону його на дорозі з різними коефіцієнтами зчеплення φ_x . При цьому моделювання розгону автомобіля виконувалося на 1й передачі при повній подачі палива з різними постійними значеннями коефіцієнтів демпфування підвіски.

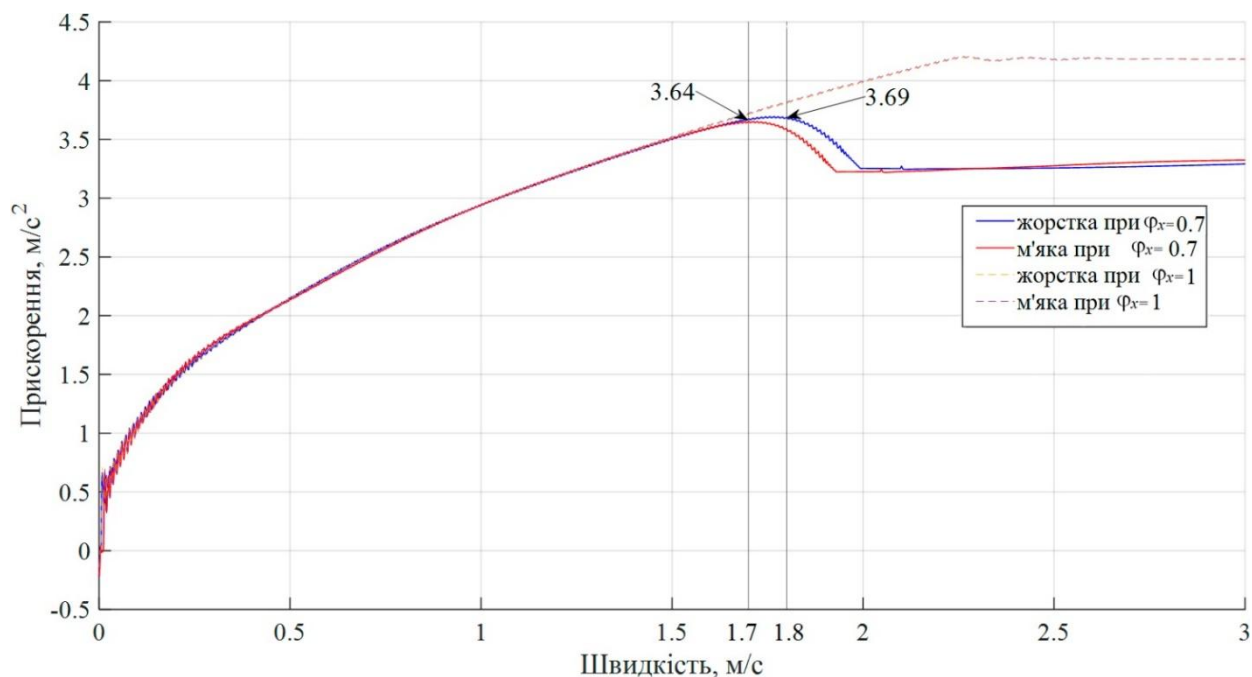


Рисунок 1 – Залежність прискорення від швидкості при різних коефіцієнтах демпфування

Висновок. У разі розгону автомобіля з коефіцієнтом буксування ведучих коліс, який не перевищує критичного значення впливу коефіцієнта демпфування підвіски на прискорення автомобіля, не виявлено. Встановлено, що коефіцієнт демпфування підвіски впливає на прискорення автомобіля у разі розгону з коефіцієнтом буксування ведучих коліс, що перевищує критичне значення. При цьому зі збільшенням коефіцієнта демпфування підвіски підвищується значення максимального прискорення (на 1,35%) та розширюється швидкісний діапазон руху автомобіля з підвищеним прискоренням (на 5%).

СУЧАСНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ПРОЄКТАХ БУДІВНИЦТВА МЕТРОПОЛІТЕНУ

Віталій ХАРУТА¹, канд. техн. наук, доц., Іван КУЛЬБОВСЬКИЙ², канд. техн. наук, доц.,
Ігор ДЕРЕГУЗ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

² Державний університет інфраструктури та технологій (Україна)

Ключові слова: комплексна система управління якістю, управління проєктами, будівництво метрополітену.

Вступ. Повільні темпи будівництва метрополітенів зумовлені недостатнім використанням сучасних технологій будівництва та підвищення вимог до його якості. Підвищення вимог до якості будівельної продукції є найважливішою умовою інтенсивного розвитку будівельної галузі. Впровадження системи якості на підприємстві дає можливість для прискорення науково-технічного прогресу, покращення показників використання основних виробничих фондів і капітальних вкладень, сприяє зниженню затрат трудових, матеріальних та фінансових ресурсів, удосконаленню технологій організації і управління метрополітену.

Мета дослідження. Розробка основних принципів створення комплексної системи управління (КСУЯ) будівельної продукції: принцип системного підходу; принцип автоматизації виробничих процесів; принцип стандартизації; принцип комплексного рішення; принцип раціонального обмеження; принцип прямого і зворотного зв'язку; принцип динамічності; принцип оптимальності; принцип інтеграції; принцип модульної побудови.

Суть дослідження. Основна КСУЯ повинна забезпечити якість будівельної продукції, що задовольняє вимогам технічних норм за мінімальних витрат на її реалізацію та забезпечити економічні норми якості відповідно до вимог споживачів на кожному сегменті ринку.

Принцип системного підходу передбачає необхідність управління якістю на всіх рівнях.

Принцип автоматизації виробничих процесів та нових завдань орієнтує на автоматизацію розв'язання оптимізаційних задач на основі застосування інформаційних технологій.

Принцип стандартизації вказує на те, що всі основні вимоги до якості продукції та системи управління якістю мають регламентуватися або забезпечуватися стандартами та нормативно-технічною документацією.

Принцип комплексного рішення передбачає комплексний підхід до проблеми якості кінцевої продукції.

Принцип раціонального обмеження передбачає постійну реалізацію ефекту фільтрації тих явищ і факторів, які суттєвою мірою впливають на якість кінцевої продукції будівництва.

Принцип прямого і зворотного зв'язку припускає постійну взаємодію суб'єкта та об'єкта в системі управління на стадіях: «контроль», «прийняття та реалізацій управлінських рішень».

Принцип динамічного передбачає безперервний процес вдосконалення КСУЯ в процесі її функціонування з урахуванням науково-технічного прогресу, змін вимог нормативно-технічної документації та накопиченого досвіду.

Принцип оптимальності передбачає забезпечення вирішення поставлених завдань на основі вибору найкращого варіанта проєкту за мінімальних витрат на розробку системи та її функціонування.

Принцип інтеграції та модульної побудови вказує на те, що комплексна система управління якістю має складатися з окремих модулів, які можуть розглядатися як самостійні системи.

Сучасні методи управління якістю будівництва метрополітенів можуть здійснюватися на основі розвитку будівельної галузі, за рахунок відповідального підходу до окремих її компонентів з додержанням усіх норм та правил нових технологій будівництва.

Висновок. Розроблено основні принципи створення комплексної системи управління якістю будівельної продукції та запропоновано поетапне їх впровадження.

ПОКРАЩЕННЯ КЕРОВАНOSTI I CTIJKOCTI БАГАТОЛАНКОВОГО АВТОПОЇЗДА

Євгеній РОМАНЮК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: стійкість, керованість, багатоланковий автопоїзд, межі стійкості, момент повороту.

Вступ. Керованість багатоланкового автопоїзда при різних умовах і режимах руху відрізняється від керованості традиційного автопоїзда. Це пов'язано з появою додаткових шарнірних з'єднань, а також збільшенням загальної довжини і загальної ваги автопоїзда, що, в свою чергу, призвело до зміни коливального процесу, зниження коефіцієнта маси зчеплення керованих коліс тягача і збільшення сумарного моменту опору поворотам.

Мета дослідження. Вивчення динаміки руху транспортних засобів цього типу проведення дослідження засновані на моделюванні.

Суть дослідження. Збільшення межі стійкості можливо за рахунок контролю значень нормальних реакцій коліс.

Висновок. Результати віртуальних випробувань багатоланкового автопоїзда на основі створених динамічних моделей показують, що відсутність керованих коліс у вантажних модулях призводить до більшого силового навантаження ходової системи багатоважільного автопоїзда, створення додаткових моментів опору повороту і відповідної втрати потужності.

ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ГАЛУЗІ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Олександр ТОКІН¹, канд. техн. наук, проф., Роман ДУБАС¹, аспірант (PhD студент)

Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільний транспорт, морський транспорт, авіаційний транспорт, залізничний транспорт, автомобільні дороги, відновлення інфраструктури, деокуповані території.

Вступ. Функціонування галузей транспорту та інфраструктури в Україні зазнало суттєвого негативного впливу через військову агресію російської федерації.

Унаслідок блокування терористичними військами російської федерації частини Дніпра в Херсонській та Запорізькій областях зупинені перевезення Дніпром, захоплений Каховський судноплавний шлюз.

Під контролем України залишилися найбільші порти, на які припадало понад 85% морського вантажообігу: Миколаївський, Ольвія, Одеський, Чорноморський, Південний.

Закриття повітряного простору України для польотів цивільної авіації унеможливило операційну діяльність як українських, так і іноземних авіакомпаній, та призвело до призупинення надання ДП «Украерорух» послуг з аеронавігаційного обслуговування.

З початку війни російської федерації проти України наявні значні пошкодження транспортної інфраструктури. Станом на кінець 2022 року внаслідок воєнних дій зазнали руйнувань різного характеру близько 24,8 тис. км автомобільних доріг загального користування державного значення у Волинській, Дніпропетровській, Донецькій, Житомирській, Запорізькій, Київській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Сумській, Харківській, Херсонській, Чернігівській областях. Також зруйновано понад триста мостів та мостових переходів.

У зв'язку з чим, з початку воєнного стану автомобільна галузь та залізнична інфраструктура виконують надважливі функції – забезпечення можливості евакуації та переміщення населення, переміщення військової техніки та гуманітарних вантажів, забезпечення

функціонування економіки, соціальної сфери та галузей промисловості і особливо на деокупованих територіях.

Але у зв'язку із нанесеними значними збитками автомобільній галузі та знищенням великої кількості автотранспортних засобів та матеріально-технічних баз підприємств, є потреба у закупівлі нового рухомого складу, ремонті чи відновленні автотранспортних засобів, та МТБ підприємств, які вціліли та потребують відновлення.

Мета дослідження. Дослідження впливу ремонту, відновлення та оновлення рухомого складу автомобільного транспорту на процес розвитку в цілому галузі автомобільного транспорту і особливо на деокупованих територіях.

Суть дослідження. Дослідити, як вплине ремонт, відновлення та оновлення рухомого складу на розвиток галузі автомобільного транспорту на деокупованих територіях.

Висновок. Завдяки вчасному і якісному ремонту та відновленню рухомого складу автомобільного транспорту, а також його оновленню буде забезпечено розвиток цілої галузі автомобільного транспорту і особливо на деокупованих територіях України.

ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПРИВЕДЕННЯ В РУХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Валерій БУДНИЧЕНКО¹, канд. техн. наук, доц., Станіслав ХАРЛАМОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: електромобіль, водень, втрати енергії автомобіля, водний паливний елемент, коефіцієнт ефективності.

Вступ. Сьогодні уже ніхто не сперечається, що з останнім часом автомобілі на відновлювальних джерелах енергії поступово витісняють традиційні авто з двигунами внутрішнього згоряння. Згідно інформації BloombergNEF йдеться про те, що для основної частини ринку легкових, вантажних автомобілів та автобусів технологія з використанням акумуляторів є більш дешевим рішенням, ніж паливні елементи. Питання лише у тому, чи людство зупиниться на електромобілях, чи це будуть транспортні засоби на альтернативному паливі, наприклад, водні.

Мета дослідження. Дослідження конкурентоспроможності водневих авто з електромобілями та порівняння втрат енергії для приведення в рух транспортних засобів.

Суть дослідження. Водень вже давно рекламується як майбутнє для легкових автомобілів. По суті, це електричний транспортний засіб на водневих паливних елементах (FCEV), який працює на стисненому водні і має нульовий рівень викидів вуглецю. Причина неефективності водню полягає в тому, що енергія повинна рухатися від дроту до газу і потім знову до дроту, щоб жити автомобіль. Щоб жити FCEV, ця енергія повинна бути перетворена на водень, (наприклад шляхом електролізу). Енергоефективність цього процесу близько 75%, тому приблизно чверть електроенергії автоматично втрачається. Отриманий водень повинен бути стиснутий, охолоджений та має транспортуватися до водневої станції. На це витрачається ще близько 10% енергії. Потрапивши всередину транспортного засобу, водень потребує перетворення в електроенергію, з коефіцієнтом ефективності 60%. Нарешті, електроенергія, яка використовується у двигуні для приведення автомобіля в рух, має приблизно 95% ефективності. У підсумку коефіцієнт корисної дії складає 38%. Тобто від початкової потужності 100 Вт ефективно використовується лише 38 Вт.

У електромобілях із батареєю енергія передається прямо від джерела до двигуна. Втрати енергії у електромобілях складають 10% енергії від зарядки та розрядки літій-іонного акумулятора, а також ще 5% під час використання електроенергії для руху автомобіля. Таким чином загальний ККД знизився до 80 Вт, тобто, водневий паливний елемент потребує подвійної кількості енергії.

Висновок. Водневі паливні елементи – це сумнівна концепція. Німецький автоконцерн Volkswagen зробив дослідження щодо легкового автомобіля, де все говорить на користь акумулятора, і практично нічого не говорить на користь водню. Водень відіграватиме важливу роль у досягненні нульової емісії вуглецю, замінивши природний газ у промисловому та побутовому опаленні.

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ СПИРТОВМІСНИХ БЕНЗИНІВ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Олександр ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ¹, канд. техн. наук, доц., Павло МАРЧЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільний транспорт, альтернативне паливо, біоетанол.

Вступ. Автомобільний транспорт є найбільшим споживачем нафтових палив, основна частина яких імпортується. Постійне збільшення кількості рухомого складу автомобільного транспорту призводить до підвищення об'ємів споживання цього палива. Оскільки запаси нафти є вичерпними, то гостро постає проблема заміни нафтового палива на альтернативні. Основним видом палива для двигунів легкових автомобілів є бензин. Зважаючи на вичерпність запасів нафти та екологічну проблему одним з можливих рішень розширення паливної бази є використання палив з відновлюваних джерел енергії. До таких палив відносять біопаливо, основою для виробництва якого є відходи харчової, сільськогосподарської або деревообробної промисловості. Найближчими заміниками звичного бензину є спиртові палива, зокрема біоетанол. Біоетанол можна використовувати як основне паливо, так і в якості добавки до бензину. Ефективне використання таких палив, визначення шляхів раціонального використання є актуальною науково - технічною задачею.

Мета дослідження. Аналіз результатів застосування альтернативних палив на автомобільному транспорті.

Суть дослідження. В Україні проведено широкі дослідження використання добавок біоетанолу до бензину. Зокрема, ДП «ДержавтотрансНДПроект» спільно з ДП «УкрНДІНП «Масма», ДП «УкрНДІспиртбіопрод», Національним транспортним університетом та іншими організаціями і підприємствами проведено комплексні випробування сумішевих бензинів, виготовлених з використанням біоетанолу, за результатами яких, у 2000 році був розроблений ГСТУ на сумішеві бензини. Основні експериментальні дослідження були проведені із застосуванням сумішевих бензинів з вмістом біоетанолу 6% та 8% за об'ємом.

Цюман М.П. та Сосіда С.В. проводили дослідження використання палив з високим вмістом етанолу (50 та 75 % за масою) в сучасних двигунах з іскровим запалюванням за відсутності повної адаптованості двигуна до використання таких палив. Автори зазначають, що спостерігається підвищення витрати палива в масовому еквіваленті в усіх режимах навантажувальної характеристики, практично без змін залишається витрата палива в тепловому еквіваленті, дещо знижується максимальна потужність для досліджених швидкісних діапазонів. Вплив на екологічні показники проявляється у зниженні викидів CO та CO₂. При цьому, викиди СН зростають через зниження ефективності нейтралізації СН, що пов'язано зі зниженням температури ВГ при використанні палив з більшим вмістом етанолу. Вплив добавки біоетанолу до штатного бензину на параметри роботи ДВЗ у своїх дисертаційних роботах розглядали Устименко В.С., Захарченко О.М., Кульбако В.П., Попов Д.В., Щербатюк В.Б., Овчинніков Д.В.

В проведених дослідженнях Національним транспортним університетом спільно з ДП «ДержавтотрансНДПроект», а також Житомирським державним технологічним університетом встановлено залежність октанового числа сумішевих бензинів від вмісту

високооктанових кисневмісних домішок. Подібні дослідження по використанню етанолу як добавки до бензинів отримані також і в інших країнах.

Висновок. Аналіз літературних і патентних даних показує, що застосування біоетанолу, як добавки до штатного бензину дає покращення екологічних, економічних та енергетичних показників роботи двигуна. Однак існує цілий ряд економічних, організаційних та технічних проблем, пов'язаних із застосуванням біоетанолу, які потребують вирішення.

ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА В ПРОЕКТАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ МЕТРОПОЛІТЕНУ

Віталій ХАРУТА¹, канд. техн. наук, доц., Галина ГОЛУБ², канд. техн. наук, доц.,
Віталій ЩЕНКО¹, аспірант (PhD студент), Микола МОСЕЙЧУК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

² Державний університет інфраструктури та технологій (Україна)

Ключові слова: вимірювальна техніка, управління проектами, електропостачання метрополітену.

Вступ. Облік витрат електроенергії споживачами метрополітену, тобто транспортними засобами, ведеться недосконало. На електротранспорті відсутні засоби вимірювання – це лічильники електроенергії. В супереч очікуванню втрати електроенергії, не тільки не скоротились на 30%, а навпаки, зросли. Проте, навіть після цього, вивченням проблеми енергозбереження та енергозберігаючих технологій на транспорті з використанням вимірювальної техніки не достатньо приділялось уваги.

Мета дослідження. Розглянути сучасні засоби вимірювання в проектах електропостачання метрополітену та навести основні метрологічні переваги.

Суть дослідження. З розвитком суспільства роль і значення вимірювань постійно зростають, збільшується частка витрат на вимірювання. За деякими оцінками реалізація високих технологій, таких, наприклад, як нанотехніка, мікроелектроніка, передбачає частку вартості вимірювань у бюджеті собівартості продукції на рівні 60-80%. Загалом рівень розвитку вимірювальної техніки перетворився на один з найважливіших показників науково-технічного рівня держави. Це свідчить про те, що в третьому тисячолітті роль та актуальність метрології як науки про вимірювання зростатиме ще більше.

Як правило в електричних мережах високої та підвищеної напруги для вимірювання параметрів спожитої електроенергії встановлюють пристрої зменшення напруги та струму і перетворені величини вимірюють аналоговими приладами. Сучасні тенденції розвитку засобів вимірювання відходять від цієї традиційної схеми і використовують безконтактні засоби вимірювань миттєвих значень струму та напруги, цифрове перетворення електричних величин з наступною числовою обробкою. Такі методи мають універсальний характер і не потребують вузько спеціалізованих вимірювальних засобів. Перевагою їх є те, що дані вимірювань одержуються в числовій формі і вони легко можуть бути передані за допомогою інформаційних мереж.

Для вимірювання витрат електроенергії на транспортних засобах можуть використовуватись різні типи контактних та безконтактних датчиків. Наприклад, існує ряд безконтактних вимірювачів струму, напруги, потужності, створених на основі ефекту Холла, чи оптичного ефекту Фарадея, які повністю ізольовані від електричної мережі. Другою, важливою характеристикою таких лічильників є здатність їх подавати результати вимірювань в цифровій формі. Датчики струму, напруги, потужності, мають вбудовані мікросхеми аналогово-цифрових перетворювачів і видають результати у цифровій формі. В разі використання таких датчиків разом з ресиверами GPS, які широко використовуються в системі керування рухом і мають додаткові входи для під'єднання цифровим приладів, можна забезпечити автоматичну передачу результатів на комп'ютери диспетчерських

пунктів. Після розробки відповідної програми, комп'ютери диспетчерських пунктів будуть автоматично виконувати аналіз витрат електроенергії і видавати потрібні дані для оплати витрат електроенергії, для розробки методів і прийняття мір по енергозбереженню. Як показують розрахунки витрати на впровадження системи обліку електроенергії з встановленням лічильників на транспортні засоби окупиться менше ніж за рік і даватиме відчутний економічний ефект.

Висновки. Досліджено і проаналізовано стан засобів вимірювальної техніки в проєктах електропостачання метрополітену, Та розглянуто необхідність обліку енергоресурсів та електричної енергії сучасними засобами вимірювання на транспорті.

МОЖЛИВОСТІ ПОЛІПШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ДВИГУНА З ЕЛЕКТРОННОЮ СИСТЕМОЮ УПРАВЛІННЯ ВИКОРИСТАННЯМ ПАЛИВ НА ОСНОВІ БІОЕТАНОЛУ

Руслан РУДОЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільний двигун, альтернативне паливо, екологічні показники, біоетанол.

Вступ. Автомобільні двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ) все ще займають провідне місце серед інших енергетичних установок на транспорті. До основних шкідливих факторів впливу автомобільного транспорту на довкілля є викиди шкідливих речовин з відпрацьованими газами, тому, поліпшення екологічних показників автомобільних двигунів є ключовим на етапі забезпечення сталого розвитку транспорту. При цьому, серед шкідливих речовин, які викидає транспорт у навколишнє середовище сьогодні виділяють не лише токсичні продукти неповного згоряння та оксиди азоту, а і нетоксичний вуглекислий газ, як один з парникових газів.

Основним типом ДВЗ, які у найближчому майбутньому матимуть найбільше поширення на транспорті є ДВЗ з іскровим запалюванням. Такі ДВЗ не мають практично викидів канцерогенних твердих частинок і є більш екологічно безпечними ніж дизелі, дешевші і простіші у виробництві. Сучасні ДВЗ з іскровим запалюванням обладнані електронними системами управління, які забезпечують функціонування основних елементів двигуна та роботу системи нейтралізації відпрацьованих газів. Однак, проблема викидів вуглекислого газу залишається основною і її вирішення залежить від можливостей використання альтернативних палив зі зниженим вмістом вуглецю, а також ефективності роботи двигуна з використанням таких альтернативних палив. Одним з можливих варіантів вирішення цієї проблеми є використання альтернативних палив на основі біоетанолу.

Мета дослідження. Визначення можливості поліпшення екологічних показників автомобільного двигуна з електронною системою управління використанням палив на основі біоетанолу.

Суть дослідження. Використання палив на основі біоетанолу у двигунах з іскровим запалюванням, обладнаних електронними системами керування, є перспективним. Насамперед, такі системи управління використовують впорскування як спосіб подачі палива у впускний трубопровід в зоні впускних клапанів або безпосередньо в циліндр двигуна, що компенсує наявний недолік використання бензоетанольних палив пов'язаний з високою теплою випаровування та, як наслідок, погіршення сумішоутворення, що проявлялось значною мірою у карбюраторних двигунах. Практична відсутність впливу високої теплоти випаровування бензоетанольних палив на показники сумішоутворення двигунів з впорскуванням палива пояснюється тим, що подача палива під тиском забезпечує значне розпилювання палива. Це частково компенсує витрати на випаровування. Також сумішоутворення відбувається у зоні впускних клапанів або у циліндрі, що значно знижує

кількість палива, яке утворює плівку на стінках впускного трубопроводу і таким чином перебуває значною мірою у розпиленому вигляді у об'ємі повітряного заряду. Ці особливості дозволяють використовувати альтернативні палива на основі біоетанолу у двигунах з іскровим запалюванням та електронною системою управління найбільш ефективно.

Разом з тим, використання бензоетанольних палив потребує певної адаптації системи управління, особливо під час роботи двигуна у неусталених режимах, які складають значний відсоток часу в умовах експлуатації. Від такої адаптації значною мірою будуть залежати екологічні показники автомобільного двигуна, що потребує додаткових досліджень.

Висновок. Екологічні показники автомобільних двигунів можливо поліпшити завдяки використанню альтернативних палив, зокрема, на основі біоетанолу. Для ефективного використання таких палив необхідне окреме дослідження адаптації системи управління ДВЗ.

СПИРТИ ЯК МОТОРНІ ПАЛИВА

Олександр ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ¹, канд. техн. наук, доц., Кирило ГАГАН¹, аспірант (PhD студент),
Олег ДВІРНИК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: паливо, бензоспиртова суміш, біоетанол, відпрацьовані гази.

Вступ. Збільшення кількості транспортних засобів що експлуатуються на автошляхах нашої держави, призводить до збільшення витрати традиційного палива нафтового походження. Однак запаси нафти в світі є вичерпними, і тому постає задача по впровадженню нових видів палива які можна отримати із поновлювальних джерел. Одним із таких видів палива є спирт.

Мета дослідження. Аналіз результатів дослідження застосування спиртовмісних палив на автомобільному транспорті.

Суть дослідження. Етанол – найдавніший продукт біотехнології, що отримують шляхом дріжджового зброджування цукрів, використовувався для виробництва алкогольних напоїв. Лише незначна його кількість, отримана переважно хімічним шляхом, застосовувалася в промисловості. Потенціал щорічного виробництва біоетанолу за наявною сировинною базою (м'яса, кукурудза, зернові культури) згідно з оцінкою фахівців концерну «Укрспирт» може сягати 2 млн тонн, що дозволить у перспективі замінити до 23% обсягів бензину, що споживають в Україні. Євросоюз у своїх офіційних документах навіть розглядає Україну, яка має багату сировинну базу, як потенційного експортера біоетанолу до країн Європи. Ідея використання етанолу в якості палива або добавки до палива відома давно: ще в 1914 році дослідження довели, що перехід від бензину до спирту можливий, а в 1934 р. в Європі вже виробили понад 2650 тисяч м³ бензоспиртових сумішей. Як відомо з історії, перший автомобіль, здатний їздити на етанолі спроектував у 1920 році Генрі Форд (модель Т-Форд). Бразилія та США є домінуючими індустріальними країнами у виробництві таких біопалив. Їх сумарна доля на світовому ринку виробництва етанолу – 87%. Бразилія на сьогодні займає друге місце по виробництву етанолу (30 мільярдів літрів) хоча за масштабами експорту їй належить перше місце. У Бразилії етанол отримують з цукрової тростини, в США – переважно з кукурудзи. Займаються його виробництвом Іспанія, Швеція, а в Англії передбачається знизити податки на «спиртоване» паливо, щоб зробити його конкурентоспроможним по відношенню до традиційних бензинів. Завдяки вищому октановому числу (в чистому вигляді 99) етанол доцільно використовувати в двигунах з високим ступенем стиснення. В концентраційних межах від 5 до 25 % C₂H₅OH відмічено значний вплив домішки етанолу на викиди NO₂. Спостерігається кореляція цього параметру із впливом на октанове число вмісту етанолу. Форми графіків залежності – подібні. У етиловому спирті домішки сірки практично відсутні (у бензині А-92 – 0,05 % мас.). Як і слід було очікувати, після роботи двигуна на суміші Е80, відпрацьовані гази практично не

містить SO₂. Зменшення вмісту чадного газу (CO) у відпрацьованих газах – дуже важливий результат, адже саме цей параметр нормується згідно чинного законодавства і є критерієм придатності до експлуатації транспортного засобу, оснащеного ДВЗ.

Висновок. Використання біопалива веде до покращення екологічних характеристик двигуна внутрішнього згорання: із збільшенням вмісту етанолу у паливі знижується концентрація токсичних речовин (CO, NO₂, SO₂, CH₂O) у відпрацьованих газах. Біоетанол, як моторне паливо значно відрізняється від бензину. Тому слід очікувати, що оптимальні величини регульованих параметрів за роботи на бензині і бензоспиртових сумішах будуть відрізнятися, ця різниця буде залежати від вмісту спирту в суміші. Тому в подальших дослідженнях це питання одне з основних. Крім цього, як показав аналіз проведених досліджень детально не досліджували паливну економічність і екологічні показники двигуна і автомобіля в усьому діапазоні навантажувальних і швидкісних режимах. Це буде складати другу задачу досліджень.

ПЕРЕВАГИ ЕЛЕКТРОБУСА З ДИНАМІЧНОЮ ЗАРЯДКОЮ В ПОРІВНЯННІ З ТРОЛЕЙБУСОМ ТА АВТОБУСОМ

Володимир САХНО¹, д-р техн. наук, проф., Павло ЮРКОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: порівняння, електробус, силова батарея, троллейбус, мережеві дроти, забруднення, охоплення маршруту, силова установка.

Вступ. Громадський транспорт відіграє значну роль в економічному та соціальному житті людей. Але водночас з цим не весь транспорт має гарні екологічні показники та доступність у певних районах міста. 90-95 % викидів забруднюючих речовин у повітря міст, у місцях скупчення людей припадає на автомобільний транспорт. Найпопулярніший наземний транспортом наразі складає троллейбус, автобус та маршрутне таксі.

Мета дослідження. Дослідження переваг та недоліків електробуса з динамічною зарядкою у порівнянні з іншим наземним громадським транспортом.

Суть дослідження. При оцінюванні економічної доцільності необхідно брати до уваги первісну вартість автобусів з ДВЗ, троллейбусів, електробусів з динамічною зарядкою. Також слід враховувати таке явище, яке отримало розповсюдження в Україні, як капітальний ремонт троллейбусів та трамваїв, що виконується силами міських підприємств пасажирського транспорту. Такі відновлені транспортні засоби коштують місту в два рази дешевше, ніж купівля нового рухомого складу. Виходячи з цього, удосконалення методики оцінки вартості експлуатації рухомого складу міського пасажирського транспорту з різними видами силових установок та порівняння такої вартості є важливою задачею.

Методика порівняння експлуатаційних витрат автобусів та троллейбусів з різними видами силових установок визначає механізм розрахунку експлуатаційних витрат транспортних засобів (ТЗ) під час здійснення перевезень пасажирів на маршрутах загального користування у містах. Розглядаються троллейбусні маршрути з часткою безконтактної мережі, яку троллейбуси мають долати за рахунок власних джерел енергії. Показані складові витрат, які чинять найбільший вплив на собівартість перевезень: витрати на паливо та електроенергію на рух; величина амортизації транспортних засобів як складова собівартості експлуатації; величина амортизації таких суттєвих складових ТЗ з автономним ходом, як ДГУ та тягова АКБ; витрати на утримання контактної мережі та тягових підстанцій для руху троллейбусів; витрати на заробітну плату з нарахуваннями працівників, які безпосередньо виконують роботи з технічного обслуговування та ремонту рухомого складу й водіїв у разі різної заробітної плати водіїв різних видів ТЗ.

Висновок. Використання електробусів з динамічною зарядкою у містах, які вже мають тролейбусні системи з контактними мережами, дає можливість значно розширити мережу маршрутів, оскільки їх курсування буде економічно вигідним там, де будувати контактну мережу з тяговими підстанціями буде недоцільним. Електробуси зі значним автономним ходом (понад 20 кілометрів) зможуть охопити електротранспортом приміські селища та села. На їх користь грає висока економічність, висока надійність і ремонтпридатність, порівняно з традиційними автобусами з двигунами внутрішнього згоряння.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ДІАГНОСТИКИ І ОБСЛУГОВУВАННЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ВЕЛИКОВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Олександр ТОКІН¹, канд. техн. наук, проф., Олександр ТИЦЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: двигун, удосконалення, діагностика, наколишне середовище, ефективність.

Вступ. Увага до навколишнього середовища ніколи не була такою великою, як сьогодні. Вплив глобального потепління і викиди від процесів згоряння стають все більш очевидними із зростанням занепокоєння серед жителів світу. Наслідки екстремальних погодних явищ, підвищення рівня моря, якість повітря в містах тощо. створюють гостру потребу в негайних діях.

Основний внесок і причиною цих ефектів є транспортний сектор, який значною мірою залежить від внутрішніх двигунів внутрішнього згоряння та палива. Великовантажний сегмент транспортного сектору є основним споживачем нафти і несе відповідальність за велику частку викидів.

Мета дослідження. Удосконалення двигуна внутрішнього згоряння та його діагностика буде важливим для ефективного зниження викидів від транспортного сектору як зараз, так і в майбутньому. Основна увага цього вдосконалення, безсумнівно, в області ефективності двигуна, системи газообміну яка має велике значення в цьому відношенні. У центрі системи газообміну - турбокомпресор.

Суть дослідження. Якщо компоненти турбокомпресора будуть працювати з високою ефективністю, можна досягти високої ефективності двигуна і низької витрати пального. Для вирішення цієї задачі, необхідний системний підхід, оскільки турбокомпресор є лише одним компонентом двигуна і система газообміну.

Висновок. Змінити конструкцію радіального ступеня турбіни з метою покращення продуктивності дуже важко. Конструкція осьового ступеня турбіни може забезпечити високе використання енергії вихлопу з мінімальним втрачанням тиску в процес газообміну, що, призводить до покращення ефективності роботи двигуна в порівнянні з сучасними радіальними турбінами.

КОНТАКТНО-МЕХАНІЧНА МОДЕЛЬ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ В ЛОКАЛЬНІЙ ЗОНІ ЕГД ТОЧКОВОГО КОНТАКТУ ТЕРТЯ

Олександр МІЛАНЕНКО¹, канд. техн. наук, доц., Андрій БОБРО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: ЕГД тертя, напруження, контакт, дотичні напруження, кочення.

Вступ. На сучасному етапі розвитку трибології недостатньо вирішених прикладних завдань щодо визначення максимальних контактних напружень та деформацій, що генеруються на дискретних ділянках за фактичною площиною у приповерхневій деформованій зоні контакту і максимальних дотичних напружень з урахуванням положення їх локалізації в підповерхневій зоні контакту, що надає можливість оцінити напружено-деформований стан реальних контактних поверхонь тертя у фактичних зонах частого руйнування за глибиною та вздовж напрямку кочення і, таким чином, підібрати оптимальну мікрогеометрію (форму) контакту за відповідними еквівалентними механічними властивостями. Проблема складає в тому, що відповідні розрахунки основані на вирішенні контактної задачі Герца, в яких мікрогеометрія контакту береться по всій номінальній площині. Але, в реальних змащених неконформних вузлів тертя, фактична площа контакту складає приблизно 30 – 40% від номінальної площини в зоні дискретних ділянок контакту по вершинах мікронерівностей, що характерно для мікро-ЕГД тертя з точки зору необхідних умов розриву ЕГД мастильного шару. Таким чином, відповідні розрахунки за номінальною товщиною задачі Герца, можуть суттєво спотворювати результати реальних умов тертя.

Мета дослідження. Розробка моделі напружено-деформованого стану контактних поверхонь по фактичній площині неконформних вузлів тертя, що працюють в екстремальних умовах роботи.

Суть дослідження. При вирішенні однофакторної нелінійної задачі, був встановлений взаємозв'язок між параметром еліптичності і відношенням радіусів кривин з похибкою 0,3%, якщо порівнювати з результатами спрощеного розрахунку задачі Герца. При вирішенні багатфакторної нелінійної задачі, встановлено, що збільшення еліптичності або відношення радіусів кривин в межах всього діапазону еліптичної форми контакту, призводить до зменшення максимальних контактних напружень - на 90%, до зменшення деформацій - на 86%, до зменшення максимальних дотичних напружень - на 85%, до зменшення положення локалізації максимальних дотичних напружень за глибиною Z - на 86% та за напрямом кочення X - на 83% відповідно, що пов'язано з рівномірним розподіленням тиску у новоутвореній більш витягнутій зоні вздовж великої вісі еліптичного контакту.

Висновок. Розроблено контактну-механічну модель напружено-деформованого стану за фактичною площиною в локальній зоні ЕГД точкового контакту тертя, що дозволяє відслідкувати зміну максимальних контактних напружень та деформацій в приповерхневій деформованій зоні, максимальних дотичних напружень та положення їх локалізації за глибиною та за напрямом кочення в підповерхневій зоні мікро-ЕГД контакту при збільшенні контактного навантаження та при зміні мікрогеометрії форми контакту.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ШУМОЗАХИСНИХ ЕКРАНІВ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ

Олександр ТОКІН¹, канд. техн. наук, проф., Сергій ЛАСЛОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: шумове забруднення, автомобіль, шумозахисний екран, шина, штучні споруди, мостова споруда, еквівалентний рівень шуму дБА, звуковий тиск.

Вступ. Останні десятиріччя стрімко зростає рівень акустичного забруднення від автомобільного транспорту. Це пояснюється значним ростом інтенсивності автомобільного руху, загальним зростанням потужності двигунів автомобілів та збільшенням швидкостей руху. Задача, яка розглядається в даній роботі, є складовою соціальної проблеми захисту навколишнього середовища від транспортного шумового забруднення оточуючого середовища.

Мета дослідження. Метою роботи є удосконалення методів оцінювання параметрів шумозахисних екранів на автомобільних дорогах з урахуванням різних факторів.

Суть дослідження. Задача зниження впливу шуму автомобільного транспорту на оточуючу територію сьогодні розглядається в проектах будівництва і реконструкції автомобільних доріг.

У населених місцях, прилеглих до автомобільної дороги проєктуються заходи шумозахисту: додаткове озеленення та шумозахисні екрани.

Висновок. Проаналізовано методи оцінки шумового забруднення навколишнього середовища; удосконалив моделі для оцінки транспортного шумового навантаження на оточуюче середовище; виконав експериментальні вимірювання акустичних характеристик шумозахисних екранів на автомобільних дорогах Київської, Житомирської, Волинської, Рівненської, Львівської та Луганської областей; запропонував шумопоглинаючу конструкцію екрану із покращеними параметрами шумозахисту і міцності та розробив рекомендації до проєктування шумозахисних екранів на автомобільних дорогах.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ ГАЗОТЕРМІЧНИМИ ПОКРИТТЯМИ

Михайло ГОЛОВАЩУК¹, асист.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: відновлення, напилення, плавлення, покриття, дріт.

Вступ. Відновлення і підвищення ресурсу деталей газотермічними покриттями, має декілька методів відновлення деталей напиленням, які відрізняються один від одного способом плавлення металу, видом вживаної енергії, характером сировини і конструкцією апаратури. Проте найчастіше використовують електродугове напилення (ЕДН) електродуги, яке засноване на застосуванні в якості матеріалу покриття металевого дроту, що розплавляється в електричній дузі або в газовому полум'ї. При розпиленні матеріалу покриттів дводротяним апаратом електродуги зсередини метало-повітряного факела виникають дві сильно насичені металеві частки потоку, розміщені під деяким кутом один до одного. Ці потоки виходять внаслідок дії дротів-електродів, які перерізають повітряний потік і утворюють додаткову його турбулізацію.

Тому, є найбільш важливим фактором при ЕДН регулювання струму, що дозволяє урівноважити швидкості подачі дроту з швидкістю їх розплавлення, і таким чином забезпечити постійність довжини дуги. Правильне регулювання напруги і струму дуги, а

також швидкості подачі дроту, і витягування дуги струменем стислого повітря перешкоджають приварюванню дроту між собою. Крім того, відбувається відведення частини тепла. Це призводить до стискування дуги і підвищення її температури.

Мета дослідження. Підвищити та вдосконалити технології ремонту деталей засобів транспорту газотермічними покриттями.

Суть дослідження. Істотний вплив має стан частинок у момент удару їх об поверхню деталі, а стан частинок залежить від їх температури. Найбільш розпилені частинки досягають відновлюваної поверхні в рідкому або напіврідкому стані, а дрібні частинки – в твердому.

Висновок. Щоб підвищити ресурс деталей засобів транспорту за рахунок удосконалення технології їх ремонту покриттями електродуг, можна шляхом управління моделями газодинамічних і фізико-хімічних процесів. Вирішувалися завдання управління параметрами газотермічного потоку: швидкістю і температурою газу і часток, коефіцієнтом зосередженості потоку, гранулометричним складом часток, властивостями часток і середовища.

ВПЛИВ ДОБАВКИ ВОДНЕВМІСНОГО ГАЗУ НА ПОКАЗНИКИ ДВИГУНА З ІСКРОВИМ ЗАПАЛЮВАННЯМ, ЩО ПРАЦЮЄ НА БЕНЗИНІ ТА ЗРІДЖЕНОМУ НАФТОВОМУ ГАЗІ

Євгеній ШУБА¹, канд. техн. наук, доц., Микола ПАНІН¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: бензин, зріджений нафтовий газ, водневмісний газ, двигун з іскровим запалюванням, паливна економічність, екологічні показники.

Вступ. Основними паливами на автомобільному транспорті є бензин та дизельне паливо. Разом з тим, вичерпні запаси нафти та підвищення вартості нафтопродуктів спонукають вчених до пошуку альтернативних джерел енергії. На даний час найбільш поширеними заміниками традиційних палив є стиснений природний та зріджений нафтовий газ, спиртовмісні бензини, дизельне біопаливо з рослинної сировини. У якості альтернативного палива для двигунів легкових автомобілів найчастіше використовують зріджений нафтовий газ (ЗНГ), який є супутнім продуктом переробки нафти і має меншу вартість, ніж традиційне паливо. До недоліків використання зрідженого нафтового газу на транспорті можна віднести деяке підвищення об'ємної витрати палива (на 10 – 15 %) та незначне зниження максимальної потужності двигуна (до 5 %). Одним із шляхів поліпшення паливної економічності та підвищення екологічних та енергетичних показників двигунів є використання добавки водневмісного газу до повітряного заряду.

Мета дослідження. Визначення впливу добавки водневмісного газу на показники двигуна з іскровим запалюванням, що працює на бензині та зрідженому нафтовому газі.

Суть дослідження. В лабораторії випробування двигунів кафедри «Двигуни і теплотехніка» Національного транспортного університету проведено експериментальні дослідження впливу добавки водневмісного газу на паливну економічність та екологічні показники двигуна з іскровим запалюванням за роботи на товарному бензині А95 та зрідженому нафтовому газі. Для визначення оптимальної величини добавки водневмісного газу за роботи двигуна на різних видах палива були визначені регульовальні характеристики двигуна за роботи в режимі холостого ходу та режимі, що відповідає середній точці Європейського міського їздового циклу. Оптимальною вважали добавку за якої спостерігається максимальна економія палива з врахуванням витрат електричної енергії на її отримання. Під час випробувань також визначали вплив добавки на концентрації шкідливих речовин у відпрацьованих газах двигуна. Для встановлення впливу добавки водневмісного газу на паливну економічність та екологічні показники двигуна в різних навантажувальних режимах

були визначені навантажувальні характеристики за роботи двигуна на кожному виді палива без добавки та з оптимальною добавкою водневмісного газу. Отримані результати дозволяють оцінити ефективність використання добавки водневмісного газу для поліпшення паливної економічності та екологічних показників сучасного двигуна з іскровим запалюванням з системою впорскування та зворотнім зв'язком за роботи на бензині та зрідженому нафтовому газі.

Висновок. За результатами експериментальних досліджень встановлено, що добавка водневмісного газу позитивно впливає на паливну економічність двигуна, що працює на різних видах палива в різних навантажувальних режимах. Зокрема, за роботи на бензині А95 та зрідженому нафтовому газі в режимах малих навантажень зниження питомої ефективної витрати палива становить 10 та 8 % відповідно. В інших режимах економія палива становить в середньому 3,5 % для всіх використаних палив. За роботи двигуна з оптимальною добавкою водневмісного газу знижуються концентрації незгорілих вуглеводнів (C_mH_n), що свідчить про більш повне згорання суміші. Зниження концентрацій C_mH_n становить в середньому 15 %. Концентрації оксидів азоту (NO_x) зростають в усьому діапазоні навантажень, що спричинено підвищенням температури в циліндрі двигуна за роботи з добавкою водневмісного газу.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ РОЗТАШУВАННЯ НАКОПИЧУВАЧА ЕНЕРГІЇ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Валерій БУДНІЧЕНКО¹, канд. техн. наук, доц., Владислав КОШАРНИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: оптимізація, умові експлуатації, накопичувач енергії, конструкція пасажирського транспортного засобу, визначення координати центру мас, стійкість конструкції.

Вступ. В боротьбі за збільшення пасажиромісткості конструктори транспортних засобів не завжди дотримуються норм максимальної ваги і навантаження колісних осей на дорогу. Як правило, така ситуація виникає коли проектується електробуси та тролейбуси з автономним ходом, у яких тягова акумуляторна батарея встановлюється на даху транспортного засобу.

В зв'язку з цим актуальним є визначення впливу розташування координати центру мас тролейбуса на перевантаження осей під час експлуатації і розробка пропозицій щодо оптимізації конструкції.

Мета дослідження. Удосконалення методу оцінювання впливу координати центру мас тягової електричної установки транспортного засобу з накопичувачем електричної енергії на його стійкість під час експлуатації.

Суть дослідження. Транспортні засоби мають комплекс властивостей, які визначають ступінь їх придатності до використання у визначених умовах експлуатації, для яких він призначений.

Ретельне вивчення цього комплексу властивостей транспортного засобу необхідно, по-перше, для того, щоб мати можливість об'єктивно оцінювати досконалість конструкції кожної нової моделі транспортного засобу, і, по-друге, для забезпечення найбільш раціональної організації його експлуатації, обслуговування і ремонту.

Висновок. Сучасний транспортний засіб є настільки складною машиною, а запропоновані до нього експлуатаційні вимоги такі різноманітні, що для оцінювання його експлуатаційної ефективності необхідно шукати нові методи вирішення проблем оптимізації його конструкції.

У зв'язку з цим виникла необхідність визначити комплекс експлуатаційних якостей, який містив би мінімальну кількість найважливіших із них і в той же час давав би можливість достатньо повно оцінювати досконалість конструкції транспортного засобу.

КЛАСИФІКАЦІЯ І ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ СУЧАСНИХ АНТИФРИЗІВ

Валентина ОЛШЕВСЬКА¹, канд. техн. наук, доц., Владлен ТОДОРОВ¹, студент

¹ Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» (Україна)

Ключові слова: антифризи, склад антифризів, присадки до антифризів, властивості антифризів, класифікація антифризів.

Вступ. Під час згорання палива в двигуні, частина тепла іде на нагрівання стінок камери згорання і всього двигуна. При досягненні критичної температури двигун перегрівається, погіршується наповнення циліндрів і умови змащення, з'являється детонація, збільшуються витрати палива, зменшується потужність двигуна.

Для підтримки температурного режиму двигуна використовують охолоджуючі рідини. Першою охолоджуючою рідиною була вода. Але недоліки води – температура кипіння 100 °С, утворення накипу, збільшення в об'ємі на 10 % при замерзанні – привели до розробки спеціальних низькозамерзаючих охолоджуючих рідин (антифризів). Зміна конструкції автомобільних двигунів, яка відбувається з часом, викликає зміну складу і властивостей антифризів. Зміна охолоджуючих рідин і відсутність єдиної міжнародної класифікації роблять проблему вивчення сучасних антифризів важливою і актуальною.

Мета дослідження. Дослідження класифікації, складу та основних властивостей сучасних антифризів, які використовуються в Україні.

Суть дослідження. Сучасні антифризи складаються з базової рідини, демінералізованої води, присадок, барвників. У якості базової рідини, найчастіше, використовують етиленгліколь або пропіленгліколь.

В якості присадок використовують антивспінювачі, інгібітори для запобігання корозії, кавітаційної корозії, відкладень. Присадки надають антифризам антикорозійні, антикавітаційні, антипінні і флуоресцентні властивості.

Важливими показниками якості антифризів є температура застигання, густина та антикорозійні властивості.

Автомобільні антифризи за складом присадок можливо класифікувати наступним чином: традиційні антифризи; карбоксилатні антифризи; гібридні антифризи; антифризи Lobrid.

Традиційні антифризи (наприклад, Тосол) містять неорганічні речовини – силікати, фосфати, борати, нітроти, аміни, нітрати та їх комбінації.

Найпрогресивнішими на сьогоднішній день є карбоксилатні антифризи (CoolStream Premium, Mobil Delvac ELC, Navoline XLC, Glysantin G 30, Freecor NRC, Ford Super Plus), основу присадок яких складають солі аліфатичних карбонових кислот.

Гібридні антифризи (Mobil Extra, Navoline AFC, Glysantin G 05, Glysantin G 48, GlysoShell) містять солі карбонових і неорганічних кислот.

Антифризи Lobrid (Glysantin G 40, Freecor DSC, Freecor HDC, Freecor QRC) – новий вид антифризів, в яких органічна основа поєднується з невеликою кількістю мінеральних інгібіторів.

Висновок. У роботі проведено аналіз класифікації, складу і основних властивостей антифризів на ринку України. Останніми тенденціями, які забезпечують екологічність і продовження терміну служби елементів системи охолодження, є застосування карбоксилатних антифризів.

ПОЛПШЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВАНТАЖНОГО ВОДНЕВОГО АВТОМОБІЛЯ

Володимир САХНО¹, д-р техн. наук, проф., Костянтин ШАВЕЛАШВІЛІ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: вантажний автомобіль, водневий транспорт, паливна комірка, екологічний транспорт, трансмісія електромобіля.

Вступ. Державними органами було створено системний програмний документ, який визначає цілі і завдання для розвитку транспортної галузі та враховує інтеграцію з європейською транспортною системою (розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 № 430-р) – національна транспортна стратегія України на період до 2030 року (далі – НТСУ), який складається з 4 пріоритетів:

Пріоритет 1. Конкурентоспроможна та ефективна транспортна система;

Пріоритет 2. Інноваційний розвиток транспортної галузі та глобальні інвестиційні проекти;

Пріоритет 3. Безпечний для суспільства, екологічно чистий та енергоефективний транспорт;

Пріоритет 4. Безперешкодна мобільність та міжрегіональна інтеграція.

Мета дослідження. Дослідження конструкції та систем вантажного водневого автомобіля.

Суть дослідження. Впровадження в експлуатацію водневого вантажного автомобіля потребує вирішення ряду задач, зокрема:

- вибір потужності, дизайну конструкції модуля паливних комірок. Розрахунок оптимального техніко-економічного обґрунтування вибору елементів паливних комірок;

- вибір (за необхідності розробка) елементів системи зберігання водню. Враховуючи високий тиски, що використовує система, мінімізувати ризики;

- дослідження та вибір компоновки автомобіля та дизайну, враховуючи технічні можливості, які дає використання електромотору, як основного рушійного агрегату;

- вибір (за необхідності розробка) максимально ефективної конструкції трансмісії автомобіля;

- вибір дизайну конструкції батарейного блоку. Розрахунок оптимального техніко-економічного обґрунтування вибору елементів живлення батарейної системи;

- запропонувати методи оптимальні технічні шляхи розвитку мережі комплексів заправки, враховуючи їхню відсутність в даний час в Україні.

Висновок. Результатом роботи має стати пропозиція ряду технічних рішень для створення водневого вантажного автомобіля на базі виробничих потужностей, що вже існують в Україні та з максимальною локалізацією виробництва.

ВПЛИВ ПОНАДНОРМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ТЕХНІЧНИЙ СТАН ВЕЛИКОВАГОВИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Андрій БУБЕЛА¹, д-р техн. наук, доц., Костянтин БІЛЬЧУК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: понаднормове навантаження, технічний стан, великоваговий транспортний засіб, навантаження, зношувальність деталей.

Вступ. Виробництво, постачання та збут матеріальних ресурсів нерозривно пов'язані з необхідністю їх переміщення, зокрема з використанням великовагових транспортних засобів, що використовуються для безпечного перевезення вантажів великої маси, які неможливо перемістити звичайними вантажними автомобілями. Експлуатація та технічне

обслуговування великовагових транспортних засобів має відбуватися з дотримання відповідних правил та нормативно-технічної документації, що визначається виробником.

Мета дослідження. Дослідження впливу понаднормового навантаження на технічний стан великовагових транспортних засобів.

Суть дослідження. Нормативне навантаження для великовагових транспортних засобів визначається повною масою автомобіля (GVWR – gross vehicle weight rating), що означає максимальну вагу автомобіля, зокрема шасі, кузов, допоміжне обладнання та корисне навантаження. Якщо експлуатація передбачає використання причіпного обладнання, окрім GVWR враховують повну комбіновану масу (GCWR – gross combined weight rating), що включає масу транспортного засобу з причепом та вантажем, а також повну масу на вісь (GAWR – gross axle weight rating), дозволене максимальне навантаження на вісь транспортного засобу.

Перевищення будь-яких, із зазначених вище, показників є свідченням понаднормового навантаження та може призвести до передчасного зношування деталей і, як наслідок, зниження рівня технічного стану транспортного засобу. Потребують оцінки такі основні елементи транспортного засобу, як система підвіски та кузов (знос, тріщини, пружність та цілісність сталевих елементів); система трансмісії (надмірне навантаження, особливо під час рушання та руху в гору); гальмівна система (надмірний тиск, збільшуються шанси відмови гальм); система керування (надмірна вага ускладнює керуваність); шини (відшарування протектора від корду, розриву ниток внутрішнього каркаса, розгерметизація).

Висновок. Постійний контроль зношуваності елементів конструкції й систем транспортних засобів, які здійснюють переміщення великовагових вантажів, а також дотримання правил їх експлуатації забезпечують мінімальну руйнівну дію на верхні шари дорожнього одягу та, безпосередньо, збільшення ресурсу експлуатації.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ЕКОЛОГІЧНО-ОРІЄНТОВАНИМИ ПРОЄКТАМИ

Вадим ЗЮЗЮН¹, канд. техн. наук, доцент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: управління проєктами, інформаційні технології, екологія, збереження довкілля, Microsoft Project.

Вступ. В умовах сьогодення більшість короткострокових завдань вирішуються шляхом реалізації проєктів. Особливе місце серед цих проєктів, посідають і будуть посідати екологічно-орієнтовані проєкти. Їх реалізація вимагає застосування сучасних підходів та інструментів. Інструментарій інформаційних технологій є одним із ключових факторів успішної реалізації екологічно-орієнтованих проєктів.

Мета дослідження. Аналіз можливостей застосування інформаційних технологій, а саме Microsoft Project та мови програмування R, до управління екологічно-орієнтованими проєктами.

Суть дослідження. В першу чергу варто визначитися з поняттям екологічно-орієнтованого проєкту. Даний тип проєктів може бути реалізований в будь якій галузі, в тому числі в транспорті та енергетиці, що дуже актуально в аспекті післявоєнного відбудови. Екологічно-орієнтовані проєкти, не обов'язково мають бути суто екологічними, проте екологічний аспект має бути серед пріоритетних цілей його під час життєвого циклу його створення та реалізації.

На етапі планування будь якого проєкту, в тому числі і екологічно-орієнтованого, важливо чітко розуміти цілі та задачі, які будуть направлені на досягнення цих цілей, знати виконавців конкретних задач і т.д. Але найголовнішим серед цього всього є встановити чітку послідовність та ієрархію робіт, визначити хто з учасників буде закріплений за якою з робіт, розуміти кількість потрібних ресурсів, в тому числі і фінансових (бюджет проєкту). Ефективним інструментом, серед інформаційних технологій, який може значно полегшити життя проєктному менеджеру є застосування Microsoft Project.

Microsoft Project розроблений, щоб допомагати проєктному менеджеру в розробці планів, задач, завдань та робіт, розподілі ресурсів за завданнями, відстежуванні прогресу і аналізі обсягів робіт, закріпленні виконавців за конкретними ресурсами, а також закріпленні відповідних ресурсів. Microsoft Project створює розклади критичного шляху. Розклади можуть бути складені з урахуванням використовуваних ресурсів. Перелік виконання робіт, їх терміни та використання ними ресурсів можливо візуалізувати в діаграмі Ганта. Важливо також відмітити, що Microsoft Project досить простий у застосуванні, а навчитися застосовувати базові його функції можливо за тиждень активного навчання.

Крім процесів управління проєктами, які були розглянуті при описі застосування Microsoft Project, при підготовці та реалізації екологічно-орієнтованих проєктів важливою складовою є елемент моделювання (моделювання економічного ефекту, моделювання можливого забруднення, моделювання можливих збитків, моделювання можливих загроз та ризиків). Ефективним інструментом для здійснення такого роду моделювання є застосування мови програмування R. Даний інструмент поєднує в собі механізми класичного програмування, але також має пакети які дозволяють здійснювати статистичний та графічний аналізи, а також здійснювати моделювання та прогнозування.

Висновок. Застосування Microsoft Project та мови програмування R до управління екологічно-орієнтованими проектами сприятиме ефективнішій побудові календарних планів реалізації проектів, структуризації робіт та закріплення відповідальних осіб, обрахунку бюджету, моделюванню можливих загроз та ризиків для реалізації екологічно-орієнтованого проектів. Практичні особливості застосування обраних інструментів інформаційно-технологічного супроводу при плануванні та реалізації екологічно-орієнтованих проектів буде відображений в наступних дослідженнях та публікаціях.

ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБКИ ДАНИХ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ МОНІТОРИНГУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Василь МАТЕЙЧИК¹, д-р техн. наук, проф., Андрій НАВРОЦЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент),
Олександр ПОЛЩУК², аспірант (PhD студент), Валентина ЧЕРНЕНКО², аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

² Херсонська державна морська академіяволине (Україна)

Ключові слова: транспортний засіб, моніторинг, інформаційна система, обробка даних.

Вступ. Інформаційне забезпечення транспортної системи у складі засобів транспорту полягає у тому, щоб отримати можливість ефективного управління, контролю та комплексного планування управління процесами їх експлуатації на основі моніторингу. Стан транспортної системи у складі засобів транспорту обумовлюється великою кількістю складно взаємопов'язаних та взаємозалежних неоднорідних параметрів. Існує безліч тенденцій до ускладнення технічних систем, які призводять до збільшення параметрів до десятків та сотень тисяч, при цьому дефіцит інформації є однією з основних проблем у дослідженні та аналізі системних закономірностей.

Мета дослідження - дослідження особливостей обробки даних в інформаційних системах моніторингу засобів транспорту в умовах експлуатації.

Суть дослідження. Інформаційні системи транспортного моделювання покликані реалізовувати єдину інформаційну підтримку з метою вирішення широкого діапазону завдань аналізу, управління та поліпшення ефективності транспортної інфраструктури. Основними завданнями такого аналізу є: періодичне дослідження завантаження доріг; дослідження ефективності впровадження в експлуатацію нових ділянок транспортної системи; прогноз транспортної ситуації з урахуванням можливостей удосконалення інфраструктури; створення нових та збільшення продуктивності наявних маршрутних схем руху транспорту; імітація транспортної ситуації за обмеження руху на ділянках доріг тощо. Необхідність ефективних способів підтримки систем даного класу зумовлює затребуваність досліджень з метою формування комплексних методик формального представлення, інтелектуальних методів збирання та обробки даних та, крім того, розвитку та оцінки багатомодельних комплексів. Для складних транспортних систем характерні такі властивості: багатокомпонентність, складні взаємозв'язки між компонентами, унікальність, неможливість пошукових впливів на систему, на яких базується цілий ряд методів синтезу впливів, що управляють, і адаптації. Зазначені характеристики характеризують низку об'єктивних проблем щодо ефективного прийняття рішень на стадіях цільового застосування об'єкта аналізу.

Як деяке узагальнення основних джерел, що створюють інформаційний простір, можна назвати дані на виході інформаційно-вимірювальних систем. Крім цього джерелами отримання інформації є відомі закономірності, закладені в технічній документації, де є об'єктивні закони реального світу, накопичені в фактографічних і документальних системах, а також виявлені закономірності, зокрема імітаційні моделі. Поруч із є істотні передумови для системної інтеграції перелічених ресурсів. Тому для отримання нових нелінійних ефектів

під час синтезу інформаційно-аналітичних систем необхідно застосовувати комбінації підходів правдоподібного та достовірного висновку. Конструктивний шлях зниження невизначеності у процесах попередньої підготовки даних для підтримки прийняття рішень – це синтез дедуктивних, індуктивних та абдуктивних методів логічного висновку.

Висновок. Розроблений формальний математичний апарат для представлення у процесах моніторингу експлуатації транспортних засобів показав свою ефективність у процесах автоматизації формування інформаційної системи. Серед них аналіз та обробка різнорідних даних, що включають методи автоматичної структуризації даних та формування моделей баз знань, методи аналізу властивостей і відносин на моделях даних і знань, методи нормальної декомпозиції на елементах структур даних та інші.

АНАЛІЗ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В М. КИЄВІ

Сергій КОЛОМІЄЦЬ¹, канд. техн. наук, доц., Анна ЄСИПОВА¹, студентка

¹Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: моніторинг якості повітря, громадський моніторинг, автоматична станція моніторингу, забруднюючі речовини, індекс якості повітря, інформування населення.

Вступ. Якість повітряного середовища міста має важливий характер як складова середовища проживання, а тому має вплив на здоров'я громадян. Відповідно до постанови КМУ про здійснення державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря, та за результатами порівняльного аналізу моніторингу України та країн Європейського союзу, встановлено ряд недоліків, серед яких відсутність автоматизованого аналізу забруднення повітря, зокрема на вміст твердих часток, та відсутність широкого інформування та зацікавлення громадськості щодо стану атмосферного повітря в містах. Важливою задачею є створення мережі моніторингу стану забруднення атмосферного повітря міста, що дозволить здійснити незалежне спостереження за забрудненням повітря, враховуючи нормативні документи та постанови. Так, громадський моніторинг може стати не лише інструментом в залученні громадськості до актуальних проблем міста, але і дозволить усунути ряд недоліків діючої системи моніторингу атмосферного повітря.

Мета дослідження. Розглянути технології створення мережі громадського моніторингу стану забруднення атмосферного повітря міста, що передбачає проведення незалежного спостереження на основі постанов та інших керівних документів щодо якості атмосферного повітря.

Суть дослідження. Системи громадського індикативного моніторингу якості атмосферного повітря за прикладом тих, що ефективно функціонують в Європі, призначені для безперервних спостережень за вмістом забруднюючих речовин у повітрі. Ці системи (Oxugen, AirFreshMax, SaveEcoSensor 3.0, Sapphire 32) мають вирішити питання безперервності вимірювань вмісту поллютантів та питання широкого територіального охоплення цими вимірюваннями – питання, які не можуть бути вирішені за допомогою стаціонарних постів спостереження за якістю атмосферного повітря.

В дослідженні пропонується використання громадського екологічного моніторингу якості атмосферного повітря на підставі індикативного вимірювання показників якості повітря через сенсорні датчики. Проаналізовано можливості використання станції моніторингу якості атмосферного повітря Oxugen, яка дозволяє в режимі реального часу контролювати та реєструвати стан повітря, а саме температуру, вологість, концентрацію пилу PM2.5 та PM10, CO (оксид вуглецю), NO₂ (оксиди азоту) та NH₃ (аміак). Показано, що функціональні можливості автоматичної станції моніторингу якості атмосферного повітря Oxugen дозволяють не тільки отримувати оперативні дані про якість атмосферного повітря, а й

накопичувати великі дані для оцінки і прогнозування індексів забруднення і ризиків для здоров'я населення, використовуючи для цього персональний кабінет на сайті EcoCity.

Висновок. Під час проведення експериментальних досліджень проводились вимірювання, станцією моніторингу якості атмосферного повітря, максимальні концентрації CO, NH₃, PM₁₀ та PM_{2.5} в атмосферному повітрі, які не перевищували ГДКс.д., при цьому спостерігалось періодичне перевищення концентрації діоксиду азоту NO₂. Отримані дані свідчать про шкідливий вплив, переважно транспортних засобів, на оточуюче середовище та здоров'я населення в даному районі. При подальших дослідженнях планується проведення оцінки ризиків для здоров'я населення Печерського району м. Києва згідно з методичними рекомендаціями «Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря» враховуючи показники інших станцій громадського моніторингу розташованих в районі дослідження.

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ МОСТОВИХ ПЕРЕХОДІВ. СУЧАСНИЙ СТАН

Вікторія ХРУТЬБА¹, д-р техн. наук, проф., Микола БОРЯТИНСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: мостова споруда, оцінка впливу на довкілля.

Вступ. Ефективне функціонування національної економіки вимагає високого рівня розвитку її інфраструктури. Угода про асоціацію Україна – ЄС Глава 6 «Навколишнє природне середовище» окреслює основні сфери співпраці для змін у системі екологічного врядування (Ст. 360–363, 365, 366) і є ключовою для розуміння стратегічної суті екологічних реформ. Це передбачає суттєві зміни в реалізації інфраструктурних проектів будівництва транспортних споруд. Мостові споруди є ключовим елементом транспортно-дорожньої інфраструктури України, що забезпечує стабільне функціонування економіки, продовольчу, паливну та промислову безпеку, перевезення пасажирів та вантажів.

В Україні виникає необхідність вирішення сукупності питань щодо нарощення та раціонального використання транспортного потенціалу на засадах сталого розвитку та оцінки рівня екологічної безпеки, як однієї з основ сталого розвитку транспортної мережі.

Мета дослідження. Визначити передумови впровадження оцінки впливу на довкілля при проектуванні мостових переходів.

Суть дослідження. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» передбачає розроблення містобудівної та проектної документації з врахуванням питань оцінки впливу на довкіллі (ОВД). Особливістю проведення ОВД при будівництві, реконструкції та експлуатації транспортних споруд є сформована база нормативних документів, що встановлюють вимоги до ОВД у складі проектної документації. Згідно діючого в Україні ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво», що встановлює склад і зміст проектної документації на будівництво, реконструкцію, капітальний ремонт та технічне переоснащення в тому числі лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, для всіх об'єктів виробничого та невиробничого призначення розділ «Оцінка впливу на навколишнє середовище» (ОВНС) є обов'язковим (додатки В, Д та Е ДБН А.2.2-3-2014). З 01.09.2022 введено в дію ДБН А.2.2-1:2021 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС)». З 23.02.2000 знов почали діяти ДСП-201-97 «Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами)» тощо. Закон України «Оцінка впливу на довкілля» від 18.12.2017р. запроваджує новий дозвільний документ. На виконання цього Закону затверджені національні стандарти ДСТУ 9060:2020 Оцінка впливу на довкілля. Транспортні споруди. Критерії оцінки та показники впливу на довкілля та ДСТУ 9061:2020

Оцінка впливу на довкілля. Транспортні споруди. Настанова щодо підготування звіту з оцінки впливу на довкілля.

До Переліку оцінок, досліджень та заходів по кожному компоненту або об'єкту (реципієнту) довкілля, на які впливає проєктована діяльність, відносять: впливи планованої діяльності на стан компоненту; оцінки існуючого та прогнозного стану компоненту; урахування сумарних впливів та можливих аварійних ситуацій; оцінка ретроспективного, існуючого та прогнозного станів компонентів за фоновими та нормативними показниками; прогноз фонових негативних ендегенних та екзогенних процесів і явищ природного та техногенного походження; заходи щодо запобігання та зменшення впливів на компоненти довкілля; організація моніторингу впливів на компоненти довкілля, методи і засоби контролю; придатність кожного компоненту довкілля для розміщення об'єкту.

Висновок. В Україні сформована нормативно-правова база проведення ОВД при проєктуванні мостових переходів, яка включає Закони України, Національні стандарти, Державні будівельні норми та інше. Подальшого дослідження потребують питання застосування цих нормативів для оцінки впливу на довкілля при проєктуванні конкретного мостового переходу.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ВІД АВТОМИЙОК НА ТЕРИТОРІЇ АВТОСЕРВІСНИХ ЦЕНТРІВ

Віталіна ЛУК'ЯНОВА¹, канд. хім. наук, доц., Ярослав ВОЗНІЮК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомийка, автомобіль, забруднення, очищення, вода, екологія.

Вступ. Необхідність відновлення та очищення води після діяльності автомийок – важлива і актуальна проблема в умовах сучасності, враховуючи, що з тотальним збільшенням автотранспорту збільшується і кількість автомийок, в послугах яких зацікавлена переважна більшість водіїв.

Мета дослідження. Зменшення негативного впливу автомийкових станцій на довкілля та забезпеченні екологічно чистого оброблення води, яка використовується для мийки автомобілів.

Часто автомийки асоціюються із забрудненням навколишнього середовища, адже вони використовують велику кількість миючих хімічних засобів. Якісно очистити автомобіль від забруднень тільки за допомогою води під великим тиском неможливо. Тому в технологічних схемах очисних споруд застосовуються спеціальні миючі засоби, що містять поверхнево-активні речовини (ПАР), які потрапляють у стічні води автомийок. Найнебезпечнішими речовинами, які містяться в стічних водах автомийок, і завдають значної шкоди навколишньому середовищу, зокрема водних об'єктів, є нафтопродукти, солі важких металів, ПАР, автошампуні, біологічні забруднення, тощо.

Суть дослідження. Основні причини, які роблять цю тему важливою, включають:

Екологічні проблеми: відходи від автомийок, що містять масла, забруднюють ґрунтові води та поверхневі водойми, що може призвести до екологічної катастрофи. Це стає все більш важливим, оскільки екологічна свідомість населення зростає, а законодавчі акти змушують компанії дотримуватися більш жорстких вимог щодо збереження довкілля.

Економічні проблеми: водний ресурс є складовою вартості автомийки та його втрата може значно вплинути на фінансовий стан компанії. Введення ефективних технологій відновлення та очищення води може допомогти підприємствам знизити витрати на закупівлю води та зменшити витрати на її вивіз.

Вимоги законодавства: законодавство постійно змінюється та удосконалюється щодо захисту навколишнього середовища. Законодавчі акти можуть обмежити кількість відходів,

які компанії можуть викидати в природу, а також встановлюють вимоги щодо їх переробки та утилізації.

Висновок. Таким чином, розробка технології відновлення та очищення води від автомийок на території автосервісних центрів є важливою для забезпечення сталого розвитку та збереження навколишнього середовища.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕРЕЖІ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Вікторія ХРУТЬБА¹, д-р техн. наук, проф., Петро МАТЕЙЧИК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: електромобіль, зарядна станція, мережа, соціальна ефективність.

Вступ. Глобальні екологічні проблеми, коливання цін на паливо та зростання рівня шумового забруднення у містах мотивує населення на використання екологічних транспортних засобів, зокрема електромобілів. Експлуатація електромобілів потребує відповідної раціонально спроектованої інфраструктури та налаштування технологічних процесів в її межах. До зазначеної інфраструктури, в тому числі, належать зарядні станції та підприємства автосервісу для електромобілів. При оптимізації мереж зарядних станцій доцільно враховувати не тільки їх особливості, а також характеристики, що притаманні системам автосервісу.

Мета дослідження. Створення методики підвищення ефективності мережі зарядних станцій.

Суть дослідження. В дослідженнях щодо вдосконалення мережі зарядних станцій пропонується визначати потенційний та прогнозований попити на основі портрету потенційного власника електромобіля. Також, ефективність функціонування системи зарядних станцій не доцільно розглядати лише в ракурсі приросту кількості електромобілів або приросту рівня електромобільності в зоні клієнтського радіусу. Зміна якісного складу електромобілів при незмінній їх кількості може істотно вплинути на індикатори ефективності системи.

Висновок. В результаті застосування оптимальних режимів роботи мережі на різних рівнях ієрархії крім економічного ефекту отримується соціальний ефект. Соціальний ефект відбивається як на клієнтах зарядних станцій, так і на суспільстві в цілому. Він проявляється у зменшенні часу обслуговування клієнтів, розширенні клієнтського радіусу, наблизненні актуального попиту на послуги станцій до потенційного та зменшення негативного впливу системи на середовище.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Людмила КОЗАК¹, канд. екон. наук, проф., Михайло МІРОШНИЧЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільний транспорт, екологічна політика ЕС, парникові гази, біопаливо, електромобілі, нульовий рівень викидів.

Вступ. Останніми роками екологічно чисті дорожні транспортні засоби та паливо стають дедалі доступнішими, проте негативний вплив автомобільного транспорту на здоров'я людей, довкілля та зміну клімату залишається стійким.

Мета дослідження. проаналізувати екологічні проблеми функціонування автомобільного транспорту та підходи до їх вирішення.

Суть дослідження. На транспорт припадає близько чверті викидів парникових газів. Три чверті з них припадає на автомобільний транспорт, тому переосмислення потреби в пересуванні за допомогою громадського транспорту.

Шумове забруднення також є серйозним і часто недооціненим впливом на здоров'я тих, хто живе або працює поблизу великих доріг. Щонайменше 18 мільйонів людей відчувають сильне роздратування, а 5 мільйонів - сильне порушення сну через тривалий вплив шуму від транспорту. Зростаюча залежність від автомобільного транспорту та розширення мережі доріг впливає на біорізноманіття, зменшуючи та розділяючи природні території та обмежуючи здатність диких тварин до пересування та міграції.

Більше того, наші дороги стають все більш перевантаженими та перевантаженими.

Статистичні данні вказують, що за 20 років пасажирські автомобільні перевезення зросли на 18% , а вантажні автомобільні перевезення - на 31% .

Електромобілі, ефективні двигуни та екологічно чисте паливо не зможуть пом'якшити всі негативні наслідки автомобільного транспорту. Сталого розвитку автомобільного транспорту можна досягти лише в рамках системи сталої мобільності, з акцентом на громадський транспорт і більш "зелені" види транспорту, такі як залізниця або велосипед.

Автомобільний транспорт є одним з найбільших джерел викидів парникових газів в Україні та ЄС. Понад 77% транспортних викидів ЄС припадало на автомобільний транспорт. Сектор автомобільного транспорту також покращується недостатньо швидко, щоб досягти цілей, визначених у Європейському зеленому курсі. Після періоду стабільного зростання викидів парникових газів у транспортному секторі ЄС з 2013 по 2019 рік, у 2020 році викиди сектору суттєво скоротилися через зниження активності під час пандемії COVID-19. Оцінки викидів у 2021 році свідчать про збільшення транспортних викидів на 7,7%.

Після незначного зростання в період 2017-2019 років середні викиди CO₂ нових легкових автомобілів, зареєстрованих в ЄС, Ісландії та Норвегії, у 2021 році були на 12% нижчими, ніж у 2020 році. Це, безумовно, найбільше щорічне зниження викидів з моменту початку моніторингу в 2010 році. Воно було спричинене сплеском реєстрації автомобілів з нульовим та низьким рівнем викидів, який у 2020 році сягнув 11,6% автопарку.

Після постійного зниження у 2012-2017 роках та незначного зростання у 2017-2019 роках, середні викиди CO₂ для нових фургонів зменшилися майже на 2% у 2020 році.

У 2021 році спостерігалось значне зростання попиту на електромобілі та фуртони в ЄС-27. Кількість реєстрацій електромобілів за рік склала майже 1 729 000, порівняно з 1 061 000 у 2020 році.

Інтенсивність викидів від автомобільного транспорту знизилася на 3,3%, в основному завдяки збільшенню використання біопалива, в період з 2010 по 2020 рік.

Політика ЄС, спрямована на досягнення більш сталою автомобільного транспорту, формується головним чином під впливом Європейського зеленого курсу та Стратегії сталої та розумної мобільності. Європейський зелений курс має на меті досягти 90% скорочення викидів парникових газів, пов'язаних з транспортом, до 2050 року. Зокрема, план передбачає скорочення викидів CO₂ на 55% до 2030 року. Так само і Україна має взяти на себе зобов'язання, вже після війни, вийти на аналогічні цифри. Зусилля ЄС також включають ретельні заходи зі скорочення середніх викидів CO₂ від нових мікроавтобусів і великовантажних автомобілів.

Політика ЄС також встановлює орієнтири для автомобільного транспорту, такі як щонайменше 30 мільйонів автомобілів з нульовим рівнем викидів на європейських дорогах до 2030 року, і майже всі автомобілі, фуртони, автобуси, а також нові великовантажні транспортні засоби з нульовим рівнем викидів до 2050 року.

Електрифікація автомобільного транспорту та чистіші види палива відіграватимуть ключову роль у досягненні кліматичної нейтральності в Європі до 2050 року.

Підвищення ефективності транспортних засобів та використання біопалива частково компенсувало викиди, але на дорогах з'явилося більше легкових і вантажних автомобілів - і невелика, але зростаюча частка з них є електричними.

Широке розповсюдження електромобілів у найближчі роки за лежатиме від розвитку зарядної інфраструктури, а її сталість - від того, як виробляється електроенергія для зарядки транспортних засобів.

Крім того, в рамках Європейського зеленого курсу Європейська Спілка запропонувала нові стандарти Євро-7 для палива, щоб зменшити викиди забруднюючих речовин від транспортних засобів і поліпшити якість повітря. Також запроваджуються нові процедури тестування легкових автомобілів, які дають більш точний огляд викидів транспортних засобів порівняно з раніше існуючими.

Висновок. Політика ЄС спрямована на досягнення більш сталого автомобільного транспорту і формується головним чином під впливом Європейського зеленого курсу та Стратегії сталої та розумної мобільності. Досягнення сталості в автомобільному транспорті вимагає виходу за рамки підвищення ефективності електромобілів або екологічно чистих видів палива, потребує подальшого розвитку нових підходів, вимагає трансформації всієї системи мобільності, включаючи переосмислення потреби в мобільності та способів її задоволення за допомогою громадського транспорту, активної мобільності та екологічно чистих видів транспорту.

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ВОДНІ РЕСУРСИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ З ВІДБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Віталіна ЛУК'ЯНОВА¹, канд. хім. наук, доц., Тетяна ПОКШЕВНИЦЬКА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: оцінка впливу на довкілля, водні ресурси, ступінь забруднення, транспортна інфраструктура, сталий розвиток.

Вступ. Відбудова транспортної інфраструктури на території України не лише покликана покращити зручність та безпеку пересувань транспортних засобів, а й врахувати важливі екологічні аспекти для забезпечення сталого розвитку країни. Оцінка впливу на довкілля при плануванні та відбудові транспортної інфраструктури є одним із ключових пріоритетів у цій сфері і потребує постійної уваги та контролю.

Мета дослідження. Метою дослідження є визначення основних аспектів оцінки впливу на водні ресурси та їх значення для проведення робіт з відбудови транспортної інфраструктури.

Суть дослідження. Оцінка впливу будівництва транспортної інфраструктури на водні ресурси є важливим завданням для забезпечення сталого розвитку країни. Перш за все, необхідно оцінити ступінь забруднення водних ресурсів під час будівництва та експлуатації автомобільних доріг, залізниць, аеропортів та інших об'єктів транспортної інфраструктури. Це може бути здійснено шляхом визначення кількості викидів шкідливих речовин у повітря та воду, а також вивчення впливу будівництва на гідрологічний режим річок та озер.

Дослідження також повинні визначити можливі наслідки будівництва транспортної інфраструктури для водних екосистем. Це може допомогти зрозуміти, як будь-які зміни в середовищі можуть вплинути на біорізноманіття та якість водних ресурсів.

Рекомендації щодо мінімізації впливу будівництва транспортної інфраструктури на водні ресурси є необхідним елементом дослідження. Наприклад, можна рекомендувати використання більш екологічних матеріалів та технологій будівництва, а також зменшення кількості викидів шкідливих речовин у повітря та воду під час експлуатації транспортних об'єктів. Крім того, можна рекомендувати збільшення кількості зелених насаджень біля доріг

та інших об'єктів транспортної інфраструктури для зменшення забруднення ґрунту та водних ресурсів.

Окрім того, дослідження повинні вивчити вплив транспортної інфраструктури на якість питної води та сприяти розробці рекомендацій щодо зменшення негативного впливу на здоров'я людей. Наприклад, можна рекомендувати забезпечення належної очистки стоків від транспортних об'єктів та контроль якості питної води вздовж транспортних магістралей.

При відбудові транспортної інфраструктури слід дотримуватися принципу мінімізації площ захоплення земельних ділянок, забезпечуючи мінімальний вплив на екосистеми та природні заповідні території. Це може здійснюватися шляхом комплексного планування маршрутів, оптимізації ширини автошляхів та їх ландшафтного оформлення.

Дослідження іноземного досвіду у галузі оцінки впливу транспортної інфраструктури на водні ресурси може бути корисним для України. Це може допомогти зрозуміти, як краще розвивати транспортну інфраструктуру, щоб мінімізувати її вплив на водні ресурси та забезпечити сталий розвиток країни.

Висновок. Висновки дослідження впливу на водні ресурси реалізації проєктів з відбудови транспортної інфраструктури України можуть стати основою для розробки стратегії сталого розвитку транспортної інфраструктури в Україні з урахуванням впливу на водні ресурси. Це може допомогти забезпечити економічний розвиток країни та збереження водних екосистем для майбутніх поколінь.

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПРИ РЕМОНТІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ - АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ОСНОВНІ АСПЕКТИ

Віталіна ЛУК'ЯНОВА¹, канд. хім. наук, доц., Андрій ПОКШЕВНИЦЬКИЙ¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: оцінка впливу на довкілля, автомобільна дорога, ремонт, атмосферне повітря, водні ресурси, ґрунти.

Вступ. Одним з важливих аспектів ремонту автомобільних доріг є оцінка впливу на довкілля. Забруднення повітря, водних ресурсів і ґрунту може призводити до негативних наслідків для населення та навколишнього середовища. Однак, при дотриманні встановлених норм і правил проведення ремонтних робіт на дорогах можливо зменшити негативні впливи на довкілля. У даній статті ми розглянемо ключові аспекти оцінки впливу на довкілля при ремонті доріг та актуальність цього питання у сучасному світі.

Мета дослідження. Метою дослідження є оцінка впливу будівництва автомобільних доріг на довкілля, зокрема на повітря, водні ресурси, ґрунти. Дослідження спрямоване на визначення можливих негативних наслідків будівництва доріг на довкілля та розробку рекомендацій щодо зменшення цього впливу.

Суть дослідження. Оцінка впливу на довкілля ремонту автомобільних доріг охоплює різні аспекти, такі як забруднення повітря, забруднення водних ресурсів, ґрунти та інші негативні наслідки. В процесі дослідження проводяться вимірювання та аналіз якості повітря, води, ґрунту. Результати дослідження дозволяють зробити висновки про можливі негативні наслідки будівництва доріг на довкілля та розробити рекомендації щодо зменшення цього впливу. Оцінка впливу на довкілля при будівництві автомобільних доріг допомагає забезпечити стале розв'язок та збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Один з основних аспектів оцінки впливу на довкілля при ремонті автомобільних доріг - це вплив на якість повітря. Ремонт доріг супроводжується викидами в атмосферу шкідливих речовин, таких як діоксид вуглецю, оксид азоту, сажу та інших шкідливих речовин. Це може призвести до забруднення атмосфери, а отже, до погіршення здоров'я населення, зокрема, розвитку хронічних хвороб. У рамках контролю впливу на довкілля необхідно регулярно

проводити моніторинг якості повітря під час ремонтних робіт та вживати заходів до зменшення рівня забруднення атмосфери.

Ще одним важливим аспектом ремонту доріг є можливість забруднення водних ресурсів шляхом витоку нафтопродуктів, розчинів для обробки дороги та інших речовин у ґрунтові й поверхневі води. Для мінімізації негативного впливу на водні ресурси слід організувати систему збору, обробки та утилізації стоків із забезпеченням повної очистки забруднених вод.

Проведення ремонтних робіт на дорогах також може призвести до забруднення ґрунту внаслідок розсипання сміття та будівельних відходів, що можуть містити домішки шкідливих речовин. Негайне прибирання будівельного сміття, встановлення контейнерів для збору відходів, проведення контролю за якістю поверхневого ґрунту – це ті пріоритетні заходи, які допоможуть уникнути забруднення ґрунту та сприятимуть збереженню біорізноманіття місць проведення ремонтних робіт.

Для зменшення впливу ремонту доріг на довкілля необхідно розробити комплекс заходів, таких як застосування екологічно-безпечних матеріалів, впровадження новітніх технологій, забезпечення рівня шуму в межах встановлених норм, регулярний контроль за якістю повітря, водних ресурсів та ґрунту. Також важливо залучати громадськість до моніторингу процесів, що відбуваються під час ремонту доріг.

Висновок. Оцінка впливу на довкілля при ремонті доріг є актуальним і необхідним етапом планування та проведення ремонтних робіт. Впровадження екологічно-безпечних технологій, зменшення негативного впливу зокрема на повітря, водні ресурси, та ґрунти сприятимуть збереженню здоров'я населення та екологічної безпеки навколишнього середовища.

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ НА ТЕРИТОРІЯХ БІОСФЕРНИХ РЕЗЕРВАТІВ

Олена БАРАБАШ¹, д-р техн. наук, проф., Ольга ХРУТЬБА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: збереження біорізноманіття, біосферні резервати, сталий розвиток.

Вступ. Для успішного та ефективного здійснення заходів, пов'язаних із збереженням біорізноманіття на природоохоронних територіях необхідне всебічне вивчення вже існуючого досвіду як в Україні, так і за її межами.

Біорізноманіття є гарантією та основою благополуччя людини завдяки цілому переліку екосистемних послуг. Втрата біорізноманіття призводить до скорочення ряду екосистемних послуг та створює пряму загрозу людському життю. Зникнення та фрагментація довкілля внаслідок людської діяльності та використання нестійких моделей споживання та виробництва є найважливішими причинами скорочення біорізноманіття у всьому світі.

Мета дослідження. Вивчення міжнародного досвіду використання методів збереження біорізноманіття на територіях біосферних резерватів.

Суть дослідження. Програма ЮНЕСКО «Людина і біосфера» МАБ є міжнародною науковою програмою, метою якої є створення наукової основи для покращення взаємодії людини і навколишнього середовища. Практичне застосування цієї програми відбувається в біосферних резерватах, тобто наземних, прибережних і водних екосистемах, що мають велике значення для збереження біорізноманіття. Кожен біосферний резерват використовує методи, які направлені на збереження біорізноманіття з його невиснажуваним використанням в інтересах забезпечення сталого розвитку на регіональному рівні. Станом на 2021 рік у світі налічувалось 714 біосферних резерватів, з них - 21 транскордонний. В Україні знаходиться 8 біосферних резерватів, 4 з яких є транскордонними.

Головні стратегічні цілі МАБ включають: 1) збереження біорізноманіття, відновлення і підвищення якості екосистемних послуг, стимулювання сталого використання природних ресурсів; 2) участь у побудові сталих, здорових і справедливих суспільств, економік, що співіснують в гармонії з біосферою; 3) сприяння розвитку науки про біорізноманіття та освіти на користь сталого розвитку; 4) підтримка заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату та інших глобальних екологічних змін, а також адаптація до них.

Очікуваними результатами виконання даної програми за п.1 можна назвати наступне: активна підтримка з боку держав-членів своїх біосферних резерватів у якості моделі здійснення міжнародних конвенцій та інших багатосторонніх угод у галузі охорони навколишнього середовища, а також досягнення відповідних цілей у сфері сталого розвитку; створення на місцевому, національному та регіональному рівнях альянсів на підтримку виконання біосферними резерватами своєї функції щодо збереження біорізноманіття, а також для забезпечення вигоди, що отримує місцеве населення; ефективне, справедливе та засноване на широкій участі планування на користь сталого розвитку в біосферних резерватах, що враховує конкретні права, потреби та можливості місцевих спільнот та забезпечує їм можливість володіння природними ресурсами на території біосферних резерватів та навколо них; підтримка біосферних резерватів з боку держави, органів місцевого самоврядування, міжнародних організацій та приватного сектору на основі ефективного застосування екосистемного підходу.

Висновок. У багатьох країнах біосферні резервати допомагають відновити екобаланс, дають можливість розвивати органічне землеробство, туризм, займатися різними видами господарської діяльності. І в Україні біосферні резервати можуть стати тими майданчиками, які покажуть приклад іншим територіям, дадуть поштовх новій діяльності.

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ЗАХОДІВ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Роксолана ЛИСАК¹, канд. техн. наук, Валерія МІШАРІНА¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: природно-заповідний фонд, післявоєнне відновлення, вплив на довкілля.

Вступ. Російсько-українська війна триває ще з 2014 року та має вкрай нищівний вплив на навколишнє природне середовище України, в тому числі території природно-заповідного фонду (ПЗФ). Із початку повномасштабного вторгнення у 2022 році територія України перетворилась на зону активних бойових дій і цей вплив набув катастрофічних масштабів. Тому важливими завданнями є фіксація злочинів країни-агресора, зокрема й екологічних, оцінка масштабів завданої школи, а також розробка програми заходів по відновленню навколишнього природного середовища нашої країни у післявоєнний період.

Мета дослідження. Дослідження наслідків війни та розробка рекомендацій для формування програми заходів післявоєнного відновлення територій природно-заповідного фонду України.

Суть дослідження. ПЗФ становлять ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища. Війна несе значну загрозу не лише для населення, але й для довкілля. Внаслідок руху важкої техніки, будівництва фортифікаційних споруд, а також проведення активних бойових дій пошкоджують ґрунтовий покрив. Як наслідок відбувається деградація рослинного покриву та посилення водної та вітрової ерозій. Хімічні сполуки потрапляють у навколишнє

середовище внаслідок детонації ракет та снарядів та забруднюють його. Через це відбувається руйнування ландшафтних зон, зменшення ендемічних видів флори і фауни України. Також можливе загострення санітарно-епідемічної ситуації заповідних територій окремих регіонів України. Звичайно, що пріоритетом після деокупації територій є відновлення критичної інфраструктури, налагодження електро- й водопостачання, забезпечення базових потреб людей, і тому важливість питання захисту чи відновлення довкілля часто залишається недооціненою. Однак через детонацію снарядів, які залишаються, наприклад, у лісах, гинуть не лише представники фауни, а і провокуються лісові пожежі, через які тисячі гектарів дерев вигорають вщент за декілька діб. Серед них і сторічні дерева. І щоб виростити ліс та відновити територію потрібні десятиліття. Серед наслідків також зникнення видового біорізноманіття. Також пожежі спричиняють масштабні викиди в атмосферне повітря, що негативно впливає на життя і здоров'я населення. І досить складно спрогнозувати як такі наслідки проявлять себе через певний час. Завдані навколишньому середовищу збитки фіксуються за спеціальними методиками, які розробило й затвердило Міндовкілля. Розрахунками за цими методиками займається Державна екологічна інспекція. Загальна оцінка завданої шкоди довкіллю вже перевищує 1,9 трильйона гривень або понад 52,2 мільярда доларів. Але немає можливості провести оцінку територіях, які перебувають під окупацією, або заміновані.

Висновок. У програмі післявоєнного відновлення територій ПЗФ важливе місце мають займати заходи по розмінуванню територій та очищенню їх від боєприпасів. Наступний напрямок має бути спрямований на збільшення чисельності популяцій тварин, оскільки вона значно знизилась, в тому числі через браконьєрські дії окупантів. Тому збільшення територій ПЗФ для поступового відновлення флори та фауни, оновлення реєстрів рідкісних видів рослин і тварин для мають бути обов'язковими. Особливу увагу слід приділити екологічній освітньо-виховній роботі для вивчення впливу війни на територію України та її навколишнє природне середовище, для розуміння важливості питань збереження і відновлення довкілля та для підвищення рівня екологічної свідомості населення.

ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПРОТИОЖЕЛЕДНИХ МАТЕРІАЛІВ

Клавдія МУДРАК¹, канд. хім. наук, доц., Любов НИЧИПОРУК¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: навколишнє середовище, зимова слизькість, протиожеледні матеріали, дорожні покриття, хлориди.

Вступ. В умовах України в осінньо-зимовий період внаслідок ожеледиці транспортних магістралей суттєво збільшується кількість дорожньо-транспортних пригод, погіршується післясезонний стан дорожніх покриттів. Найбільше серед дорожніх об'єктів потерпають мости. За однакових погодних умов внаслідок швидкого промерзання дорожнього покриття мосту інтенсивність обледеніння поверхні значно більша у порівнянні з автомобільною дорогою.

Зимова слизькість на автошляхах держави усувається наразі в основному застосуванням хлоридів, які шкодять покриттю, металевим деталям машин і дорожніх споруд, а також екологічному стану навколишнього середовища.

Періодичний контроль вмісту агресивних складових протиожеледних матеріалів, зокрема в залізобетонних конструкціях автотранспортних споруд, забезпечить підтримку у відповідному технічному стані покриттів, а значить, підвищить безпеку руху, знизить кількість викидів відпрацьованих газів автомобілів, зменшить фінансові витрати на ремонтні роботи.

Мета дослідження. Визначення оптимальних засобів захисту дорожніх покриттів від ожеледиці; попередження руйнування бетонних конструкцій в осінньо-зимовий період.

Суть дослідження. Для профілактики і усунення ожеледиці в Україні найбільш вживаним є фрикційний засіб – посипання доріг піском, пісчано-гравійною сумішшю. В основі засобу – збільшення сили тертя. Застосовують також хімічний засіб. Протиожеледні матеріали – тверді кристалічні або розчини – знижують температуру замерзання води до рівня, меншого за природній. Наразі найбільш поширеним ПОМ є хлорид натрію.

Було проведено визначення вмісту водорозчинних хлоридів у залізобетонній конструкції Південного мостового переходу. Відбір проб цементобетону та їх консервування виконувались за стандартною методикою. Вміст іонів хлору в пробах визначали потенціометричним титруванням. Розрахунок процентної концентрації іонів проводився за формулою:

$$C_{\%} = (NVE/10g) \times (50/a),$$

де N – нормальність $AgNO_3$, моль/л; V – еквівалент хлорид-іона; E – об'єм титранта в точці еквівалентності, мл; g – наважка зразку, г; 50 – об'єм розчину, мл; a – аліквота, мл.

Висновок. Контроль вмісту хлоридів підвищує довговічність дорожніх покриттів. Доцільним є використання хлоридів лише на особливо небезпечних ділянках доріг в суміші з дрібним піском, нітратами і сульфатами. Застосування невеликих кількостей хлоридів запобігає утворенню ожеледиці і є безпечним для довкілля.

Використання хлориду натрію повинно бути поступово обмежене та замінене на реагенти більш екологічно безпечні та менш агресивні щодо конструктивних матеріалів. Найбільш перспективним є напрямок попередження утворення ожеледі за рахунок створення матеріалів покриттів автомобільних доріг, які вже мають антиожеледні властивості.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ПРОЕКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ, МОСТІВ ТА АЕРОДРОМІВ»

ДОСВІД ЗВЕДЕННЯ ВИСОКОГО НАСИПУ НА СЛАБКІЙ ОСНОВІ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОСОТОВОГО МАТРАСУ

Олена УСИЧЕНКО¹, канд. техн. наук, доц., Ростислав ПЛИТУС^{1,2}, інженер, аспірант (PhD студент)

¹ Національний Транспортний Університет (Україна)

² ТОВ «Уніпром» (Україна)

Ключові слова: основа автомобільної дороги, геосинтетичні матеріали, георешітки, стабілізація.

Вступ. Зведення транспортних споруд на слабкій основі створює багато проблем для проектувальників і будівельників. По-перше, таке будівництво завжди пов'язане з великими витратами, а по-друге, значно збільшує терміни виконання робіт. Методи підвищення несної здатності основи шляхом видалення слабого ґрунту із заміною міцнішими матеріалами або шляхом влаштування пальового поля не завжди здійсненні на практиці та, як правило, бувають економічно недоцільними. Сучасні технології дають змогу розв'язати проблему слабкої основи і водночас істотно скоротити терміни будівництва та отримати відчутну фінансову економію.

Мета дослідження. Проаналізувати переваги технології геосотового матрасу для підвищення несної здатності слабкої основи при будівництві високих насипів.

Суть дослідження. Підвищення несної здатності слабкої основи у водонасичених ґрунтах можна досягти за рахунок зниження рівня ґрунтових вод, або попереднім обтисненням ґрунтів основи за рахунок попереднього привантаження. У випадку попереднього обтиснення ґрунтів шляхом їхнього довантаження виникають проблеми, що пов'язані з низьким опором зсуву водонасичених ґрунтів. Результатом може бути витиснення ґрунту з-під основи високих насипів, що призводить до підвищених деформацій. Для попередження можливого витиснення слабого ґрунту застосовують заходи щодо прискорення консолідації слабких ґрунтів. Одним із варіантів створення додаткового привантаження та прискорення консолідаційних осідань є використання геоматрасу. В результаті застосування такої технології створюється порівняно шорстка поверхня розділу між слабким ґрунтом і геоматрасом, що підвищує стійкість насипу, та формується жорстка платформа (ростверк), що забезпечує перерозподіл навантажень на слабкий ґрунт в основі насипу та формування в слабкому ґрунті рівномірного поля напружень.

Предметом дослідження було влаштування геосотового матрасу для армування насипу на підходах до мостового переходу через залізницю на ділянці автомобільної дороги «Обхід м. Рені» км 0+000 - км 5+600, що проходить через замулену болотисту місцевість, зарослу очеретом. Геосотовий матрас TENSAR є об'ємною структурою, що складається з базової гексагональної георешітки TriAx 170, покладеної безпосередньо на слабкий ґрунт, і вертикальних сот з одновісних георешіток RE570. Під час проектування з використанням програмного забезпечення «TensarSlope» версії 1.13 було виконано ряд розрахунків: загальної стійкості насипу без дії сейсмічних впливів та з їх урахуванням; осідання основи насипу; зниження напружень по підошві насипу та консолідаційних осідань. Контроль за уже зведеною спорудою відбувався кожні 2-3 місяці після завершення будівництва здійснювався контроль висотних відміток у визначених точках із прив'язкою до пікетажу осі дороги. В 2018 році за проектом «ОдесаГіпродор» і ТОВ «УНІПРОМ» завершено будівництво ділянки дороги міжнародного значення М15 (Е87) Одеса – Рені (обхід м. Рені) в Одеській області.

Висновок. Таким чином встановлено, що консолідаційні осідання ґрунту основи конструкції

відбулися прогнозовано та за короткий час припинилися завдяки використанню геосотового матраса. За рахунок наявності підсилення основи насипу досягнуті такі показники: повне осідання основи насипу знижено на 30%; розрахунковий опір зсуву ґрунту основи збільшено на 25%; несна здатність основи зросла на 33%. Зазначений ефект отримано завдяки застосуванню геосотового матрасу компанії «Tensar» в якості армування у взаємодії зі слабким ґрунтом насипу.

НАПРЯМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПІДХОДІВ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ, УТРИМАННЯ ТА ТЕХНІЧНОГО ПРИКРИТТЯ ВІЙСЬКОВИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Микола ПІДГОРОДЕЦЬКИЙ¹, канд. військ. наук, Анатолій ЛЕВКОВИЧ¹, ад'юнкт

¹ Національний університет оборони України ім. Івана Черняховського

Ключові слова: інженерна підтримка, технічне прикриття, військово-автомобільні дороги, автомобільні дороги оборонного значення.

Вступ. Досвід відбиття широкомасштабного вторгнення РФ вказує, що з метою недопущення швидкого просування, розгортання противника, захоплення нових територій, панівних висот та стратегічних районів, підрозділами ЗСУ було виконано ряд заходів з метою сковування їх дій та зниження їх мобільності, а саме: підрив мостів, руйнування дорожнього покриття на вузьких ділянках, підрив дамб з метою затоплення території та руйнування іншої дорожньої інфраструктури.

Мета дослідження. Дослідження напрямків реалізації підходів щодо організації підготовки, утримання та технічного прикриття військових автомобільних доріг.

Суть дослідження. Розвиток засобів збройної боротьби, маневрений характер бойових дій, значний ріст рухливості тилу, перетворення автомобільного транспорту логістики в основний засіб підвозу і евакуації підвищують роль і значення організації підготовки, експлуатації, технічного прикриття і відновлення військово-автомобільних доріг.

Незважаючи на щоденну працю з відновлення пошкоджених ділянок доріг, зруйнованих мостів, переправ, та здійснення підготовки і утримання шляхів пересування наших військ (частин) на сьогодні стало дуже гостре та важливе питання стосовно організації підготовки, експлуатації, технічного прикриття і відновлення військово-автомобільних доріг та автомобільних доріг оборонного значення, що в свою чергу підвищить ефективність виконання завдань інженерної підтримки, підвищить мобільність виконання завдання, зменшить втрати особового складу та техніки, що в свою чергу забезпечить живучість та боєздатність військ (сил).

Висновок. Вище зазначене дозволяє сформулювати напрямки реалізації підходів щодо організації підготовки, утримання та технічного прикриття військових автомобільних доріг, які спрямовані на вирішення зазначених проблем а саме:

- постійна та тісна співпраця з місцевими органами самоврядування стосовно швидкого відновлення;
- повне та чітке здійснення заходів завчасної підготовки з технічного прикриття і відновлення військово-автомобільних доріг, дорожньої інфраструктури та автомобільних доріг оборонного значення шляхом укладання моб. Договорів з місцевими будівельними організаціями;
- вдосконалення нормативно-правової бази на Державному рівні, щодо розподілу завдань технічного прикриття ВАД та врегулювання відносин між ЗСУ, Державними установами та приватними підприємствами.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МОСТАМИ АЕСУМ ТА ПРИСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ФУНКЦІОНАЛУ ДО МОСТІВ ТА ТЕХНІЧНИХ СПОРУД МІСТА КИЄВА

Артур ОНИЩЕНКО, д-р техн. наук, проф., Віталій ЛИПАЧ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: мости, транспортні споруди, система управління мостами, технічний стан мостів.

Вступ. Українські автомобільні дороги зазнали значних змін у транспортних потоках, що призвело до швидкого зносу мостів та погіршення їх технічного стану. За даними Аналітичної системи управління мостами Укравтодору, на початок 2019 року більше половини мостів потребує реконструкції або ремонту. Низький рівень фінансування ремонтів є головною причиною швидкого зносу мостів та збільшення кількості відкладених ремонтів, що призводить до обмеженої працездатності та непрацездатності мостів.

Аналітичній експертна система управління мостами (АЕСУМ) Укравтодору містить значну базу даних, що містить обстеження і результати оцінювання технічного стану мостів на загальнодоступних дорогах. Ці дані використовуються для досягнення важливої науково-практичної мети – поліпшення процесу проектування ремонтів мостів з врахуванням передбаченої тривалості залишкового життєвого циклу.

У місті Києві знаходиться більше 100 об'єктів мостів та інших транспортних споруд, які на даний момент не внесені в базу даних АЕСУМ. Створення нової інформаційної системи спеціально для потреб управління мостами та технічними спорудами міста Києва дозволить використати переваги АЕСУМ та імплементувати додатковий функціонал. Відповідність сучасним вимогам розробки програмних продуктів зробить нову інформаційну систему продуктивною, захищеною, зручною у використанні та супроводжені.

Мета дослідження. Дослідити можливості та функціональні особливості АЕСУМ. Запропонувати вимоги для нової інформаційної системи та розглянути додаткові функції, які можуть бути корисні для управління мостами та технічними спорудами в місті Києві.

Суть дослідження. Методичне забезпечення системи експлуатації автодорожніх мостів ґрунтується на нормативному документі ДСТУ-Н та програмному комплексі «Аналітична експертна система управління мостами» (ПК АЕСУМ), розробленому Укравтодором. В сучасних умовах ПК АЕСУМ вважається універсальним інструментом для експлуатації, моніторингу та забезпечення безпеки мостів. Він базується на наукових принципах та сучасних нормах, що стосуються експлуатації автодорожніх мостів. ПК АЕСУМ є класичним прикладом використання інформаційних технологій для моніторингу технічного стану мостів, прогнозування ресурсу та забезпечення безпеки їх експлуатації, а також для обґрунтування стратегій ремонтів і реконструкцій при обмежених фінансових ресурсах.

Програмний комплекс АЕСУМ розроблено як мережеву систему. Він містить дані про структурні елементи мостів і включає необхідну інформацію щодо доріг. Крім того, він передбачає інформаційний зв'язок з іншими програмними комплексами Укравтодору, що управляють дорогами та дорожнім одягом. У програмному комплексі втілено нормативні вимоги, розроблені протягом 5-6 років 10-х років 21-го століття. З функціональної точки зору, це експертна програма, яка генерує інформацію для прийняття управлінських рішень у системі експлуатації мостів.

Програмний комплекс АЕСУМ використовується на всіх рівнях управління мостами Укравтодору. Це означає, що система застосовується як у головному офісі Укравтодору, так і в обласних та районних дорожніх організаціях. Структура бази даних, формати даних та набір функцій для користувачів є однаковими та не залежать від рівня доступу користувача

до ПК АЕСУМ. База даних містить значну кількість інформації у графічному, текстовому та числовому форматах.

Програмний комплекс АЕСУМ використовується на всіх рівнях управління мостами Укравтодору, включаючи апарат Укравтодору, обласні та районні дорожні організації. Незалежно від рівня користувача, структура бази даних, формати даних та набір функцій залишаються незмінними у програмному комплексі АЕСУМ. Банк даних містить значну кількість інформації у графічному, текстовому та числовому форматах.

Програмний комплекс містить більше 40 функцій, які поділяються на дві групи: інформаційні та аналітичні експертні. Використовуючи ці функції, ПК АЕСУМ генерує рекомендації з управління мостами. Серед цих функцій домінують аналітичні експертні, які включають такі основні функції як: формалізована оцінка експлуатаційного стану мостів, прогноз залишкового ресурсу споруди, формалізована експертна оцінка для ранжування мостів за потребою ремонту або реконструкції, оцінка безпеки руху, аналіз вантажопідйомності та можливості пропуску понаднормативних вантажів, генерація рекомендацій зі стратегії експлуатації та оптимізації витрат на ремонт і реконструкцію, економічний прогноз та моделювання соціальних наслідків закриття мосту на ремонт. Незалежно від рівня користувача ПК АЕСУМ, структура банку даних, формати даних та набір функцій користувача залишаються незмінними. Банк даних містить велику кількість графічної, текстової та числової інформації.

Одночасно з цим ПК АЕСУМ не враховує додаткові технічні елементи, які можуть бути включені до обробки в новій інформаційній системі. Серед цих елементів будуть дороги, підходи до мостів, тунелі та гідротехнічні споруди. Такі елементи не є частиною аналітичної функціональності ПК АЕСУМ і не використовуються для генерації рекомендацій з управління мостами.

Вказані вище елементи, та функції ПК АЕСУМ будуть використовуватись в новій інформаційній системі для управління дорогами, мостами та технічними спорудами міста Києва. Крім того, пропонується розглянути додаткові функції:

- аналіз трендів несправностей: система буде використовувати накопичені дані для відображення трендів у розвитку несправностей об'єктів, здійснювати прогнози та попереджати про перехід з одного експлуатаційного стану в інший.
- визначення пріоритетності ремонтних робіт: система буде враховувати категорію об'єкту, інтенсивність транспортного потоку, кількість поліс і інші фактори для відображення пріоритетності проведення ремонтних робіт.
- деталізована ідентифікація елементів для ремонту: система надасть інформацію щодо конкретних елементів мосту, які потребують ремонту.
- рекомендації для проєктантів: система надасть рекомендації проєктантам, вказуючи на елементи, яким потрібно приділити особливу увагу. Після оцінки реального стану, група зможе внести корективи та скоригувати прогноз ремонтних робіт.
- пропозиції щодо об'їзних маршрутів: система буде пропонувати маршрути об'їзних шляхів, які необхідно розглянути під час проведення ремонтних робіт.

Ці додаткові функції розширять можливості інформаційної системи, дозволяючи забезпечити більш точне та ефективне управління дорожньо-мостовими спорудами міста Києва.

Нова інформаційній системі буде складатися з наступних компонентів, до яких висуваються наступні технічні вимоги:

Клієнтська частина (інтерфейс користувача):

- зручний інтерфейс для роботи в різних браузерах та на мобільних пристроях,
- швидке завантаження даних,
- розширюваність для збільшення потоку даних,
- інтеграція зі сторонніми сервісами або API.

Серверна частина:

- висока продуктивність та розширюваність,
- інтеграція з базою даних,

- логування та моніторингу

База даних:

- висока доступність та надійність,
- розширюваність для збільшення об'єму даних,
- засоби безпеки для захисту від несанкціонованого доступу,
- підтримка різноманітних типів даних та форматів,
- інтеграція з Серверною частиною,
- резервне копіювання та відновлення.

Модуль авторизації:

- авторизація та аутентифікація користувача,
- контроль доступу на основі ролей,
- підтримка аутентифікації за допомогою логіна та пароля,
- інтеграція з Клієнтською та Серверною частинами,
- можливість реєстрації та моніторингу,
- підтримка політики паролів та функції відновлення пароля.

Висновки. ПК АЕСУМ вже визнана як науковий інструмент для дослідження технічної політики експлуатації автодорожніх мостів, прогнозування техніко-експлуатаційного стану, визначення залишкового ресурсу та розробки новітніх моделей прогнозу ресурсу мостів.

Розробка та впровадження нової інформаційної системи дозволить забезпечити моніторинг стану всіх мостів та транспортних споруд міста Києва. Це дозволить оперативно реагувати на зміни умов руху та планувати ремонтні роботи. Крім того, вона дозволить збирати та аналізувати дані про рух на мостах, що дозволить планувати їх ремонт та обслуговування. Така інформаційна система буде надзвичайно важливою для забезпечення безпеки руху транспорту та пішоходів на мостах та дорогах міста Києва.

ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЇ ВІДБУДОВИ ЗРУЙНОВАНИХ ДОРІГ

Дмитро ІВАНЕНКО¹, асист., аспірант (PhD студент)

¹ Національний університет «Запорізька політехніка» (Україна)

Ключові слова: будівництво доріг, дрони, відбудова міст, обстеження споруд, БПЛА в будівництві

Вступ. Після завершення бойових дій відновлення дорожньої інфраструктури залишається складним завданням. Відновлення знищених мереж доріг важливе для пересування транспорту, торгівлі та постачання життєво необхідних продуктів, ліків та послуг. Цей процес після конфлікту може стати важким викликом через значну кількість пошкоджень, котрі були завдані ворожими обстрілами.

Мета дослідження. Вивчення та оцінка доцільності використання БПЛА для швидкої відбудови зруйнованих доріг. Дослідження також спрямоване на виявлення викликів, обмежень, що можуть виникнути при впровадженні та потенціалу технології.

Суть дослідження. Запропонований метод застосування дронів для створення планів відновлення дорожнього покриття після війни є високоефективним та дієвим підходом. Він дозволяє швидко і точно оцінити пошкодження, спричинені влучанням снарядів, забезпечує безпечні умови відновлення інфраструктури на постраждалих від конфлікту територіях, скорочуючи час і ресурси та допомагаючи відновити постраждалі громади. Такий підхід зменшує потребу в людській праці та зводить до мінімуму ризик виникнення уражень від мін і бомб, що не розірвалися (які все ще можуть бути присутніми та не виявлені експертами).

У майбутньому з'являється можливість розробити математичну модель для оптимізації залучення дронів при створенні планів відновлення доріг після війни. Вона може включати такі фактори, як картографування місцевості, аналіз рослинності та оцінка інфраструктури,

щоб визначити ділянки, які потребують відновлення, і побудувати покращений дорожній шлях. Модель також може включати алгоритми для модернізації маршрутів польоту дронів і отримання даних знімків, які будуть застосовані для створення детальних планів відновлення.

Дослідники з New Jersey Institute of Technology (Jin Fan, Mohamad Saadeghvaziri) проаналізували недоліки використання дронів для виконання наведеного обсягу робіт. Справа в тому, що через обмежений час активного польоту – частина завдань будуть виконуватись за декілька циклів. Внаслідок обмеженості вантажопідйомності БПЛА – їх майже неможливо використовувати для доставки матеріалів. На продуктивність також впливає вимога фахової підготовки, метеорологічні умови та нечіткість деяких отриманих зображень. Звичайно, можливе залучення дронів як ефективних інструментів для складання якісних планів та збору ключової інформації для проектування та відновлення автомобільних доріг. Проте вирішення наявних проблем потребує проводити подальші дослідження та залучення практичного досвіду. Цікавим дослідженням в будівництві дорожньої інфраструктури є інтеграція даних БПЛА з програмним забезпеченням для інформаційного моделювання будівель (Building Information Modeling, BIM). Це дозволяє не лише візуалізувати будівельні проекти в 3D, а й поєднати декілька процесів одночасно для раціонального розподілу доступних ресурсів, що стає актуальною темою для наукових розробок.

Висновок. Зазначена технологія має модернізувати підхід до післявоєнного відновлення інфраструктури для забезпечення безпечного та економічно ефективного рішення. Однак, все ще існують певні проблеми, які потребують вирішення: наприклад, потреба в надійних джерелах живлення та спеціалізованій підготовці персоналу. Майбутні дослідження можуть бути спрямовані на вивчення потенціалу використання дронів для відбудови міст.

СТАЛЕФІБРОБЕТОН В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ

Михайло КИРИЧУК¹, викладач

¹ ВСП "Надвірнянський фаховий коледж НТУ" (Україна)

Ключові слова: сталеві фібробетон, фібра, бетон, будівництво, армування.

Вступ. Сталеві фібробетон – це будівельний матеріал, що складається з бетону (матриця) і сталевих фібр (армуючі волокна). При монолітному будівництві необхідно врахувати умови будівництва, щоб мінімізувати ризики погіршення властивостей бетону. Вибір опалубки, склад бетону та інше безпосередньо впливає на рівень недоліків.

Особливі, унікальні властивості монолітного будівництва, можливо, збільшити завдяки високим характеристикам фібробетона. Фібробетон можна визначити як композиційний матеріал, особливо міцний вид бетону з однорідно розподіленими армуючими волокнами. Армуючі волокна або фібра дозволяють підвищити цілісність структури матеріалу.

Мета дослідження. Властивості сталеві фібробетону, переваги фібробетону над бетоном в моноліті.

Суть дослідження. Фібра є армуючий матеріал з різними параметрами і текстурами. Розрізняють: металеві, скляні, натуральні і синтетичні волокна. Від типу волокон залежать фізико-механічні характеристики бетону. Розтріскування, усадка - основні проблеми бетону, фібра дозволяє уникнути дані недоліки. Завдяки армуючим волокнам збільшується стійкість до стирання. Важливим є кількість фібри в бетоні, так як її надлишок може привести до зниження міцності, тому фібра додається в бетонну суміш в процентному співвідношенні від загальної маси вихідних матеріалів, приблизно в діапазоні 0,1-3%. Найчастіше модуль пружності армуючого волокна вище ніж матриця бетону, що дозволяє підвищувати межу міцності, зокрема на вигин.

Поліпропіленові, нейлонові волокна мають невисокий модуль пружності, відповідно вони не гарантують якісне підвищення міцності бетону. Фіброволокна працюють на поглинання енергії. Велику міцність бетону надають металеві та скляні волокна. Так само найкраща передача напруги від матриці до фібри безпосередньо залежить від поверхневої зв'язки або зчеплення бетону і армуючого волокна. Об'ємне кількість армуючого волокна в бетоні безпосередньо впливають на міцність, ударну в'язкість, міцність на вигин.

Надлишки фібри здатні викликати сегрегацію бетону і армуючого волокна. Розподіл волоком фібри в матриці бетону випадковим чином, зменшує ризик тріщин і усадки. Стійкість фібробетону до перепадів температур дозволяє зводити будівлі в різних регіонах не посиляючись на кліматичні умови, так як фібробетон є морозо- і вологостійким. На тлі всього фібробетон володіє меншій вагою ніж звичайний армований бетон, що знижує вагу конструкції і відповідно навантаження на фундамент.

Стійкість до атмосферних впливів, до температур і вологи, характеризують фібробетон для монолітного будівництва.

Висновок. Застосування цієї конструктивної ідеї при ремонтах і підсиленні залізобетонних конструкцій, що мають значний фізичний знос, включаючи аварійні конструкції. У цьому випадку відпадає необхідність виконання опалубних робіт, різко зменшується кількість арматурних робіт, значно спрощується процес укладання бетону, особливо на важкодоступній поверхні складної форми і, як наслідок, значно спрощуються роботи з влаштування риштування і лісів. Все це призводить до зменшення обсягу будівельних робіт та зменшення їх вартості, що, у поєднанні з конструктивними достоїнствами розглянутого методу посилення, робить його найбільш конкурентоспроможним, а в складних випадках практично безальтернативним.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ МАТЕРІАЛІВ У БУДІВНИЦТВІ

Михайло ДАВИДЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: будівництво, економічна доцільність, ефективність, нові матеріали.

Вступ. Дослідження ефективності нових матеріалів у будівництві є важливим процесом, який дозволяє оцінити можливості та переваги нових матеріалів порівняно зі стандартними матеріалами, що використовуються в будівництві. Під час дослідження ефективності нових матеріалів у будівництві можна розглядати такі параметри, як міцність, довговічність, стійкість до зносу та абразії, теплопровідність, звукоізоляція, гідроізоляція, пожежостійкість та інші властивості матеріалів.

Мета дослідження. Дослідження ефективності застосування нових матеріалів у будівництві.

Суть дослідження. Об'єктом дослідження може бути будівля або будівельний комплекс, в якому будуть використовуватись нові матеріали. Для оцінки ефективності застосування нових матеріалів можна використовувати різні методи, наприклад, порівняння результатів будівництва з використанням старих та нових матеріалів, оцінка економічної доцільності застосування нових матеріалів, визначення негативного впливу на навколишнє середовище. Критерії оцінки ефективності застосування нових матеріалів у будівництві можуть включати такі параметри, як вартість будівництва, термін будівництва, якість будівництва, енергоефективність будівлі, стійкість до руйнування, екологічність та інші. Дослідження ефективності застосування нових матеріалів у будівництві можна проводити як на етапі планування будівництва, так і на етапі експлуатації будівлі. Однак, незважаючи на ефективність використання нових матеріалів, важливо також враховувати їхню доступність, довговічність та можливість масштабного виробництва.

Висновки. В цілому, дослідження ефективності застосування нових матеріалів у будівництві має на меті визначити переваги та недоліки нових матеріалів у порівнянні з традиційними, що дозволяє прийняти обґрунтоване рішення щодо їхнього використання у будівництві.

МЕТОД РОЗРАХУНКУ ТЕМПЕРАТУРОСТІЙКОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА МЕТАЛЕВИХ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУДАХ

Артем ТОРХОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: металева транспортна споруда, ортотропна плита, довговічність, температуростійкість, асфальтобетонне покриття, бітуми модифіковані полімерами, комплексне полімер-бітумне в'язуче.

Вступ. Найбільш розповсюдженими на ортотропній плиті автодорожніх мостів (далі – металевих транспортних споруд) є асфальтобетонні покриття. Недоліком такого покриття є виникнення як поздовжніх так і поперечних тріщин. Причина виникнення тріщин в асфальтобетонному покритті, полягає у неможливості скорочення його розмірів під час охолодження, при різкому зниженні температури навколишнього середовища, а також у результаті виникнення розтягуючих напружень, внаслідок дії пневматичних коліс транспортних засобів, що призводить до появи поперечних тріщин. Температурні тріщини є первинною та головною причиною виникнення інших видів руйнувань (сітки тріщин, зсуви та ін.). Внаслідок різниці коефіцієнтів лінійного температурного розширення асфальтобетону та металу прогонової будови, відбувається руйнування зв'язків між ними. Потрапляння води в зону контакту між покриттям та основою, при швидкому проїзді транспортних засобів, призводить до руйнування матеріалу в контактній зоні. Відмінністю роботи асфальтобетонного покриття на ортотропній плиті металевих транспортних споруд, порівняно із таким покриттям на транспортних спорудах із залізобетонною основою, є значна її деформативність. Вертикальні переміщення ортотропної плити, під час руху транспортних засобів, викликають в асфальтобетонному покритті знако-перемінні напруження, унаслідок чого відбувається поява характерних поздовжніх та поперечних тріщин, особливо в зоні над ребрами жорсткості ортотропної плити. Із виникненням тріщин, що утворилися внаслідок зміни температури та коливання ортотропної плити від дії пневматичних коліс транспортних засобів, поступово погіршується рівність покриття, з'являються вибоїни, що призводить до зниження безпеки руху та створення аварійно-небезпечних ситуацій. З урахуванням цього, збільшуються витрати на утримання асфальтобетонних покриттів металевих транспортних споруд, що піддаються завчасним руйнуванням. Частково або повністю зруйноване покриття призводить до пошкодження гідроізоляції. Це, у свою чергу, негативно впливає на міцність і довговічність несучих елементів транспортних споруд, що призводить до збільшення вартості та трудоемкості ремонтно-відновлювальних робіт. Таким чином, актуальність роботи обумовлена необхідністю вирішення важливої науково-практичної задачі – підвищення довговічності асфальтобетонного покриття на металевих транспортних спорудах автомобільних доріг, з урахуванням спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів.

Мета дослідження. Удосконалення методу розрахунку температуростійкості асфальтобетонного покриття на металевих транспортних спорудах автомобільних доріг, з урахуванням спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів.

Суть дослідження. Для досягнення мети роботи необхідно вирішити наступні задачі:
- провести аналіз існуючих методів розрахунку температуростійкості асфальтобетонного

покриття на металевих транспортних спорудах, з урахуванням спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів; проаналізувати та розробити розрахункові схеми та встановити аналітичну залежність для удосконалення методу розрахунку температуростійкості асфальтобетонного покриття на металевих транспортних спорудах за тріщиностійкістю, з урахуванням термореологічної поведінки асфальтобетону і спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів; - експериментально дослідити: розрахункові термореологічні характеристики литого та щибенево-мастикового асфальтобетонів з використанням полімерів; межу міцності на розтяг при згині, з урахуванням різного часу дії навантаження; міцність зчеплення між асфальтобетоном та основою при зсуві; залишкові деформації у вигляді колії; фактичні деформації горизонтального листа ортотропної плити під дією експлуатаційного навантаження, з метою моделювання максимальних розтягуючих напружень в асфальтобетонному покритті; закономірності дії впливових факторів на довговічність досліджуваних асфальтобетонів; - розробити практичні рекомендації та методику розрахунку щодо підвищення довговічності асфальтобетонного покриття на металевих транспортних спорудах.

Висновок. Отримано закономірність зміни горизонтальних розтягуючих напружень в асфальтобетонному покритті металеві транспортної споруди в залежності від основних змінних факторів. Запропоновано умову граничного стану асфальтобетонного покриття за температуростійкістю, з урахуванням різного часу дії навантаження на розтяг при згині; - удосконалено метод розрахунку температуростійкості за тріщиностійкістю та колієстійкістю асфальтобетонного покриття на металевих транспортних спорудах, з урахуванням спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЦЕМЕНТОБЕТОННИХ ПОКРИВІВ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ ЗА РАХУНОК КОНТРОЛЬНИХ КАРТ КУМУЛЯТИВНОЇ СУМИ (CUSUM)

Ігор ГАМЕЛЯК¹, д-р техн. наук, проф., Олександр КРИВОБОК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: контрольна карта кумулятивної суми (CUSUM), цементобетон, оцінка якості, надійність.

Вступ. Цементобетонні покриття автомобільних доріг та аеродромів є невід'ємною частиною інфраструктури транспортних мереж. Забезпечення належної якості при влаштуванні цементобетонних покриттів вимагає постійного застосування правильно підібраних методів та інструментів, що дозволяють аналізувати та оцінювати здійснювані процеси. У роботі застосовано статистичний метод виявлення зміни показника якості із встановленням причин цієї зміни, використовуючи контрольні карти кумулятивної суми (CUSUM). Метод кумулятивних сум служить візуальним засобом виявлення зміни показника якості та подальшого встановлення причин цієї зміни. Використання контрольних карт у дорожньому будівництві є комплексним підходом, що дозволить підвищити ефективність виявлення впливу встановлених причин на матеріали та/або будівельні процеси.

Мета дослідження. Застосування контрольної карти кумулятивної суми (CUSUM) та раннє виявлення зсувів у середньому значенні процесу при улаштуванні цементобетонних покриттів доріг та аеродромів.

Суть дослідження. Контрольні карти CUSUM є одними з інструментів управлінського контролю. Метою статистичної контрольної карти кумулятивної суми (CUSUM) якості цементобетону є надання фахівцям чіткої та стислої інформації та вказівок щодо кроків, які

вони можуть вжити для будівництва довговічного цементобетонного покриття та моніторингу якості готового цементобетону. Мінливість, що спостерігається при будівництві цементобетонних покриттів пояснюється чотирма причинами: матеріалом, процесом, відбором зразків і випробуваннями. Виявлення першопричини у визначеній точці визначить причину зміни міцності і представить розвиток варіаційної тенденції між партіями бетону. Коригувальні дії полягатимуть у зміні рецептури суміші та покращенні якості матеріалів та технології приготування суміші та влаштування покриття.

Висновок. Контрольні карти кумулятивної суми (CUSUM) – це перевірені методи підвищення продуктивності, ефективні для запобігання дефектам та непотрібним коригуванням процесу, надання діагностичної інформації та інформації про можливості процесу.

Статистична оцінка залежить виключно від того, наскільки ефективно і якісно розраховується середньоквадратичне відхилення та від кількості зразків що розглядається. Статистичні методи обробки даних, такі як контрольні карти кумулятивної суми, корисні для виявлення причин варіації в процесі виробництва цементобетону. Загалом, цементобетон, виготовлений на місці, може мати значну варіацію властивостей, пов'язаних з міцністю та довговічністю не тільки від партії до партії, але і в межах однієї партії.

Контроль якості за допомогою контрольних карт є активним, а не пасивним, і дозволяє постійно відстежувати процеси, аналізувати їхню мінливість і перевіряти їхню якість.

У результаті постійного контролю з використанням контрольних карт кумулятивної суми досягається зменшення варіації як показників фізико – механічних характеристик цементобетону так і неоднорідності параметрів дорожнього та аеродромного покриття, що в кінцевому підсумку дає можливість забезпечити надійність конструкції без надлишкового запасу міцності.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ БУДІВНИЦТВА ДОРІГ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ ОГЛЯД ТРАДИЦІЙНИХ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ

Микола КАЛИНА¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: будівництво, інноваційні, ефективність, економічна доцільність.

Вступ. Будівництво доріг є важливою галуззю інфраструктури, яка забезпечує мобільність та зручність транспортування. Технології будівництва доріг постійно розвиваються, шукаючи способи поліпшити ефективність, якість та тривалість процесу будівництва. У порівнянні з традиційними підходами, інноваційні методи можуть пропонувати численні переваги.

Мета дослідження. Дослідження порівняльного огляду традиційних та іноваційних підходів.

Суть дослідження. Полягає в тому, щоб провести детальний аналіз технологій, використовуваних у будівництві доріг, і порівняти традиційні підходи з новітніми інноваційними методами. Дослідження буде орієнтоване на з'ясування переваг і недоліків різних підходів, а також їх вплив на якість дорожнього покриття, тривалість будівництва, вартість проектів та стійкість доріг у майбутньому. Для досягнення цієї мети можуть бути проведені такі кроки: Огляд літератури: переглянути актуальні наукові статті, журнали, конференційні матеріали та інші джерела, щоб отримати вичерпний огляд традиційних та інноваційних технологій будівництва доріг. Визначення традиційних підходів: вивчити типові методи та процедури, які застосовуються протягом багатьох років у будівництві доріг, включаючи викопування, підготовку ґрунту, укладання асфальту тощо. Дослідження інноваційних підходів: дослідити новітні технології, які можуть бути використані у будівництві доріг, такі як використання геосинтетиків, гідроабразивне різання, геоінформаційні системи, 3D-моделювання та друкування тощо. Порівняльний аналіз:

оцінити переваги та недоліки традиційних та інноваційних підходів на основі критеріїв, таких як ефективність, якість покриття, тривалість будівництва, вартість, стійкість до зношування та зміни клімату. Висновки та рекомендації: сформулювати висновки на основі аналізу і запропонувати рекомендації для вибору оптимальних технологій будівництва доріг у різних умовах і на різних етапах проекту. Таке дослідження дозволить краще розуміти різні підходи до будівництва доріг, сприятиме вдосконаленню інфраструктури та може мати практичне значення для планування та виконання майбутніх проектів будівництва доріг.

Висновки. Інноваційні підходи до будівництва доріг мають потенціал покращити ефективність, тривалість та якість процесу будівництва. Вони можуть знизити витрати, забезпечити довговічність дорожнього покриття та покращити безпеку на дорозі. Однак, необхідно враховувати фінансові, технічні та екологічні аспекти перед впровадженням нових технологій у будівництво доріг.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДОДАТКОВИХ ВНУТРІШНЬОСТРУКТУРНИХ ТЕРМОНАПРУЖЕНЬ В КОМПОЗИТАХ ІЗ НЕОДНОРІДНИМИ СФЕРИЧНИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ

Наталія ШЛЮНЬ¹, канд. техн. наук, доц., Андрій ГРИНЧАК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: композит, сферичні включення, термомеханічна несумісність, внутрішньоструктурні термонапруження, інтерфейсні поверхні, концентратори напружень.

Вступ. Серед факторів, що більшою мірою впливають на зниження довговічності композитних матеріалів при змінних температурах, вагоме місце займає внутрішній механізм зародження термоушкоджень, які зумовлені термомеханічною несумісністю їх фаз. Ці ушкодження мають прихований характер, тому процеси їх розвитку до теперішнього часу вивчені недостатньо. Враховуючи, що композитні матеріали широко використовуються в транспортній інженерії, можна відмітити, що проблема їх теоретичного моделювання є актуальною.

Мета дослідження полягає в розробці математичної моделі термопружного деформування композитів з неоднорідними сферичними включеннями та у проведенні дослідження цих процесів.

Суть дослідження. Виконано теоретичне дослідження явища зародження додаткових внутрішньоструктурних термонапружень в зернистих композитах з однорідними та неоднорідними сферичними наповнювачами, зумовлених несумісністю термомеханічних параметрів (модулів пружності, коефіцієнтів Пуассона та коефіцієнтів лінійного термічного розширення) їх фаз. На основі теорії термопружності сформульовані системи розв'язувальних рівнянь з умовами сполучення функцій переміщень та напружень на інтерфейсних поверхнях для випадків суцільних, порожнистих і шаруватих сферичних включень при зміні температури неоднорідної конструкції. Знайдені загальні та частинні розв'язки побудованих рівнянь в замкненій та розгорнутій формах.

Показано, що в композиті з суцільним однорідним армуючим стрижнем додаткові термонапруження в ньому не залежать від їх орієнтації та однакові у всіх його точках. При цьому поля термонапружень в матриці володіють високоградієнтною будовою, мають концентратори на інтерфейсних поверхнях між арматурою та матрицею й спадають обернено пропорційно кубу радіальної координати. Встановлено, що оскільки значення цих напружень зростають зі збільшенням модуля пружності (радіальної твердості) арматури, їх пониження може бути досягнуто, не змінюючи матеріалу включення, за допомогою підвищення його радіальної податності в результаті утворення в ньому порожнини. Математичне моделювання цього ефекту підтвердило його результативність.

Висновок. Шляхом теоретичного аналізу продемонстровано, що керування полями термонапружень в матриці може здійснюватися також нанесенням на армуючий стрижень шару з третього матеріалу, що компенсує різницю несумісних термодформацій матриці та наповнювача. В якості керуючих параметрів в цьому випадку можуть бути використані модуль пружності покриваючого шару, його коефіцієнт лінійного термічного розширення та товщина.

Відмічені можливості цілеспрямованого керування внутрішньоструктурними термонапруженнями в зернистих композитах зі сферичними включеннями перевірені на прикладах комбінування різних фаз.

ВПЛИВ КЛІМАТУ НА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГИНУ ПОКРИТТЯ ДЕФЛЕКТРОМЕТРОМ ПАДАЮЧОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Ігор ГАМЕЛЯК¹, д-р техн. наук, проф., Аліна КОРШАК¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: прогин покриття, температурні впливи, асфальтобетонні покриття, цементобетонні покриття, несна спроможність, дефлектометр падаючого навантаження (FWD).

Вступ. У зв'язку зі стрімким розвитком транспортної інфраструктури постає питання швидкості та правильності проектування штучних покриттів. Прогин покриття, за яким визначається несна спроможність, є одним з найважливішим показників під час розрахунків, тому для того, щоб отримані дані були більш точні, обов'язково слід враховувати вплив різних факторів. Основні чинники, які впливають на прогини дорожнього покриття, можна згрупувати за категоріями: конструкція покриття (тип і товщина), навантаження на покриття (величина навантаження і тип навантаження) та клімат (температура та сезонні впливи). Температура є дуже важливим фактором, який необхідно враховувати під час будь-яких випробувань.

Мета дослідження. Аналіз впливу температури на визначення прогину покриття.

Суть дослідження. Міцність асфальтобетонних покриттів зменшується з підвищенням температури, що призводить до більших прогинів. Таким чином, корекція вимірних відхилень до стандартної температури необхідна для виконання змістовної інтерпретації даних. Процедури розрахунку товщини також, зазвичай, передбачають стандартну температуру асфальтобетонних сумішей. Доступні діаграми поправкових коефіцієнтів, які допомагають конвертувати відхилення у стандартну температуру, як правило, 20 °С. Під час корекції до стандартної температури тестування FWD в ідеалі має відбуватися в розумному діапазоні стандартної температури.

На прогини цементобетонних покриттів також впливає температура як під час випробування по центру плити, так і під час випробування стиків і кутів. Різниця в температурі між верхньою та нижньою частинами плити призводить до того, що плита «скручується» або вгору (поверхня плити холодніша, ніж нижня частина плити), або вниз (поверхня плити тепліша, ніж нижня частина). Випробування центру плити, коли плита «закручена» вниз, або якщо випробування кутів проводиться, коли плита «закручена» вгору, може призвести до більших прогинів.

Проведення випробувань оцінки прогину покриття на ц/б плитах у другій половині теплого дня (коли плити розширилися, а шви щільні) дає дуже високі результати, які не є репрезентативними для можливостей передачі навантаження під час нижчих температур (коли плити стягнулися і шви відкриті).

Сезонні коливання температури та вологості також впливають на реакцію покриття: навесні внаслідок насичених умов і зниження міцності покриття - прогини найбільші, а найменші взимку, коли основа та земляне полотно замерзають. Це є причиною того, що багато країн,

розташованих у сезонних морозних зонах, встановлюють обмеження на навантаження штучних покриттів, з метою запобігання завданню значної шкоди, коли шари дорожнього одягу знаходяться в ослабленому стані. Цементобетонні покриття менше залежать від сезонних коливань, ніж асфальтобетонні.

Висновок. Ряд факторів впливає на величину вимірних прогинів покриття, що ускладнює інтерпретацію результатів. Врахування цих факторів має бути невід'ємною частиною процесу випробувань, щоб отримані дані відображали фактичні умови. Розпізнавання та врахування цих факторів перед створенням програми польових випробувань допомагає забезпечити збір корисних даних про відхилення, які можна використовувати в подальших розрахунках.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ПРОГОНОВИХ БУДОВ МОСТІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТИЛМЕТАКРИЛАТНИХ КОМПОЗИЦІЙ

Олексій РИКОВЦЕВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: мости, прогонові будови, залізобетонні балки, метилметакрилатні композиції, пошкодження.

Вступ. З початку війни на території України пошкоджено значну кількість мостів та мостових переправ. Крім цього незадовільний технічний стан мостової галузі існував, ще до початку війни. Отже, відновлення несучої здатності пошкоджених чи дефектних залізобетонних балок прогонових будов мостів є актуальною задачею наукових досліджень. Одним із перспективних напрямків є використання метилметакрилатних композицій. Метилметакрилат є низьков'язким полімером. Він має підвищену довговічність та міцність.

Мета досліджень. Удосконалити метод підвищення несучої здатності пошкоджених залізобетонних балок прогонових будов мостів із використанням прогресивних технологій ремонту на основі застосування метилметакрилатних композицій.

Суть досліджень. Для відновлення несучої здатності пошкоджених, або дефектних залізобетонних балок мостів, останніми часом використовуються метилметакрилатні композиції. Такі композиції мають підвищену міцність та довговічність. Конструктивна схема підсиленої балки моста метилметакрилатними композиціями наведена на рис. 1.

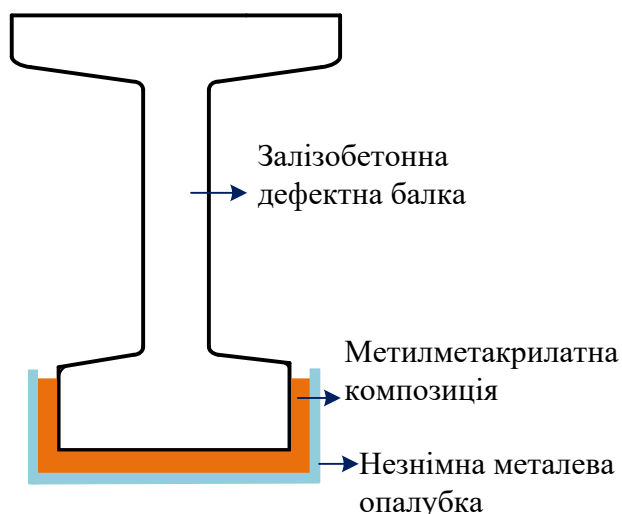


Рисунок 1 – Конструктивна схема підсилення дефектної залізобетонної балки моста метилметакрилатними композиціями

Технологія ремонту залізобетонних балок із використанням метилметакрилатних композицій вимагає виконання ряду операцій. На першому етапі необхідно влаштувати незнімну опалубку. Вона влаштовується по контуру ремонтної ділянки залізобетонної балки у нижній її частині. Відстань між незнімною опалубкою та ремонтною балкою рекомендується приймати не менше 20 мм. Далі утворений повітряний проміжок засипається дрібним піском. Після цього добавляється метилметакрилатна композиція. Вона вільно проникає у тріщини залізобетонної балки і міцно їх з'єднує.

У результаті взаємодії метилметакрилату із частинками дрібного піску утворюється міцний конструктивний елемент. Це сприяє підвищенню несучої здатності пошкоджених чи дефектних залізобетонних балок прогонових будов мостів.

Висновок. Застосування прогресивних технологій ремонту мостів із використанням метилметакрилатних композицій призведе до відновлення несучої здатності пошкоджених та дефектних залізобетонних балок прогонових будов мостів.

ПЕРЕВАГИ ОЦІНЮВАННЯ РІВНОСТІ ПРОЇЗНОЇ ЧАСТИНИ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ ЗА ПОКАЗНИКОМ IRI

Анна ХАРЧЕНКО¹, д-р техн. наук, доц., Олег СМІРНОВ¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: рівність, IRI, вібрація, вимірювання

Вступ. Рівність дорожнього покриття є важливим параметром для визначення характеристик проїзної частини автомобільної дороги. Міжнародний Індекс Рівності (IRI) є універсальним стандартом для вимірювання рівності дорожнього покриття, який останнім часом здобув найбільшого розповсюдження для оцінювання цього показника у різних країнах. Зокрема, в Україні цей показник може використовуватися для обґрунтування рівнів обслуговування доріг за довгостроковими договорами на експлуатаційне утримання мережі, що визначає актуальність його дослідження.

Мета дослідження. Дослідження проблеми та перспективи оцінювання рівності проїзної частини автомобільної дороги за показником IRI.

Суть дослідження. Обґрунтування нормативних значень рівності необхідно виконувати за критеріями можливого впливу вібрації на сприйняття людиною та ступеню розвитку морської хвороби, що формують рівні відносного комфорту відповідно до вимог ДСТУ ISO 2631-1. Рівні відносного комфорту необхідно встановлювати в залежності від виду контролю за показником рівність та типу покриття, однак вони не повинні перевищувати верхню межу, встановлену критерієм можливого впливу вібрації на здоров'я людини. Що стосується індексу IRI, то його визначення базується відношенням сумарного переміщення підвіски транспортного засобу до пройдені відстані за час вимірювання. Для збору даних IRI можуть бути використані декілька інструментів, наприклад, інерційногопрофайлера, Dipstick, штанги та рівня, установки сканування покриття. Незважаючи на застосування порівняно дорогих технологій для вимірювання рівності за методом IRI, він дає більшу точність, дозволяє більш обґрунтовано визначити відповідність рівню відносного комфорту та є основою в усьому світі для призначення рівня обслуговування доріг, що визначає ефективність його використання для довгострокових програм експлуатаційного утримання мережі. Відповідно досліджень Світового банку ефективність використання методу IRI для обґрунтування проектів складає до 20 %.

Висновок. Дослідження методу оцінювання рівності за показником IRI виявили, що він дає більшу точність та деталізацію порівняно з традиційними методами, що використовуються в Україні. Проте, цей метод ще не набув достатнього поширення в Україні, тому потребує подальших досліджень.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД КАСКАДІВ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Роман МОШКІВСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: каскад гідроелектростанцій, імовірнісна оцінка, довговічність, безпека, метод статистичних випробувань.

Вступ. Одним із важливих аспектів загальної проблеми безпеки, яка виникає під час проектування, будівництва та експлуатації гідротехнічних споруд, у тому числі і споруд каскадів гідровузлів, являється проблема забезпечення їх довговічності та надійності. Важливість цієї проблеми зумовлена широким розповсюдженням гідротехнічних споруд гідровузлів, високим рівнем їх відповідальності, складністю і значною потенційною небезпекою. Діючи в Україні норми проектування гідротехнічних споруд регламентують здійснювати оцінку надійності і безпеки цих споруд за допомогою методу граничних станів у напівімовірнісній чи детерміністичній постановці, а також основі розрахунків імовірнісними методами. Слід зазначити що обидва методи є нормативними. Крім того, у закордонних нормах проектування гідротехнічних споруд значний акцент робиться на урахування ризиків від випадкового характеру гідрологічних режимів водотоку і сейсмічних впливів. Без сумніву, імовірнісні методи дають більш об'єктивну оцінку ресурсу узагальненої несучої здатності, а відповідно надійності і безпеки гідротехнічних споруд каскадів гідроелектростанцій. Наукова робота є актуальною та має теоретичне і практичне значення.

Мета дослідження – удосконалення методу оцінювання довговічності гідротехнічних споруд каскадів гідроелектростанцій в рамках теорії пружності.

Суть дослідження. Розглянуто основні аспекти теорії довговічності та надійності, які використовуються для оцінки надійності і безпеки гідротехнічних об'єктів. Проаналізовано роль гідроенергетики в сучасних умовах і перспективи розвитку гідроенергетики в Україні. Розглянуто особливості роботи каскадів гідроелектростанцій і основні фактори, що впливають на їх надійність і безпеку, статистичні дані аварій гідротехнічних споруд. Наведено стан розвитку теорії довговічності гідротехнічних об'єктів, а саме залучення математичного апарату теорії випадкових функцій, теорії випадкових процесів до методів розрахунку надійності конструкцій і споруд. Проаналізовано сучасні підходи щодо оцінки надійності бетонних гребель, гребель із ґрунтових матеріалів, водоскидних споруд гідровузлів, статистичні методи аналізу їх стану з урахуванням натурних даних, критерії їх надійності. Не оминули уваги інженерно-геологічні та геоекологічні 3 аспекти надійності і безпеки експлуатації споруд промислової гідротехніки, а також питання забезпечення їх соціально-екологічної безпеки, надійність технологічного обладнання і затворів гідротехнічних споруд. Проаналізовано питання гармонізації проектів гідротехнічного національних стандартів щодо оцінки надійності і безпеки об'єктів будівництва із закордонними нормами. Проаналізовано підходи щодо моделювання гідрологічного режиму, обґрунтування допустимих гідрологічних ризиків.

Проаналізовано роль гідроенергетики в сучасних умовах і перспективи розвитку гідроенергетики в Україні. Розглянуто особливості роботи каскадів гідроелектростанцій і основні фактори, що впливають на їх довговічність і безпеку, статистичні дані аварій гідротехнічних споруд. Наведено стан розвитку теорії довговічності гідротехнічних об'єктів, а саме залучення математичного апарату теорії випадкових функцій, теорії випадкових процесів до методів розрахунку надійності конструкцій і споруд. Проаналізовано сучасні підходи щодо оцінки надійності бетонних гребель, гребель із ґрунтових матеріалів, водоскидних споруд гідровузлів, статистичні методи аналізу їх стану з урахуванням натурних даних, критерії їх надійності. Показано, що поза увагою сучасних літературних джерел залишились, очевидно притаманні саме каскадам гідроелектростанцій, кореляційні

зв'язки між природними факторами впливу. Виходячи з вище зазначеного були сформульовані основні задачі дослідження.

Висновок. Наукова робота спрямована на розробку алгоритму оцінки довговічності гідротехнічних споруд каскаду гідроелектростанцій в рамках системної теорії надійності з урахуванням кореляційних зв'язків між природними факторами.

МЕТОД ПРОЕКТУВАННЯ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ НА ПІДХОДАХ ДО ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД

Андрій ШАПАРЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: транспортна споруда, довговічність дорожнього покриття, критерій граничного стану покриття, методика проектування, модуль пружності.

Вступ. Існуюча практика експлуатації дорожнього покриття на підходах до транспортних споруд свідчить, що інженерні рішення, які традиційно застосовуються, не забезпечують необхідної довговічності покриття. Найбільш поширеними дефектами, що стають першопричиною зменшення довговічності всього дорожнього одягу є тріщини, що порушують суцільність покриття, зменшують його розподільчу здатність та є місцем концентрації напружень. З їх появою інтенсивно розвиваються такі дефекти як ямковість, вибоїни, просадки, колія. Все це суттєво погіршує експлуатаційний стан, впливає на комфортність та безпеку руху транспортних засобів, призводить до непередбачених значних матеріальних та енергетичних витрат у результаті частого виконання ремонтних робіт, що значно погіршують транспортне сполучення, є причиною заторів та суттєвого зменшення пропускної здатності мостових переходів. Таким чином, актуальність роботи обумовлена необхідністю вирішення важливої науково-практичної задачі – підвищення довговічності дорожнього покриття нежорсткого типу на підходах до транспортних споруд.

Мета дослідження. Підвищення довговічності дорожнього покриття конструкцій нежорсткого дорожнього одягу на підходах до транспортних споруд з урахуванням особливостей його роботи.

Суть дослідження. У роботі буде проведено аналіз підвищення довговічності дорожнього покриття на підходах до транспортних споруд. Необхідно виконати аналіз умов роботи дорожнього покриття на підходах до транспортних споруд та проаналізувати діючі розрахункові схеми. Запропонувати метод проектування дорожнього покриття на підходах до транспортних споруд на довговічність. Удосконалити розроблені розрахункові схеми роботи дорожнього покриття на підходах до транспортних споруд та аналітичних залежностей для оцінки граничного стану міцності шарів дорожнього одягу та міцності асфальтобетонних шарів покриття, удосконалити метод проектування на довговічність дорожніх покриттів при сумісній дії температурних напружень та горизонтальних нормальних і вертикальних дотичних напружень, викликаних транспортним навантаженням, на тріщиноутворення в асфальтобетонних шарах покриття, з урахуванням термореологічних характеристик дорожньо-будівельних матеріалів. Забезпечення довговічності дорожнього покриття нежорсткого типу на підходах до транспортних споруд автомобільних доріг та урахування спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів призведе до підвищення довговічності окремих елементів штучних споруд та транспортної споруди вцілому.

Висновок. Буде розроблено метод проектування дорожнього покриття на підходах до транспортних споруд, це дає можливість підвищити його довговічність, що сприятиме: підвищенню комфортності та безпеки руху транспортних засобів, зменшенню матеріальних та енергетичних витрат при утриманні покриття, зменшенню заторів та покращенню транспортного сполучення.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ

Олег РУЖИЦЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога, автодорожній міст, деградація, дифузія, довговічність, згинаний залізобетонний елемент, корозія, прогнозування, ресурс, транспортна споруда.

Вступ. Сьогодні проблема визначення ресурсу транспортних споруд в Україні є вкрай актуальною. Згідно офіційної статистики приблизно п'ята частина автодорожніх мостів, підпорядкованих «Укравтодору» знаходяться у незадовільному стані і потребують ремонту чи реконструкції, це пов'язано в свою чергу з необхідністю значних капіталовкладень. Досвід експлуатації залізобетонних автодорожніх мостів України показав, що середній строк служби більшості прогонових будов складає 35 – 50 років, тоді як нормативний строк служби має складати мінімум 70 – 100 років. Кількість мостів, що знаходяться в 4 або 5 експлуатаційному стані і потребують терміново капітального ремонту або реконструкції, станом на 1.01.2015, збільшилася до 2130 одиниць. Причини зниження очікуваного ресурсу є на всіх стадіях життєвого циклу споруди. Очевидно, що в цих умовах дослідження спрямовані на оцінку і прогнозування довговічності залізобетонних прогонових будов автодорожніх мостів будуть відповідати інтересам суспільства і державній політиці в сфері техногенної і економічної безпеки.

Мета дослідження. Удосконалення методу прогнозування життєвого циклу залізобетонних елементів транспортних споруд на автомобільних дорогах

Суть дослідження. Зараз визнається, низька довговічність споруди закладається ще на стадії вишукування і проектування, тому що в проектному рішенні ніяк не відображається в яких умовах і з якою швидкістю протікатиме деградація залізобетону. Очевидно, що існуючі моделі оцінки довговічності протягом життєвого циклу не є адекватними нашому досвіду будівництва і експлуатації мостів. Тому назріла необхідність звернення до нового інструментарію, до нових моделей прогнозу ресурсу, що відповідають українським реаліям. Проблема прогнозування ресурсу залізобетонних елементів, як на етапі проектування, так і в процесі експлуатації, – завжди була найменш вивченою в теорії споруд, а з іншого боку – найбільш вагомою в соціально-економічному плані. Що ж стосується прогнозування ресурсу залізобетонних елементів на етапі проектування, то нам невідомі дослідження в Україні, які мають реальне практичне впровадження. Провести аналіз і систематизувати математичні моделі деградації залізобетонних елементів і сформулювати наукову задачу прогнозування життєвого циклу залізобетонних елементів транспортних споруд. Тому потрібно розробити детерміністичну модель прогнозування ресурсу залізобетонних елементів транспортних споруд. Розробити стохастичну модель прогнозування ресурсу залізобетонних елементів транспортних споруд. Обґрунтувати і довести адекватність розроблених моделей. Розробити практичний інструментарій управління ресурсом залізобетонних елементів автодорожніх мостів протягом життєвого циклу експлуатації.

Висновок. Результати наукових досліджень дозволять розробити інженерний метод оцінювання і прогнозування строку служби елементів мостів в експлуатації. Розроблені пропозиції з прогнозування ресурсу залізобетонних елементів автодорожніх мостів на стадії проектування для включення до пакету нормативних документів «Споруди транспорту».

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НЕЖОРСТКОГО ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ В УМОВАХ МІСТ

Валентин ЧЕРНИШ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: асфальтобетонне покриття міських вулиць і доріг, конструкція дорожнього одягу, умова довговічності, температуростійкість, міра відновлення структури асфальтобетону.

Вступ. В Україні найбільш поширеним покриттям міських вулиць та доріг є асфальтобетонне як найбільш зручне для будівництва, експлуатації і ремонту. Однак воно передчасно руйнується і потребує значних витрат на ремонт. Руйнування проявляються різною мірою в залежності від багатьох факторів (навантаження, час його дії, температура, геометричні параметри покриття та ін.). Одним із найбільш поширених руйнувань є тріщини, колії від дії транспортних засобів.

Як відомо на практиці спостерігається перенасичення вулично-дорожньої мережі транспортними засобами. Це призводить до того, що на дорожній одяг часто діють навантаження значно перевищують їх граничний вплив. Конструкції дорожнього одягу вулично-дорожньої мережі проектується, як правило, без врахування специфічності транспортного потоку в містах та його режим руху. Не враховується характер дії навантаження на перехресті, поблизу перехрестя, на зупинках громадського транспорту, на автостоянках, в заторах, збільшення тривалості дії навантаження внаслідок зменшення середньої швидкості руху у порівнянні із дорогами загального користування тощо. Всі ці фактори значно впливають на час дії навантаження при різних температурах, що суттєво впливає на властивості матеріалів всього дорожнього одягу і особливо асфальтобетонного покриття.

Метою дослідження є удосконалення методу оцінки довговічності асфальтобетонного покриття нежорсткого дорожнього одягу міст для забезпечення його температуростійкості як основи заходів щодо міських вулиць і доріг.

Суть дослідження. Проведено аналіз умов роботи і характеру руйнування асфальтобетонного покриття міських дорожніх одягів. Встановлено, що розтріскування і утворення колій в покритті від дії транспорту тим інтенсивніше чим більший час дії навантаження. Обґрунтовано вибір граничного стану та умову міцності для оцінки температуростійкості асфальтобетонного покриття міських вулиць і доріг. Визначено граничну кількість прикладання навантажень на асфальтобетонне покриття нежорсткого дорожнього одягу та визначено розрахункову інтенсивності руху з урахуванням режиму руху транспортних засобів в міських умовах. Введено поняття „температуростійкості асфальтобетону”, на основі якого уточнено аналітичну залежність для визначення сумарної міри накопичення пошкодження покриття. Експериментально визначено розрахункові характеристики та показники довговічності різних асфальтобетонів для виконання розрахунків з оцінки температуростійкості покриття міських вулиць і доріг. Теоретичні дослідження експериментально будуть перевірені, з теоретичними розрахунками. Результати наукових досліджень знайдуть практичну реалізацію при проектуванні та будівництві асфальтобетонного покриття в міських умовах.

Висновок. Встановити аналітичні залежності для прогнозування граничного стану за температуростійкістю з урахуванням: накопичення пошкодженості структури асфальтобетону та її часткового відновлення, розподілу температури по товщині асфальтобетонного покриття та зміни властивостей асфальтобетону зі зміною температури. Отримати нові експериментальні закономірності про: вплив режиму і часу дії транспортного навантаження на характер температуростійкості асфальтобетонного покриття в міських та позаміських умовах; вплив особливостей конструювання дорожнього одягу на їх міцність і довговічність в міських умовах; параметри функції довговічності та параметри функції відновлення традиційних та нових видів асфальтобетону.

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТЕМПЕРАТУРОСТІЙКОСТІ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ

Олег РИХЛІВСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент), Ірина МІРЧУК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: температуростійкість, міцність, полімери, зсув, колія.

Вступ. Активний розвиток дорожньої галузі обумовлює високі вимоги до якості компонентів, що забезпечують довговічність асфальтобетону дорожнього покриття. Одним із основних напрямків наукового пошуку в даній галузі стало вивчення впливу різних полімерних та пластифікуючих добавок з метою підвищення експлуатаційних властивостей асфальтобетону за допомогою зміцнення його структури.

Мета дослідження. Дослідження впливу різних типів полімерів на температуростійкість та міцність дорожнього покриття.

Суть дослідження. Під час дослідження була оброблена та порівняна інформація щодо результатів температуростійкості та міцності взірців асфальтобетону. Усі дані отримані із протоколів випробування багатьох підприємств дорожньо-будівельної галузі України у період 2020-2021 років. За базовий показник для порівняння використовувався «Границя міцності при стиску за температури 50 °С, МПа». Перша група результатів являє собою результати асфальтобетонних сумішей типу «А» та «Б», в яких використовувалися різні види добавок для модифікації бітуму, як то СБС, СБР-полімери, латекси та віски. Друга група результатів отримана щодо зразків асфальтобетону, які були модифіковані методом «сухого» (прямого) вводу полімерної добавки у асфальтобетону суміш. Дозумання добавок та технологічні режими їх використання – згідно до рекомендацій виробника. Отримані результати свідчать про наявність деяких проблем із модифікацією бітуму та не стабільність отриманих показників міцності, а також про суттєву залежність кінцевого результату від технології виготовлення бітуму.

Висновок. Під час дослідження було проведено аналіз та цифровізація результатів оцінки фізико-механічних властивостей дорожнього полотна з використання різних типів полімерів на базі провідних компаній галузі в Україні. Результати дають чіткий вектор напрямку розвитку досліджень впливу полімерів на якість дорожнього покриття.

ГЕОМАТРАЦ В ДОРОЖНОМУ БУДІВНИЦТВІ - ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ

Антон ЗАРІЧНИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: геосинтетичні матеріали, геоматрац геогратка, ґрунт, дорожнє будівництво.

Вступ. Серед нових технологій, що застосовуються в дорожньому будівництві слід виділити використання геосинтетичних матеріалів. Враховуючи стан дорожньо-транспортної мережі України і потребу в ремонтно-відновлювальних роботах, більшість нових технологій стосуються будівництва та ремонтів дорожніх одягів. Разом з тим, при відсутності надійної та міцної ґрунтової основи неможливо забезпечити потрібну якість покриттів дорожніх одягів. Геосинтетичні матеріали, що використовуються в контакт з грантам, поступово набувають значного поширення і в нашій країні.

Мета дослідження. Дослідити перспективи застосування технології геоматрацу в практиці дорожнього будівництва України.

Суть дослідження. Актуальність використання геосинтетичних матеріалів у якості армування для посилення слабких основ для земляного полотна обумовлюється необхідністю забезпечення міцності та стійкості ґрунтової основи в умовах значного розповсюдження ділянок залягання глинистих та болотних ґрунтів. Останніми роками в практиці розбудови транспортної інфраструктури розпочато використання геосотового матрацу. На відміну від окремих шарів геосинтетичного армування в основі насипу геоматрац є окремим жорстким конструктивним елементом. Цей елемент формується укладанням базової, як правило, двовісної геогратки безпосередньо на слабку основу з підготовкою або без підготовки, по існуючій поверхні, в тому числі при наявності води. До базової геогратки кріпляться поздовжні діафрагми з одновісних геограток які, в свою чергу, слугують основою для кріплення поперечних діафрагм (також одновісні геогратки) із яких формується об'ємна чарункова структура. Чарунки геоматрацу заповнюються кам'яним матеріалом. Як правило, висота конструкції складає один метр, що диктується шириною рулону одновісної геогратки.

Висновок. Використання такого геоматрацу дозволяє зменшити загальні та нерівномірні осідання основи майбутнього насипу, сприймати напруження розтягу, що виникають в основі насипу. Як наслідок маємо збільшення несної здатності та підвищення опору зсуву слабкої основи. Крім того зростає опір зсуву бічному випору ґрунту та формується дренажний та капілярноперериваючий прошарок в основі насипу. На етапі будівництва за рахунок формування робочої платформи забезпечується безпечний рух та робота будівельної техніки. Разом з тим, слід відмітити актуальні проблеми застосування таких конструкцій у вітчизняній практиці. Це відсутність нормативно закріплених методів розрахунку, відсутність уніфікованого програмного забезпечення, що дозволяє проектувати конструкції з матеріалами різних виробників, відсутність нормативно закріплених методів технології виконання робіт та висока вартість геосинтетичних матеріалів закордонного виробництва при повній відсутності вітчизняних аналогів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИСОТИ ЗАСИПКИ НА НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНІЙ СТАН МЕТАЛЕВИХ ГОФРОВАНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД

Ігор КАРНАКОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: металеві гофровані конструкції, транспортні споруди, напруження, деформації, ґрунтова засипка.

Вступ. Транспортні споруди із металевих гофрованих конструкцій (далі МГК) відіграють важливу роль для швидкого відновлення провізної та пропускної здатностей автомобільних доріг. Їх використовують у вигляді малих мостів, транспортних тунелів, водопропускних труб тощо. На забезпечення їх несучої здатності впливає багато факторів. Одним із них є висота засипки над склепінням металевих конструкцій транспортних споруд. Однак досліджень у цьому напрямі виконано не достатньо. Тому це є актуальною задачею наукових досліджень.

Мета дослідження. Дослідження впливу висоти ґрунтової засипки над склепінням металевих гофрованих конструкцій транспортних споруд на напружено-деформований стан металевих конструкцій.

Суть дослідження. Транспортні споруди із металевих гофрованих конструкцій є гнучкими спорудами. Вони працюють спільно із ґрунтовою засипкою. Тобто їх жорсткість та несуча здатність забезпечується спільною роботою системи «споруда-ґрунтова засипка». Також одним із параметрів впливу на напружено-деформований стан металевих гофрованих

конструкцій транспортних споруд є вплив висоти ґрунтової засипки над склепінням споруди. Для дослідження цього впливу за основу прийнято шляхопровід із МГК. Ширина шляхопроводу становить 9,36 м та висота – 7,12 м. Розмір гофра металевих конструкцій наступний: 150*50*6 мм. Ступінь ущільнення ґрунту – нормативний $RP=97\%$. Навантаження на шляхопровід задавалося від машинами IVECO, масою 38 тонн. Результати розрахунку напружень у металевих конструкціях шляхопроводу наведено на рис. 1.

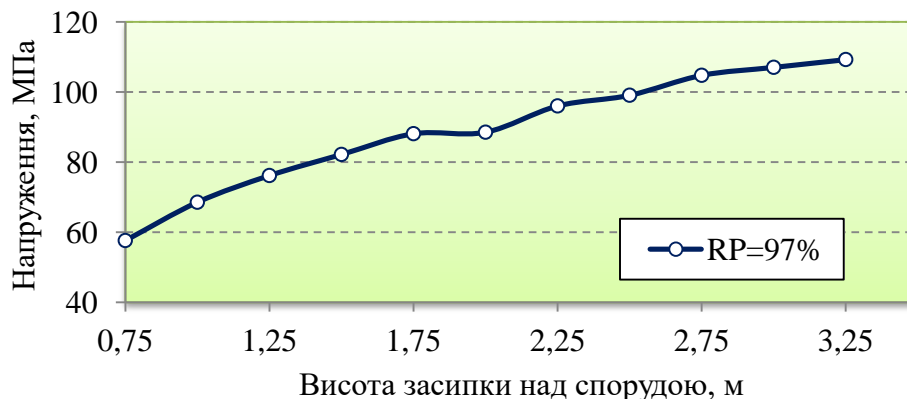


Рисунок 1 – Залежність напружень у металевих гофрованих конструкціях від висоти ґрунтової засипки над спорудою

Із проведених досліджень встановлено, що висота ґрунтової засипки має вплив на напруження, що виникають у металевих конструкціях. При збільшенні висоти засипки напруження підвищуються. При цьому ця залежність є нелінійною. На кривій напружень у межах висоти засипки від 1,75 м до 2,0 м спостерігається прямолінійна ділянка, напруження практично є однаковими.

Висновок. При проектуванні транспортних споруд із металевих гофрованих конструкцій, слід враховувати напруження, які виникають у металевих конструкціях у залежності від висоти засипки над спорудою. Оптимальною висотою засипки при дії статичних навантажень від транспортних засобів є висота у межах від 1,75 м до 2,0 м. При умові забезпечення нормативного ступеню ущільнення ґрунтової засипки.

ВПЛИВ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ НА ДОВГОВІЧНІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ СПОРУД

Андрій БУБЕЛА¹, д-р техн. наук, доц., Андрій ОСАДЧИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: монолітний залізобетон, процес гідратації, міцність та довговічність конструкції, контроль якості.

Вступ. Якість виконання бетонних робіт при будівництві мостів, розв'язок, бетонних доріг суттєво впливає на довговічність залізобетонних споруд. Залізобетон - універсальний будівельний матеріал, якому можна надавати будь-яку форму, однаково міцний на стиск і розтяг, та одночасно з цим довговічний. Саме якість робіт при укладанні та неухильне дотримання технології робить цей матеріал таким довговічним і надійним.

Мета дослідження. Дослідити вплив якості виконання бетонних робіт на експлуатаційні характеристики конструкцій з монолітного або збірного залізобетону.

Суть дослідження. В цілому, виконання якісних будівельних робіт є ключовим фактором для забезпечення міцності та довговічності залізобетонних конструкцій. Досвід десятиліть експертних обстежень конструкцій мостових переходів, відображає, що однією з

першопричин руйнування захисного шару бетону є проникання повітря та вологи в пори бетонної поверхні утворюючи спочатку мікро-, а потім значні тріщини. Через утворені тріщини та пори агресивні гази, CO₂, кисень і волога проникають всередину і спричиняють корозію арматури. Що в свою чергу призводить до її розширення, та ще більшого руйнування бетону.

Запобігти цьому можна на етапі будівництва, виходячи з наявного досвіду обстеження, та ремонту вже зведених споруд. Ось кілька ключових аспектів, які визначають цей вплив:

Забезпечення правильних пропорцій з водою має особливе значення: важливо дотримуватись оптимального відношення води в суміші, яке забезпечує належну робочу консистенцію щоб в'язуча речовина повністю гідратувала, але не перевищувала рекомендовані межі. Додавання надмірної кількості води до бетонної суміші знижує марку бетону. І навпаки - бетон з недостатньою кількістю води - може бути сухим і важким для укладання. Це може впливати на однорідність структури, а також до появи пустот і нерівностей, що в свою чергу погіршує його міцність.

Бетон потребує достатнього часу і умов для затвердіння. Для прикладу, низька температура сповільнює або повністю зупиняє процес твердіння, тому необхідно прогрівання або більше часу для набирання міцності. Забезпечення зволоження верхнього шару протягом 5...7 днів відразу після укладання - унеможлиблює утворення тріщин поверхневого натягу, утворення пористості верхнього шару та зниження захисних властивостей бетону щодо арматури.

І нарешті: нанесення якісних гідроізоляційних та хімічно стійких покриттів конструкцій мостів, гідротехнічних споруд, що працюють в агресивних середовищах та важких кліматичних середовищах, грає ключову роль для захисту бетонної конструкції від значного руйнування.

Висновок. Систематичний контроль якості під час будівельних робіт, що включає виконання інспекцій, випробувань, також документування результатів дозволяє виявляти та виправляти недоліки на ранніх стадіях.

Досвід експлуатації є одним із найважливіших чинників, які дозволять виправити помилки та зробити новозведені споруди більш надійними та довговічними в експлуатації.

МОДИФІКАЦІЯ БІТУМІВ ДОРОЖНИХ, ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ ДИСТИЛЯЦІЇ

Микола ДОВБАНЬ¹, аспірант (PhD студент), Сергій ПАРФЬОНОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: температуростійкість, температура розм'якшення, полімер, дистиляційний метод.

Вступ. Останні роки у зв'язку з активним розвитком сфери дорожнього будівництва попит на дорожній бітум в Україні зріс дуже суттєво. У період з 2017 року по 2021 рік, загальна потреба у дорожніх бітумах підприємствами України збільшилася з 350-400 тис. тонн до 1,2-1,4 млн. тонн. На ринку з'явилися дистиляційні бітуми країн південної Європи та Азії, які істотно відрізняються за властивостями та поведінкою під час модифікації полімерами.

Мета дослідження. Дослідження різних типів добавок для модифікації бітумів нафтових дорожніх, отриманих методом дистиляції.

Суть дослідження. Під час дослідження були проаналізовані результати модифікації бітумів, які отримані методом дистиляції нафти, а саме виробництва Італії, Іспанії, Греції та Польщі. Усі дані отримані із протоколів випробування деяких підприємств дорожньо-будівельної галузі України власної лабораторії компанії «VELETON». Чітко виявлено, що об'єднує взірці цих бітумів, а саме:

- Відсутність залежності початкових характеристик бітуму та отриманих результатів, внаслідок модифікації одним і тим самим полімером. Тобто, практично неможливо спрогнозувати властивості модифікованого бітуму заздалегідь, спираючись на початкові показники.

- Деякі взірці бітуму практично не піддаються модифікації різними полімерами не за яких підстав, навіть із суттєвим збільшенням часу модифікації та додаванням значно більшої кількості полімеру.

- Властивості та фізико-механічні характеристики готової асфальтобетонної суміші не завжди очікувані, і є необхідність коригувати параметри модифікації бітуму полімерами декілька разів.

Висновок. По результатам дослідження необхідно зробити декілька висновків:

1) Проблема із модифікацією дистиляційних бітумів дійсно існує та вона дуже актуальна.

2) Необхідно продовжити випробування із застосуванням інших типів добавок, наприклад на основі спіполімерів та/або восків.

3) Необхідно провести дослідження із комплексною модифікацією вищевказаних бітумів, та в разі отримання високих результатів – застосовувати на базі працюючих АБЗ.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ ПІД ЧАС ЗИМОВОГО УТРИМАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Людмила БОНДАРЕНКО¹, канд. техн. наук, доц., Андрій БРАЙЧУК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: зимове утримання, слизькість, автомобільна дорога, умови руху, ожеледиця.

Вступ. Зимове утримання доріг – це не тільки очищення проїзної частини від снігу, це комплекс робіт, які проводяться дорожньо-експлуатаційними організаціями для забезпечення безперебійного та безпечного руху на автомобільних дорогах у зимовий період.

Вся система заходів із зимового утримання автомобільних доріг має бути складена так, щоб були забезпечені умови для руху автотранспорту та максимально полегшити й здешевити виконання робіт з ліквідації зимової слизькості. Роботи з зимового утримання та сама підготовка до зимового періоду повинна проводитися з урахуванням впливу на навколишнє середовище та дотримання вимог охорони праці.

Мета дослідження. Аналіз основних проблем під час зимового утримання автомобільних доріг та дослідження способів їх подолання.

Суть дослідження. Проаналізувати основні проблеми, що виникають під час зимового утримання автомобільних доріг, а також дослідження способів подолання цих проблем. Дослідження може включати аналіз таких проблем, як:

Снігоприбирання: оцінка ефективності різних методів та технологій снігоприбирання, включаючи використання снігоприбиральної техніки, хімічних розсипань та інших методів.

Боротьба з ожеледдю: дослідження різних способів боротьби з ожеледдю на дорогах, включаючи застосування протиожеледних реагентів, механічних засобів тощо.

Підтримка дорожнього покриття: аналіз впливу зимових умов на якість дорожнього покриття та розробка методів підтримки його стабільності під час морозів, танення снігу та інших погодних явищ.

Управління дорожнім рухом: вивчення впливу зимових умов на рух транспорту, оцінка ефективності застосування шин зимового типу, дослідження впливу зимових умов на трафік та безпеку руху.

Результати дослідження можуть служити основою для вдосконалення методів зимового утримання автомобільних доріг та поліпшення безпеки руху.

Висновок. Система заходів з зимового утримання автомобільних доріг повинна бути належно складеною, забезпечуючи умови для безперебійного руху автотранспорту та максимально полегшуючи і здешевлюючи виконання робіт з ліквідації зимової слизькості. Крім того, важливо враховувати вплив на навколишнє середовище та дотримуватися вимог охорони праці під час робіт з зимового утримання та підготовки до зимового періоду.

ОСНОВНІ ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ

Андрій БУБЕЛА¹, д-р техн. наук, доц., Володимир ПОЛЯКОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: фактори надійності, технічний стан, обслуговування доріг, дренажна система навантаження, вплив кліматичних умов.

Вступ. Дорожнє покриття є невід'ємною складовою будь-якої конструкції автомобільної дороги. Воно відіграє ключову роль у забезпеченні безпеки, комфорту та ефективності автомобільного руху. Для забезпечення надійності дорожнього покриття важливо враховувати ряд факторів, які впливають на його якість та тривалість служби.

Мета дослідження. Дослідження основних факторів забезпечення надійності дорожнього покриття.

Суть дослідження. Серед основних факторів забезпечення надійності дорожнього покриття є такі, а саме:

Вибір відповідних матеріалів: Правильний вибір матеріалів є одним з ключових факторів, які впливають на надійність дорожнього покриття. Використання відповідних матеріалів дозволяє створити дороги, які є довговічними, стійкими до навантаження та міцними. Якісний асфальт, бетон або інші матеріали повинні мати необхідні властивості, такі як стійкість до зносу, водостійкість, гнучкість і міцність.

Проектування і конструкція: Правильне проектування та конструкція дорожнього покриття відіграють важливу роль у забезпеченні його надійності. Розрахунки навантажень, правильне розташування шарів та забезпечення потрібної товщини покриття допомагають зберегти його стійкість та міцність.

Регулярний технічний облік і обслуговування: Правильний технічний облік та обслуговування дорожнього покриття є важливими етапами забезпечення його надійності. Регулярна інспекція, ремонт потрібних ділянок, вчасне виявлення і усунення пошкоджень та тріщин допомагають підтримувати якість покриття на високому рівні.

Дренажна система: Відповідна дренажна система є важливим фактором забезпечення надійності дорожнього покриття. Відведення води від поверхні дороги допомагає запобігти утворенню замокань, проникненню вологи у структуру покриття та пошкодженням шарів.

Кліматичні умови: Кліматичні умови мають значний вплив на надійність дорожнього покриття. Зміни температури, вологості, заморозки та розморожування можуть спричинити руйнування покриття. Врахування кліматичних факторів під час проектування та обслуговування доріг є важливим аспектом.

Правильне регулювання руху: Правильне регулювання руху транспортних засобів, в тому числі швидкості, перевантаження та руху великогабаритних транспортних засобів, є важливим фактором для забезпечення надійності дорожнього покриття. Перевищення допустимих навантажень або недотримання швидкісних обмежень можуть призвести до пошкоджень покриття та скорочення його терміну служби.

Висновок. Узагальнюючи, правильний вибір матеріалів, належне будівництво, контроль якості, наявність ефективної дренажної системи та регулярне обслуговування - це основні фактори, які сприяють надійності дорожнього покриття. Важливо дотримуватися цих факторів при проектуванні, будівництві та обслуговуванні доріг для забезпечення безпеки та комфорту користувачів.

ВПЛИВ ДОРОЖНЬОЇ РОЗМІТКИ НА БЕЗПЕКУ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Людмила БОНДАРЕНКО¹, канд. техн. наук. доц., Олександр КРЮКОВСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: дорожня розмітка, безпека, дорога.

Вступ. Згідно з нормативними документами, безпека дорожнього руху – це комплекс та система правил, заходів і засобів, що забезпечують умови безпечного дорожнього руху, які спрямовані на захист і збереження життя і здоров'я активним та пасивним учасників дорожнього руху, а також захист і збереження довкілля та майна.

Забезпечення безпеки дорожнього руху є однією із важливих проблем сучасності. Причинами дорожньо-транспортних пригод (далі – ДТП) можуть бути багато факторів. Найбільш вагомим є незадовільний стан технічних засобів організації дорожнього руху (не достатній рівень штучного освітлення, відсутність розмітки, несправний стан огорожень і світлофорів та ін.). Щоб попередити значну частину ДТП на дорогах, потрібно забезпечити оптимальну організацію дорожнього руху та влаштувати якісну і сучасну дорожню розмітку. Фактори, які впливають на нанесення дорожньої розмітки та утримання її в належному стані повинні забезпечувати постійну наявність та хорошу видимість, а також запобігти занесенню транспортних засобів. Для забезпечення цих вимог, потрібно розробляти сучасні види розмітки з якісних і нових матеріалів. Підвищення вимог до охорони навколишнього середовища також обумовлює застосування нових, екологічно безпечних матеріалів.

Мета дослідження. Дослідити фактори впливу дорожньої розмітки на безпеку учасників дорожнього руху.

Суть дослідження. Дорожня розмітка повинна утримуватись в належному стані з дотриманням усіх вимог стандартів. Забезпечення цих вимог ускладнюється не тільки поведінкою водіння транспортних засобів, які здійснюють постійні наїзди на лінії та елементи розмітки, під час маневрування, але й дорожньо-транспортними машинами в холодні пори року при очищенні покриття від снігу та льоду.

У ході дослідження було визначено, що до факторів, які негативно впливають на якість та стан розмітки, можна віднести недотримання вимог щодо технології нанесення розмітки, саме проведення робіт з мокрого та неочищеного покриття, обмеження руху транспорту на час формування фарбувального матеріалу.

Якість дорожньої розмітки повинна забезпечувати її міцність при механічному навантаженні, наприклад, від щіток сніго- та пилоочисних машин; швидке висихання; стійкість до впливу хімічних реагентів та абразивного зношування при обробці покриття протиожеледними матеріалами (пісчано-сольова суміш). Крім цього, транспортний засіб не повинен ковзати по розмітці, тобто необхідно виконувати всі вимоги щодо забезпечення зчеплення колеса автомобіля з покриттям дороги.

Застосування сучасних високотехнологічних матеріалів для розмітки та дотримання технології їх нанесення багато в чому допомагають вирішити проблему безпеки на дорогах. Однією із найкращих технологій в галузі дорожньої розмітки вважають технологію горизонтальної структурованої дорожньої розмітки. Особливістю даної технології, крім підвищеної стирання та відмінного зчеплення з колесом, є наявність склокульок. Цей компонент надає розмітці здатності до світлоповертання, тобто дозволяє водію чудово бачити розмітку як світлим днем, так і в похмуру, дощову погоду в ночі.

Отже, нормальне функціонування розмітки може відбуватися лише в тому випадку, якщо вона вчасно влаштована компетентними організаціями, помічена та однозначно сприйнята водієм у будь-який час доби та режим погоди.

Висновок. Використання сучасних високотехнологічних матеріалів для розмітки і дотримання технологій їх нанесення допоможуть у вирішенні проблеми безпеки на дорогах.

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРОЇЗНОЇ ЧАСТИНИ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ НА ТРАНСПОРТНИХ СПОРУДАХ

Роман ЛІСНЕВСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент), Олександр ЗДОЛЬНИК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: транспортна споруда, дорожній одяг, проїзна частина, асфальтобетонне покриття, транспортне навантаження, температура.

Вступ. Наводиться аналіз відомих даних про вплив несприятливих факторів на довговічність дорожнього одягу під час його експлуатації на транспортних спорудах. Особлива увага звертається на проблеми, що створюються при утворенні тріщин в асфальтобетонному покритті від дії навантаження та температури. Приводяться приклади практичного впровадження результатів досліджень застосування нових матеріалів і технологій при влаштуванні та ремонті дорожнього покриття транспортних споруд.

Мета дослідження. Вивчення особливостей експлуатації проїзної частини асфальтобетонного покриття дорожнього одягу на транспортних спорудах від різних факторів.

Суть дослідження. Результатами аналізу встановлено, що асфальтобетонні покриття на транспортних спорудах знаходяться в складних умовах експлуатації. На них в процесі служби діє багато несприятливих факторів: атмосферні опади; коливання температури протягом доби та протягом року; перемінне заморожування і відтавання води в порах та пошкоджених місцях; сонячна радіація; забруднення води та повітря агресивними хімічними речовинами, що викидаються промисловістю; реагенти, що застосовуються для боротьби з ожеледицею; рідкі нафтопродукти і кислоти, що попадають на поверхню покриття під час проїзду транспортних засобів; продукти згоряння палива в двигунах; циклічні навантаження при русі великовантажного транспорту, які викликають складний напружено-деформований стан покриття.

Вивченню поведінки асфальтобетонного покриття штучних залізобетонних споруд були присвячені роботи багатьох вчених. 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 основі проведених досліджень з'ясовано, що покриття повинно бути надійним, як один із важливих елементів транспортної споруди, зберігати суцільність і не розтріскуватись на протязі всього терміну служби та задовольняти наступним споживчим вимогам. Покриття повинно бути: достатньо міцним, довговічним, витривалим та стійким при русі транспортних засобів; водонепроникним та забезпечувати поверхневий водовідвід з проїзної частини; стійким до перемінного зволоження та замерзання; забезпечувати розподіл транспортного навантаження на конструктивні шари, що лежать нижче, та зменшувати можливі динамічні удари; рівним та забезпечувати плавність руху; шорстким і забезпечувати достатнє зчеплення з шинами автомобілів; таким, що легко піддається ремонту. Однак, дослідження показали, що на покритті передчасно виникають такі види пошкоджень: поперечні тріщини; тріщини над деформаційними швами і стиками, поздовжні тріщини; напливи, зсуви, просідання, лущіння; викришування; колійність; ямковість; вибоїни. Особливості експлуатації покриття транспортних споруд призводять до того, що в результаті дії несприятливих умов скорочується їх термін служби. Однією з причин такого стану є відсутність необхідних спеціальних вимог до матеріалів і конструкцій дорожніх покриттів, а також до правил експлуатації, які б відображали специфіку їх роботи на таких спорудах. В більшості випадків значну увагу приділяють лише констатації фактів незадовільного стану

покриття. Відомо, що найбільш поширеними є залізобетонні транспортні споруди. У вирішенні питань щодо забезпечення міцності, довговічності їх асфальтобетонного покриття займалися вчені: В.Г. Кваша, А.І. Лантух-Лященко, Я.Д. Лівшиць, В.Б. Назаренко, В.Г. Піскунов, В.В. Мозговий, А.М. Онищенко, Г.Б. Фукс, та ін. При цьому питаннями тріщиностійкості асфальтобетонного покриття на мостах та шляхопроводах займалися, головним чином, в зоні деформаційних швів. При цьому вважають, що одними з найбільш небезпечних для ділянок їздової частини конструкції дорожнього одягу є зони деформаційних швів, де в першу чергу з'являються поперечні тріщини та інші види руйнувань покриття. Конструкціям дорожнього одягу в цих місцях приділяють особливу увагу. Головна задача таких конструкцій складається у підвищенні міцності шарів одягу і локалізації деформацій та зусиль при температурних і механічних переміщеннях, а також поворотах плит із тим, щоб запобігти недопустимим вигинам і розтягам асфальтобетону над швами. З певною долею успіху таку задачу вирішують за рахунок застосування жорстких та еластичних спеціальних прокладок і армування асфальтобетону синтетичними сітками аналогічно до тих заходів, які проводять при боротьбі з „відображеними” тріщинами над деформаційними швами бетонних основ дорожніх і аеродромних одягів.

Слід відмітити, що дослідженням температурної тріщиностійкості покриття в зоні між деформаційними швами майже не займалися. До останніх років існувало припущення про незначну вірогідність виникнення температурних тріщин в покритті на мостах та шляхопроводах і, як наслідок, не було розроблено жодного нормативного документу, який би давав можливість проектувати асфальтобетонне покриття з урахуванням його температурної тріщиностійкості. Результатом цього, як свідчить літературний аналіз, є тріщиноутворення в покритті, яке призводить до подальших руйнувань і деформацій дорожнього одягу штучних споруд і як наслідок – до передчасного пошкодження елементів споруд. Також за рахунок впливу температурних тріщин та інших деформацій, що поступово виникають в зоні таких тріщин, суттєво знижується рівність покриття, що впливає на погіршення безпеки руху. Температурні тріщини часто є первинною причиною виникнення інших руйнувань. Через різницю коефіцієнтів лінійного температурного розширення асфальтобетону і залізобетону прогонової будови або захисного шару, на яких влаштовано покриття, може відбутися між ними розшарування. При наявності води в цьому місці, швидкий проїзд великовантажних транспортних засобів сприяє швидкому переміщенню води під покриттям, що викликає ефекти гідравлічного удару. Це призводить до розпушування та руйнування матеріалу в контактній зоні та приводить до супутнього руйнування покриття: тріщин, сітки тріщин, просідання, зсуви та ін.

З виникненням тріщин поступово погіршується рівність покриття, що суттєво знижує комфортність руху, знижується безпека руху, підвищуються транспортні витрати. Утворення температурних тріщин призводить до передчасного виходу з ладу покриття. Ремонтні роботи по ліквідації таких руйнувань мають велику вартість та трудоемкість.

Ширина розкриття тріщин після їх утворення поступово збільшується в результаті скорочення покриття в холодну пору року та засмічення продуктами стирання і облому країв. Обламні частинки і окремі шматки потім вириваються шинами автомобілів, що призводить до утворення таких значних руйнувань на покритті, як раковини, ями, вибоїни.

Висновки. Встановлено, що з часом експлуатації руйнування покриття призводить згодом до руйнування гідроізоляції і до негативних впливів на міцність і довговічність несучих елементів транспортної споруди. Однак, на практиці, головним чином, приділяють увагу боротьбі з наслідками негативного впливу температуростійкості на транспортних споруди і умови руху.

Наведені вище негативні явища значно знижують безпеку руху на таких небезпечних ділянках, як транспортні споруди. Руйнування, що виникають, суттєво впливають на погіршення керування транспортними засобами, негативно впливають на реакцію водіїв, створюють аварійно-небезпечні умови. Крім того, все це викликає часте виконання

ремонтних робіт на покриттях транспортних споруд, що додатково знижує безпеку руху і становить незручність для проїзду транспортних засобів.

У той же час за останні роки з'явилися нові матеріали, технології, конструктивні рішення, які дозволяють тією чи іншою мірою забезпечити довговічність асфальтобетонного покриття дорожнього одягу на транспортних спорудах.

На кафедрі мостів, тунелів та гідротехнічних споруд Національного транспортного університету проведено ряд досліджень, присвячених вирішенню питань підвищення довговічності, колієстійкості дорожнього покриття на транспортних спорудах під керівництвом професора А.М. Онищенка. 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 мостових споруд.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ШАРІВ НЕЖОРСТКОГО ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ПОЛІМЕРІВ

Олексій ЗАГОРОДНІЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: асфальтобетон, полімери, довговічність, нежорсткий дорожній одяг.

Вступ. Відомо, що використання в дорожньому будівництві традиційних рішень з покращення якості асфальтобетонних сумішей за рахунок вдосконалення підбору їх складу та удосконалення технології приготування не вирішує в повній мірі проблему підвищення міцності і довговічності асфальтобетонного покриття автомобільних доріг. Враховуючи те, що в Україні на вулицях та дорогах спостерігається збільшення інтенсивності та вантажнапруженості дорожнього руху, це висуває підвищені вимоги до асфальтобетону та його складових. Дорожній бітум, як один із основних компонентів асфальтобетону, що виробляється на заводах України не в повній мірі відповідає таким вимогам. Низька корозійна стійкість бітумів призводить до виникнення на поверхні покриття, тріщин, вибоїн сітки тріщин тощо. Таким чином, підбір бітуму має найважливіше значення для уникнення появи вказаних механізмів руйнування. Альтернативним рішенням по поліпшенню реологічної поведінки дистилюючих або окислених бітумів є модифікація їх відповідними полімерами, які здатні забезпечити додаткову гнучкість при низьких температурах і додаткове зчеплення для сприйняття напружень. Однак, незважаючи на відносну простоту їх застосування до цього часу не досліджено поведінку асфальтобетонних шарів модифікованих полімерами.

До цього часу, незважаючи на досить широке застосування полімерів в Україні, їх використання призначається на основі окремих фізико-механічних показників, які не дають можливість пересвідчитися в доцільності їх застосування.

Актуальність роботи обумовлена необхідністю рішення важливої практичної задачі – підвищення довговічності асфальтобетонних шарів за рахунок використання комплексних полімерів.

Мета дослідження є підвищення довговічності асфальтобетонних шарів за рахунок використання комплексних полімерів з комплексом заходів щодо їх застосування як основи для підвищення довговічності нежорсткого дорожнього одягу автомобільних доріг в міських умовах.

Суть дослідження. При проведенні досліджень встановлювали аналітичні залежності для прогнозування розтягуючих нормальних напружень в асфальтобетонних шарах та граничного стану їх матеріалів, що дозволило встановити залежності для оцінки їх довговічності по тріщиностійкості. При проведенні експериментальних робіт

встановлювався характер термо-реологічної поведінки асфальтобетону модифікованого комплексними полімерами торгової марки «VELETON». На основі цього проводився детальний аналіз впливу різних факторів на тріщиностійкість асфальтобетонних шарів з урахуванням кількості полімеру. Результати дослідження дозволили розробити рекомендації з підвищення тріщиностійкості асфальтобетонних шарів модифікованих комплексними полімерами торгової марки «VELETON» і впровадити їх у практику.

Для забезпечення цілісності зв'язків між частинками асфальтобетону необхідно мати іншу умову міцності, що враховує часовий характер руйнування зв'язків при змінному напруженні і змінній температурі. Тобто, для забезпечення суцільності асфальтобетону, що виявляє в'язко-пружні властивості, недостатньо вимог – напруження в будь-який момент повинні бути менші межі міцності матеріалу. В даному випадку граничний стан описували критерієм Бейлі, визначаючи на його основі міру пошкодженості структури асфальтобетону. Функцію довговічності використовували у вигляді удосконалених степеневі залежності Бартенєва. Оскільки характеристики міцності асфальтобетону залежать, як від температури, так і від часу дії навантаження, проявляючи кінетичний характер руйнувань, то граничне прикладання навантажень на асфальтобетонному покритті нежорсткого дорожнього одягу, визначали з використанням феноменологічного підходу, у вигляді сумарної міри тріщиноутворення M за час t зміни напруження, що відповідають певному рівню напружень для розрахункової схеми запропонованої професором А.М. Онищенком.

В цьому випадку граничний стан з урахуванням модифікації комплексними полімерами записували у вигляді: $M[\sigma(t, T, q), \mu(t, T, q), T(t)] \leq [M]$ – міра пошкодження структури асфальтового бетону i -го шару покриття від дії транспортного навантаження; $[M]$ – гранично допустиме значення міри пошкодження. Для визначень напружень можна використовувати точні рішення, як для багатошарового в'язко-пружного безінерційного на півпростору. Однак, зважаючи на велику громіздкість формули, в нашому випадку також пропонується використання наближених формул для визначення напружень, які і до сьогоднішнього дня використовуються в нормативних документах для розрахунку дорожнього одягу. Наприклад, відповідно формули Корсунського та М.І. Горбунова-Посадова. Які удосконалені за рахунок характеристик, що реально відображають роботу асфальтобетону модифікованого комплексними полімерами. Для опису поведінки асфальтобетону з достатньою точністю можна використовувати функції релаксації у вигляді відповідно модифікованого степеневого закону та суми експонент. Таким чином, маючи всі вихідні дані можна прогнозувати довговічність конструктивних шарів з асфальтобетону модифікованого комплексними полімерами. Використовуючи удосконалену умову тривалої міцності Журкова можна визначити кількість циклів навантаження до руйнування. Для детального з'ясування особливостей впливу комплексних полімерів на тріщиностійкість асфальтобетонних шарів був виконаний чисельний аналіз. Вплив різних факторів оцінювали за допомогою аналізу напруженого стану асфальтобетонних шарів та їх граничного стану на основі отриманих аналітичних залежностей з використанням даних про термореологічні характеристики матеріалів. Результати визначення кількості проїздів розрахункового автомобіля до руйнування для конструкцій нежорсткого дорожнього одягу в умовах міст.

Висновки. На основі теоретичних аспектів та експериментальних результатів виконано аналіз впливу комплексних полімерів на підвищення тріщиностійкості асфальтобетонних шарів модифікованих комплексними полімерами з урахуванням транспортних, кліматичних та матеріалознавчих факторів. Аналіз результатів розрахунків підтвердив попередні дослідження стосовно збільшення довговічності асфальтобетонних шарів модифікованих полімерами. В середньому для дорожніх одягів нежорсткого типу при навантаженні на вісь 100 кН довговічність дорожнього одягу при використанні полімерних латексів в 3-5 разів більша ніж при використанні традиційного асфальтобетону, при навантаженні 115 кН в 3-4 рази, при навантаженні 130 кН в 2-3 рази. Показано, що використання в покритті асфальтобетонів значно покращує довговічність дорожнього одягу (застосуванням ЦМА модифікованого комплексними полімерами торгової марки «VELETON» в середньому збільшує довговічність в 2-6 разів у порівнянні з традиційними складами асфальтобетонів).

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ АРМУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ GlasGrid ПРИ БУДІВНИЦТВІ ТА РЕМОНТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ І МОСТАХ

Михайло ЗДОЛЬНИК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога, мости, армовані асфальтобетонні шари, армуючі сітки, тріщиностійкість, в'язкопружні рішення, пружні рішення, довговічність, термореологічних паспорт матеріалів.

Вступ. У цій роботі розглядається питання щодо застосування європейського досвіду, новітніх інноваційних технологій та найсучасніших армуючих матеріалів GlasGrid при будівництві та ремонті асфальтобетонних покриттів на автомобільних дорогах та мостах. Виконані наукові дослідження та практичний досвід останніх років показали, що підвищення довговічності асфальтобетону може бути досягнуто шляхом його макроармування із застосуванням синтетичних сіток. 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. Механізм роботи армуючих сіток в асфальтобетонних шарах пояснюють наступною схемою – з появою розтягуючих напружень в асфальтобетоні їх починає сприймати, включаючись у роботу, армуюча сітка. Армуюча сітка в асфальтобетонних шарах підвищує опір розтягуючим зусиллям при зміні температури і сприяє підвищенню довговічності.

Мета дослідження. полягає у виведенні математичної залежності, яка моделює та дає можливість оцінити розподіл напружень усадки, що виникають в цементобетонному або іншому цементовмісному шарі дорожнього одягу.

Суть дослідження. Незважаючи на широке застосування асфальтобетонних шарів у дорожньому будівництві і великий досвід підвищення їх якості, руйнування у вигляді поперечних, повздовжніх тріщин при зниженні температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів залишаються одними із найбільш поширених. Поява тріщин, зсувів та колій є джерелом подальшого руйнування як самих асфальтобетонних шарів так і всього дорожнього одягу.

Забезпечення довговічності асфальтобетонного покриття є важливою задачею при будівництві, ремонті вулиць, доріг та мостів. Особливу актуальність це питання набуває у зв'язку із збільшеною потребою в реконструкції або ремонті існуючого старого покриття, що вже має поперечні, повздовжні тріщини та колії. В такому випадку швидко з'являються копіюючі тріщини в асфальтобетонних шарах над існуючими тріщинами в основі від зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів.

Висновок. Автомобільні дороги і Мости є важливою складовою частиною дорожньої мережі в Україні і для нормального її функціонування має велике значення довговічність асфальтобетонного покриття. Тому досвід використання армуючих синтетичних матеріалів Adfors GlasGrid® підтверджує їх високу ефективність для підвищення довговічності вулиць та доріг міста, що дозволяє рекомендувати їх широке впровадження при виконанні як капітальних, так і середніх ремонтів асфальтобетонних покриттів автомобільних доріг та мостів, а також для ремонтів місць зупинок громадського транспорту та зон каналізаційних люків.

УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ЗАЛИШКОВОГО РОЗМИВУ В ЗОНІ ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД

Максим МОШЕНЕЦЬ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога, мостовий перехід, руслові деформації, багаторічне прогнозування загального розмиву, залишковий розмив, довжина зони стиснення, коефіцієнт стиснення потоку під мостом.

Вступ. Проектування мостових переходів тісно пов'язано з прогнозуванням руслових деформацій в зоні їх впливу. В результаті гідравлічних розрахунків і прогнозу розвитку загальних руслових деформацій, виникаючих внаслідок стиснення водного потоку насипами підходів, визначаються генеральні розміри мостових переходів – довжини мосту, розрахунковий розмив, мінімальна відмітка підходів. Загальні руслові деформації перебувають у прямій залежності від міри стиснення ріки мостовим переходом. Чим більше стиснення, а отже, чим менше отвір, тим більше величина загального розмиву. Тому в більшості випадків головним критерієм для обґрунтування ширини отвору мосту розглядається глибина загального розмиву. Проблема залишкового розмиву виникає через необхідність багаторічного прогнозування руслових деформацій на мостових переходах. Залишковий розмив – це величина загального розмиву, яка утворилась на момент звільнення заплав від води і є початковими умовами для наступного паводку. Таким чином, розроблення математичної моделі для визначення залишкового розмиву в системі багаторічного прогнозування величини загального розмиву є актуальною науковою проблемою, і це обґрунтовує актуальність теми дисертаційної роботи.

Метою дослідження є удосконалення моделі залишкового розмиву русла на транспортних спорудах в системі багаторічного прогнозування руслових деформацій, що дозволить підвищити надійність та довговічність споруд.

Суть дослідження. Проведено аналіз існуючих моделей багаторічного прогнозування руслових деформацій. Розроблено математичну модель прогнозування величини загального розмиву русла за багаторічний період, яка б враховувала залишковий розмив, і провести оцінку адекватності запропонованої моделі.

Обґрунтовано коефіцієнт стиснення потоку під мостом та довжину зони стиснення на момент залишкового розмиву. Досліджено вплив залишкового розмиву на величину загального максимального розмиву русла при багаторічному прогнозуванні руслових деформацій.

Висновки. Удосконалено і розроблено і здійснено аналітичну реалізацію математичної моделі прогнозування залишкового розмиву русла з використанням лінійної характеристики трансформації руслової витрати. Удосконалено залежність між залишковим розмивом і максимальним багаторічним прогнозуванням руслових деформацій. Удосконалено інженерну методику для визначення залишкового розмиву русла і побудови поздовжнього профілю залишкового розмиву перед мостовим 3 переходом з використанням кубічного сплайна в похилах.

ОСНОВНІ ВИДИ МЕТАЛУРГІЙНИХ ШЛАКІВ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА ТА РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ВОЄННОГО СТАНУ

Євген ЧЕЧУГА¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: шлаки, грануляція.

Вступ. Шлаки є дуже розповсюдженим відходом промисловості. Металургійними шлаками вважають силікатні матеріали, одержувані у вигляді відходів при виплавці металів (доменні, мартенівські, ваграночні, томасівські шлаки й шлаки кольорової металургії). Найбільш стійкими в дорожній конструкції є кислі металургійні шлаки, тому що, основні шлаки звичайно здатні до самостійного розпаду, та розтріскуванню в дрібний порошок.

Мета дослідження. Дослідити гідралічні властивості гранульованих шлаків.

Суть дослідження. Доменні шлаки утворюються при розплаві залізної руди, коксу й флюсів при температурі 1200 – 1500 °С.

Шлаки, що містять більше 45% окису кальцію гранулюють використовуючи надалі, головним чином, для одержання цементу. Шлаки з меншим змістом оксидом кальцію повільно проохолоджують, у результаті чого виходить міцний штучний матеріал.

Залежно від швидкості охолодження той самий по хімічному складу шлак, може мати аморфну, змішану й кристалічну структури. Мінералогічний склад кристалічної фази доменних шлаків також залежить від режиму охолодження. На процес кристалізації впливає в'язкість розплавлених шлаків: чим більше в'язкість, тим нижче кристалізаційна здатність.

Грануляція підвищує хімічну активність шлаків. Основною характеристикою якості гранульованих шлаків є хімічний склад. До складу гранульованих шлаків входять, головним чином, чотири оксиди, сумарна наявність яких перебільшує 90 % маси.

Висновок. Гранульовані шлаки як матеріали, що володіють гідралічними властивостями, мають перевагу перед гідралічними в'язучими в тому, що повільно твердіють. Отже без втрати якості використання їх значною мірою спрощується, а конструктивні шари дорожніх одягів з гранульованих шлаків в процесі експлуатації доріг підвищують свою міцність разом зі зростанням інтенсивності руху, що робить їх надзвичайно цінним дорожньо-будівельним матеріалом, який автоматично змінює свої якості, пристосовуючи їх до зовнішніх умов середовища існування.

Принциповою якістю гранульованих шлаків як самотвердіючого в'язучого матеріалу є також повільне і довготривале тужавлення і твердіння, що істотно полегшує організацію робіт з їх використанням.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ ВИПРОБУВАННЯ АСФАЛЬТОБЕТОНУ НА НАКОПИЧЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ ДЕФОРМАЦІЙ У ВИГЛЯДІ КОЛІЇ

Віталій СКІМОВ¹, аспірант (PhD студент), Євгеній ПЛАЗІЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога, асфальтобетон, покриття, колія, навантаження, температура.

Вступ. Автомобільні дороги з недостатньою теплостійкістю асфальтобетонного покриття схильні до колієутворення під дією сонячних променів. Із загальноприйнятими методами випробувань, такими як площинний зріз, тривісний стиск, зсув при крутінні та ін. таку

властивість врахувати неможливо, оскільки всі вони базуються на доведенні зразка до руйнування. Тому ці методи не дають можливості спостерігати за процесами накопичення залишкових деформацій. В даній роботі запропонована методика випробування асфальтобетону на теплостійкість. Вона базується на Гамбурзькому методі з певними вдосконаленнями і полягає у випробуванні на колієутворення зразка асфальтобетону при різних підвищених температурах в результаті циклічного прикладання різного навантаження через жорстке металеве колесо.

Мета дослідження. Вивчення особливості експериментальної методики випробувань асфальтобетону на накопичення залишкових деформацій у вигляді колії в залежності від різного навантаження та температури.

Суть дослідження. При випробуванні визначається глибина колії в зразку при різних температурах і навантаженнях як основна складова параметра опору накопичення деформації під дією повторювальних навантажень. За розробленою методикою випробування кількість циклів має бути такою, щоб зразок не вступав в фазу руйнування, тому що в реальних умовах роботи асфальтобетонне покриття працює на накопичення пластичних деформацій. Саме таким умовам відповідає 4000 проходів жорсткого колеса. Зразки виготовляються на модернізованому секторному пресі, що відтворює умови ущільнення асфальтобетону середнім та важким котками. Секторний прес складається із шафи 1, у якій по напрямним 2 рухається візок 3 з встановленою на ньому металеву формою 4, що дозволяє створювати зразки з розмірами в плані 230x160 і товщиною 100 мм. Візок приводиться в рух двигуном-редуктором з маховиком за допомогою тяги 14. Ущільнення суміші в металевій формі здійснюється сектором 8, шарнірно прикріпленим у його центрі до балки 5. Протилежний кінець балки шарнірно з'єднаний з кронштейном 6, укріпленим у шафі. Підйом і опускання важеля з сектором здійснюється за допомогою різьбової гайки 7, яка переміщується гвинтовою передачею 16. На балці встановлений рухомий вантаж рухомий 10, вага якого розрахована за умови забезпечення необхідного питомого тиску на контактні між сектором 8 і поверхнею суміші при її ущільненні, що відповідає дорожніх котків. Частота проходів сектору становить 30 циклів за хвилину при амплітуді, переміщення візка із сумішшю, що дорівнює довжині зразка. Технологія приготування зразків полягає у наступному. В залежності від температури приготування спочатку нагрівається металева форма в сушильній шафі. Потім у нагріту металеву форму завантажують асфальтобетонну суміш у необхідній кількості за потрібної температури, яку рівномірно розподіляють по довжині і ретельно ущільнюють. Ущільнення проводять до одержання коефіцієнта ущільнення не менш 0,98. По закінченні ущільнення форма з асфальтобетоном остужується до температури нижче за +60°C, розбирається і виймається зразок, який підлягає випробуванню на колійність не раніше, ніж через добу після приготування, його розташовують на рухомій платформі секторного пресу, на якому додатково встановлюють спеціальний навантажувальний пристрій у вигляді жорсткого, вузького колеса та пристрій для вимірювання глибини колії. Випробування асфальтобетонних зразків на стійкість до накопичення залишкових деформацій виконують на секторному пресі, переобладнаному таким чином, що замість сектору 8 встановлюють жорстке металеве колесо та встановлюється пристрій для вимірювання глибини колії. Перед початком випробувань форму разом з асфальтобетонним зразком поміщають у сушильну шафу з відповідною для випробування температурою повітря всередині і витримують у ній протягом 3 год. Температуру повітря у шафі секторного пресу також встановлюють відповідною для випробування згідно таблиці 2. Після нагрівання у сушильній шафі, зразок разом з формою встановлюють на візок 3 секторного пресу.

На поверхню зразка за допомогою гвинтової передачі балки 7 встановлюється металеве колесо і знімається з датчика деформації 3 початковий відлік на поверхні зразка. За допомогою гвинтової передачі навантаження 11 встановлюється необхідне для випробування навантаження 12 та відразу вмикається двигун-редуктор, що приводить в зворотно-поступальний рух візок із закріпленою на ньому формою з асфальтобетонним зразком.

Таким чином здійснюється циклічне навантаження зразка асфальтобетону металевим колесом при заданих навантаженні та температурі. Після виконання встановленої кількості проходів N секторний прес зупиняють і вздовж траскторії навантаження асфальтобетонного зразка, вимірюється глибина колії w та встановлюється її середнє значення \hat{w} . На основі таких вимірювань будується графік функції $\hat{w} = f(N)$. На основі отриманих результатів визначають інтегральний показник стійкості до накопичення залишкових деформацій асфальтобетону як суму площ під графічними залежностями $w_{i,j} = f(N)$. Це $N_K = 4000$ циклів; i – порядковий номер рівня навантаження; j – порядковий номер рівня температури випробування. При виборі асфальтобетону за показником стійкості до накопичення залишкових деформацій, слід віддавати перевагу тому складу, що має найменше значення S_w .

Висновок. Таким чином результати, що отримані під час випробування, дадуть можливість більш достовірно вибирати при проектуванні склад асфальтобетону підвищеної стійкості до накопичення залишкових деформацій.

ПІДВИЩЕННЯ КОЛІЄСТІЙКОСТІ ТА ТРІЩИНОСТІЙКОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ ЗА РАХУНОК ПОЛІМЕРІВ ТОРГОВОЇ МАРКИ «VELETON»

Леонід КУШНІР¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: асфальтобетон, колієстійкість, тріщиностійкість, міра пошкоженості структури асфальтобетону.

Вступ. Збільшення терміну служби асфальтобетонних покриттів є однією з найбільш актуальних завдань дорожнього господарства. Ріст інтенсивності й вантажонапруженості транспортних потоків, погодно-кліматичні фактори, застосування низькоякісних дорожньо-будівельних матеріалів є основними факторами, що знижують довговічність асфальтобетонних покриттів. Основним структуроутворюючим матеріалом асфальтобетону є бітум. Поліпшення якісних характеристик бітуму шляхом модифікації його за допомогою органічних в'язучих - один з основних напрямків поліпшення властивостей асфальтобетону, що дозволяють збільшити довговічність покриттів. На відміну від традиційних бітумів, модифіковані бітуми мають більш широкий інтервал пластичності. Ці якісні характеристики в'язкості надають асфальтобетону підвищену тріщиностійкість, колієстійкість деформаційну міцність, стійкість до корозії, що в остаточному підсумку збільшує його довговічність.

Мета дослідження. Підвищення колієстійкості та тріщиностійкості асфальтобетонного покриття на мостах за рахунок полімерів торгової марки «VELETON» з комплексом заходів щодо його застосування.

Суть дослідження. Проведено аналіз сучасного стану застосування асфальтобетонного покриття з використанням бітуму, модифікованого полімерами на штучних спорудах для підвищення колієстійкості та тріщиностійкості. Розроблено аналітичні залежності для розрахунку тріщиностійкості асфальтобетонного покриття з використанням полімерів торгової марки «VELETON» на мостах від дії температури та транспорту. Встановити термо-реологічні характеристики асфальтобетону з використанням полімерів торгової марки «VELETON» (фізико-механічні властивості, показники довговічності, функцію релаксацію, функцію температурно-часового зсуву та ін.) для оцінки напруженого та граничного стану асфальтобетонного покриття. Експериментально дослідити накопичення залишкових пластичних деформацій у вигляді колії в асфальтобетоні та оцінити міцність щеплення між покриттям та основою. Аналіз впливу полімерів торгової марки «VELETON» на підвищення колієстійкості та тріщиностійкості асфальтобетонного покриття на мостах з урахуванням

транспортних, кліматичних та матеріалознавчих факторів. Розроблено рекомендації щодо підвищення колієстійкості та тріщиностійкості асфальтобетонного покриття на мостах.

Висновки. Розроблено аналітичні залежності для розрахунку тріщиностійкості асфальтобетонного покриття з використанням полімерів торгової марки «VELETON» на мостах від дії температури та транспорту. Розроблені розрахункові схеми асфальтобетонного покриття при дії транспортного навантаження та при зниженні температури з влаштуванням еластичного прошарку. Для цих розрахункових схем розроблено аналітичні залежності для розрахунку горизонтальних нормальних напружень, що виникають в асфальтобетонному покритті. Ці аналітичні залежності отримані з урахуванням термореологічних властивостей асфальтобетону. У даному випадку для граничного стану асфальтобетонного покриття використано критерій Бейлі у вигляді міри їх пошкодженості. Також розроблено алгоритм розрахунку асфальтобетонного покриття на мостах на тріщиностійкість від дії температури та транспорту.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕПОКСИАСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОДОРОЖНИХ МОСТАХ

Володимир ЗЕЛЕНОВСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: епоксидасфальтобетонна суміш, асфальт, модифікація бітуму, довговічність дорожнього покриття, дослідження.

Вступ. За останні роки дуже підвищився інтерес фахівців до проблеми попередження утворенню дефектів асфальтобетонних покриттів на автодорожніх мостах та підвищення термінів їх експлуатаційного періоду. Він викликаний недостатністю вивчення даного питання, нестачею даних проведених досліджень та відсутністю чіткого визначення економічної доцільності.

Мета дослідження. Проведення досліджень та виконання аналітичного огляду світового та вітчизняного досвіду використання асфальтобетонних покриттів, модифікованих епоксидними складовими, на автодорожніх мостах та за результатами визначених даних навести доцільність їх застосування.

Суть дослідження. У зв'язку з цим слід зазначити такі обставини: Передчасне відновлення покриттів на автодорожніх мостах або їх постійні ремонти вимагають значних додаткових витрат, що не дозволяє у рамках обмеженого бюджетування активно проводити реконструкцію існуючих мостів або виконувати будівництво нових.

Вирішальним фактором, що впливає на зниженні терміни служби покриттів в умовах інтенсивного та вантажонапруженого руху транспорту – є якісні властивості бітумів, що використовуються в Україні для приготування асфальтобетонних сумішей. У порівнянні з іншими дорожньо-будівельними матеріалами бітуми є найбільш чутливими до дії транспортних навантажень та впливу погодно-кліматичних факторів, як термопластичний матеріал вони розм'якшуються при підвищених температурах та стають крихкими при низьких, що призводить до утворення на покриттях мостів келійності, тріщин та вибоїн. Матеріали і методи. Асфальтобетонні суміші модифіковані епоксидними складовими. Методи не використовувалися. Розглянуто питання щодо покращення якості покриття на автодорожніх мостах, підвищення їх працездатності та довговічності, а також вдосконалення економічної ефективності при застосуванні епоксидасфальтобетонних сумішей. Головну увагу приділено модифікації бітумної основи асфальтобетонних сумішей епоксидними складовими з метою поліпшення їх технічних характеристик. За виконаним аналітичним оглядом світового та вітчизняного досвіду застосування епоксидасфальтобетонного покриття на

автодорожніх мостах та за результатами досліджень встановлено доцільність застосування таких покриттів.

Висновок. 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 колісформуванню, 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 не 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.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІПРОПІЛЕНОВОЇ ФІБРИ ТОРГОВОЇ МАРКИ «VELETON» ДЛЯ АРМУВАННЯ БЕТОННИХ І ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Вадим МОРОЗ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: поліпропіленова фібра, бетонна суміш, дорожній бетон, покриття, автомобільна дорога.

Вступ. Фібробетон є відносно новим будівельним матеріалом, переваги якого далеко не всі встигли оцінити і вивчити. Тому використання поліпропіленової фібри дозволяє помітно зменшити усадочні явища і розшарування в бетонній суміші, а також збільшити її стійкість до навантажень на розтяг і вигин, корозійну стійкість, і опір зовнішнім механічним впливам. Тому в роботі вивчається оцінка впливу поліпропіленової фібри торгової марки «VELETON» для армування бетонних і залізобетонних конструкцій.

Мета дослідження. Провести дослідження і встановити доцільність застосування поліпропіленової фібри торгової марки «VELETON» для армування бетонних і залізобетонних конструкцій.

Суть дослідження. На основі проведених експериментальних досліджень складу бетонної суміші С32/40(В40) F200 W8 з використанням поліпропіленової фібри модифікованої зміцненої ТМ «VELETON» у кількості від 0,6 кг/м³ до 2,5 кг/м³ встановлено її ефективність у застосуванні та відповідність всім вимогам згідно з ДБН В.2.6-98:2009, а також вимог ДСТУ 8858:2019. Довжина волокон поліпропіленової фібри типу «ВЕЛЕТОН» становить від 12 мм до 40 мм, діаметр волокон від 0,02 мм до 0,7 мм.

Результати досліджень, показали суттєве підвищення міцності цементобетону на розтяг при згині і при стиску, збільшення морозостійкості і корозійної стійкості за рахунок збільшення поліпропіленової фібри ТМ «VELETON», які повинні відповідати вимогам чинних

нормативних документів. Використання даної поліпропіленової фібри у складі сумішей цементобетонних дозволить зменшити усідання бетону при твердненні, розшарування, а також підвищити тріщиностійкість, ударну міцність, зносостійкість і довговічність бетону.

Висновок. Із результатів досліджень встановлено: Можливість застосування поліпропіленової фібри ТМ «VELETON» для армування бетонних і залізобетонних конструкцій, що використовують у всіх галузях будівництва згідно з ДБН В.2.6-98:2009.

Можливість застосування поліпропіленової фібри ТМ «VELETON» для залучення до сумішей цементобетонних дорожніх й цементобетону дорожнього, які застосовують для будівництва покриттів та основ автомобільних доріг загального користування, аеродромів, транспортних та гідротехнічних споруд, вулиць та доріг населених пунктів, відомчих, внутрішньогосподарських доріг, майданчиків, стоянок громадського транспорту згідно з ДСТУ 8858:2019. За умови одержання заявником положень, пов'язаних з використанням основних вимог безпеки для життя та здоров'я людини, майна та навколишнього природного середовища, вимог до контролю застосування поліпропіленової фібри, контролю кваліфікації виконавців робіт, фібра поліпропіленова типу модифікована зміцнена ТМ «VELETON» може бути застосована на території України.

ВИПРОБУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ НА КІЛЬЦЕВОМУ СТЕНДІ

Болеслав ВИШНІВСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент), Іван ВЕСІЧ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: кільцевий стенд, випробування конструкцій дорожнього одягу, транспортні засоби, вимірювання напружень деформацій і переміщень в конструктивних шарах дорожнього одягу, випробування нових матеріалів і конструкцій.

Вступ. Стрімкий розвиток світової економіки і процеси глобалізації вимагають від кожної країни швидкого і ефективного впровадження наукових досягнень в практику. Сучасний стан дорожньої галузі України вимагає негайного освоєння, перевірки ефективності і найбільш раціонального застосування нових конструкцій і технологій при відновленні і розвитку мережі автомобільних доріг. Багаторічна дорожня практика багатьох країн показала, що найефективнішим способом оцінки довговічності нових науково-технічних розробок при ремонті, реконструкції і будівництві автомобільних доріг є випробування конструкцій дорожніх одягів на спеціальних випробувальних стендах і полігонах.

Мета дослідження. Провести випробувань конструкцій дорожнього одягу на кільцевому стенді.

Суть дослідження. Наведено основні параметри вітчизняного кільцевого стенду після його реконструкції. Описані випробування конструкцій дорожнього одягу із використанням нових матеріалів і технологій, що застосовуються для нового будівництва і ремонтів. Відмічено, що результати випробувань на кільцевому стенді були використанні при розробці ряду нормативно-технічних документів для дорожньої галузі. Показано нові можливості випробувального кільцевого стенду. Висвітлено існуючі проблеми, що ускладнюють ефективне використання кільцевого стенду. Запропоновано ряд заходів з удосконалення кільцевого стенду для збільшення продуктивності випробувань та розширення експериментальних можливостей.

Висновок. Результати проведених досліджень на кільцевому стенді ДНТЦ «Дор'якість», а також досвід ряду країн світу, які проводять дослідження різноманітних дорожніх конструкцій на аналогічних стендах, підтвердили ефективність прискорених випробувань, а також продемонстрували необхідність подальшого удосконалення методик випробувань. Крім того у сучасних умовах господарювання і обмеженого фінансування результати

наукових досліджень повинні не тільки вирішувати питання та проблеми дорожньої науки, а й приносити реальну практичну та економічну віддачу у дорожній галузі. Для цього стенд потребує подальшої модернізації та оснащення сучасним випробувальним обладнанням, приладами та допоміжним устаткуванням.

МОДЕЛЮВАННЯ І РОЗРАХУНОК АРМОВАНОГО АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА БЛОЧНІЙ ОСНОВІ ЖОРСТКОГО ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Олег ФЕДОРЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога, асфальтобетонне покриття, блочна основа, жорсткий дорожній одяг математична модель.

Вступ. Будівельна практика має більш ніж 30-річний досвід використання геосинтетичних матеріалів для армування елементів конструкцій та ґрунтів основи. Застосування об'ємних і плоских георешіток та геосіток при проектуванні, будівництві, реконструкції, ремонті та експлуатації автомобільних доріг, а також інших транспортних комунікацій дозволяє компенсувати недоліки властивостей ґрунтів та дорожньо-будівельних матеріалів, підвищити їх фізичні та механічні властивості, а в деяких випадках – перетворити на абсолютно нові типи матеріалів.

У дорожньому будівництві склалася парадоксальна ситуація: потік геосинтетичних матеріалів наростає лавиноподібно за майже повної відсутності нормативної бази щодо їх застосування. Проблема формування нормативної бази для проектування дорожніх конструкцій, армованих геосинтетичними матеріалами, поряд з емпіричною має велику частку теоретичної складової.

Остання проявляється у відсутності системного підходу до розробки моделей деформування та розрахунку шаруватих конструкцій, армованих геосинтетичними матеріалами, відсутності математичних моделей деформування багатошарових плит на пружній підставі, армованих об'ємними та плоскими георешітками, а також у необхідності створення теорії розрахунку подібних конструкцій, що використовуються.

Викладене є підтвердженням того, що проблема створення математичних моделей та теорії розрахунку багатошарових плит, армованих геосинтетичними матеріалами, є актуальною.

Мета дослідження. Є розробка математичної моделі та методу розрахунку армованого асфальтобетонного покриття на блочній основі жорсткого дорожнього одягу автомобільних доріг, а також дослідження закономірностей накопичення залишкових деформацій, нормальних та дотичних тріщин в асфальтобетонних шарах покриття при різному часі дії навантаження пневматичних коліс транспортних засобів та температури.

Суть дослідження. В роботі запропоновано моделі, які враховують деформування та тріщиностійкість в'язкопружного асфальтобетонного покриття, армованого плоскою георешітками, що влаштоване на бетонній блочній основі жорсткого дорожнього одягу автомобільних доріг з урахуванням різному часі дії навантаження пневматичних коліс транспортних засобів та температури. Результатами наукових досліджень вивчено вплив структури армування на фізико-механічні характеристики армованого композитного шару покриття. Розроблено моделі деформування пружного шару, армованого об'ємною та плоскою георешітками, що вперше дозволяють аналітичним шляхом визначати пружні постійні та коефіцієнти лінійного температурного розширення композитного матеріалу армованого шару.

Розроблено принципи конструювання нових об'ємних георешіток з різними геометричними формами характерних осередків, що забезпечують отримання армованого шару із задалегідь заданими властивостями.

Розроблено теорію поздовжньо-поперечного вигину поліармованої плити на пружній підставі, що включає виведення диференціального рівняння вигину плити з урахуванням і без урахування сил тертя між плитою та основою. Коефіцієнти диференціального рівняння отримані з урахуванням кількості шарів у плиті, їх товщини, структури армування, розташування армованих шарів у конструкції. Встановлено, що вплив сил тертя на прогин плити несуттєвий, тому в практичних розрахунках їм можна знехтувати.

Розроблено метод розрахунку у напругах для багатошарової конструкції постійної та змінної ширини з використанням моделі плоскої задачі теорії пружності та залученням рядів Фур'є.

Висновки. Удосконалено моделі за рахунок термов'язкопружного деформування асфальтобетонних шарів покриття на блочній основі, армованого плоскою георешіткою з використанням математичного апарату теорії пружності та в'язкопружності. На основі структурного підходу отримані співвідношення, що дозволяють аналітичним шляхом визначати фізико-механічні та термореологічні властивості армованого асфальтобетонного покриття як композитного матеріалу. Удосконалено теорію поздовжньо-поперечного вигину бетонної плити (блочної основи) на пружній основі, що включає розрахункову модель багатошарової конструкції, армованої геосинтетичними матеріалами, у вигляді бетонних плити (блоків основи); виведення диференціального рівняння вигину плити з урахуванням і без урахування сил тертя між плитою та основою, з коефіцієнтами рівняння, що залежать від кількості шарів покриття, їх товщини, структури армування, розташування конструкції. Встановлено, що вплив сил тертя на прогини плити несуттєвий, тому в практичних розрахунках їм можна знехтувати. Проведено лабораторні, стендові і натурні експериментальні дослідження, а також науковий супровід дослідних ділянок автомобільних доріг державного значення з використанням армованого асфальтобетонного покриття на блочній основі жорсткого дорожнього одягу. Підтверджується достовірність наукових положень вище наведених, теоретичними рішеннями та отриманих результатів підтверджується дотриманням основних принципів математичного та фізичного моделювання, відповідністю результатів розрахунків експериментальним даним. Методологічна база дослідження базується на методах теорії пружності в'язкопружності, пластичності та будівельної механіки, чисельних методах. Експериментальні дослідження виконані відповідно до теорії експерименту та методики, викладеної у відповідних нормативних документах, а обробка їх результатів – за допомогою методів математичної статистики.

МЕТОД ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ

Сергій ЦЕПЕЛЄВ¹, аспірант (PhD студент)

¹Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: мости, цементобетон, покриття, довговічність, усадка, температура, навантаження, міра пошкодження, фібра, хімічна добавка.

Вступ. В Україні на сьогодні відсутній нормативний документ стосовно влаштування та проектування цементобетонного покриття на проїзній частини автодорожніх мостів. Тому існуючі методи та критерії оцінки довговічності цементобетонного покриття на автодорожніх мостах носять розрізнений характер, так як при оцінці довговічності цементобетонного покриття враховується окремо або лише дія пневматичних коліс транспортних засобів або дія зміни температури при цьому розрахунок напружень від усадки

цементобетону при твердінні не враховується взагалі, що може свідчити про відсутність такого розрахунку. Врахування спільного впливу усадки цементобетону, зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів при оцінюванні тріщиностійкості цементобетонного покриття дозволило б більш об'єктивно проводити розрахунки на довговічність таких покриттів із заданим строком служби.

Однією з причин зменшення строку експлуатації цементобетонного покриття на автодорожніх мостах є недостатнє вивчення та використання базальтової та поліпропіленової фібри і хімічної добавки з метою направленої регулювання властивостей цементобетону.

Улаштування цементобетонного покриття на автодорожніх мостах з покращеними його властивостями за рахунок використання фібри та комплексних хімічних добавок, а також врахування спільного впливу усадки цементобетону, зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів при проектуванні такого покриття дозволить підвищити його довговічність, що в свою чергу впливає на зменшення грошових витрат при ремонті та утриманні не лише цементобетонного покриття, а і проїзної частини автодорожнього мосту в цілому.

Мета дослідження. Удосконалення методу оцінки довговічності цементобетонного покриття на автодорожніх мостах з урахуванням спільного впливу усадки цементобетону, зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів.

Суть дослідження. Провести аналіз умов роботи і стану цементобетонного покриття на автодорожніх мостах з урахуванням спільного впливу усадки цементобетону, зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів. Розроблено розрахункову схему та встановити аналітичну залежність для удосконалення методу оцінки довговічності цементобетонного покриття на автодорожніх мостах за тріщиностійкістю від спільного впливу усадки цементобетону, зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів. Експериментально досліджено: розрахункові характеристики цементобетону з використанням базальтової та поліпропіленової фібри, комплексних хімічних добавок; модуль пружності з урахуванням різного часу дії навантаження і температури, параметри функції довговічності; лабораторні та стендові дослідження впливу фібри та комплексної хімічної добавки на тріщиностійкість цементобетону; моделювання максимальних розтягуючих напружень в цементобетонному покритті на автодорожніх мостах від дії пневматичних коліс транспортного засобу; закономірності дії поліпропіленової і базальтової фібри, комплексної хімічної добавки на особливості твердіння, будівельно-технологічні властивості суміші та фізико-механічні властивості цементобетону. Розроблено рекомендації та методичку розрахунку щодо підвищення довговічності цементобетонного покриття на автодорожніх мостах.

Висновок. Отримано аналітичну залежність та встановлено критерій граничного стану для оцінки довговічності за тріщиностійкістю цементобетонного покриття на автодорожніх мостах, що дозволяє враховувати комплексну дію факторів, а саме: усадку цементобетону, зміну температури та дію пневматичних коліс транспортних засобів.

Удосконалено метод оцінки довговічності цементобетонного покриття на автодорожніх мостах з урахуванням спільного впливу усадки цементобетону, зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів, що дозволяє проектувати цементобетонне покриття підвищеної довговічності із заданим строком служби.

Отримали подальший розвиток такі методички, як: випробування цементобетону на втому, що дозволить оцінювати вплив поліпропіленової і базальтової фібри та комплексних хімічних добавок на довговічність; визначення модуля пружності цементобетону з урахуванням різного часу дії навантаження та температури, що необхідно для здійснення розрахунків для оцінки довговічності цементобетонного покриття.

Розроблено регресійні залежності прогнозування оптимального складу цементобетону в залежності від різної кількості поліпропіленової і базальтової фібри та комплексної хімічної добавки та портландцементу, що дозволяє направлено регулювати властивості цементобетонної суміші та цементобетону за показниками: водоцементне співвідношення,

рухомості, вмісту залученого повітря, міцності на розтяг при згині, міцності при стиску, модуля пружності.

Розроблена методика розрахунку, яка дозволяє проектувати цементобетонне покриття на автодорожніх мостах підвищеної довговічності за рахунок використання поліпропіленової і базальтової фібри та комплексних хімічних добавок із урахуванням спільного впливу усадки цементобетону, зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів. Окрім того:

- отримано для дослідження цементобетонів: розрахункові значення параметрів функції модуля пружності з урахуванням різного часу дії навантаження та температури; функції довговічності та показники втоми;
- запропоновані типові конструкції цементобетонного покриття для проїзної частини автодорожніх мостів на різних технічних категоріях автомобільних доріг.

МЕТОД ОЦІНКИ ДОВГОВІЧНОСТІ ТОНКОГО ПОКРИТТЯ З МЕТИЛМЕТАКРИЛАТУ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ

Олександр ФЕДОРЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: тонкі покриття, міст, метилметакрилат, довговічність, тріщиностійкість, дія навантаження транспортних засобів.

Вступ. Конструкція мостового полотна має забезпечувати комфортну їзду та безпеку руху транспорту, мати необхідну міцність, надійний захист несних елементів прогонової будови від несприятливих впливів, забезпечувати проектний строк служби та ремонтоздатність. Необхідно передбачити можливість виконання робіт при утриманні та ремонтах сучасними механізованими засобами. Найбільш розповсюдженими на автодорожніх мостах є асфальтобетонні покриття. Недоліком такого покриття є виникнення як поздовжніх так і поперечних тріщин. Причина виникнення тріщин в асфальтобетонному покритті, полягає у неможливості скорочення його розмірів під час охолодження, при різкому зниженні температури навколишнього середовища, а також у результаті виникнення розтягуючих напружень, внаслідок дії пневматичних коліс транспортних засобів, що призводить до появи поперечних тріщин. Температурні тріщини є первинною та головною причиною виникнення інших видів руйнувань (сітки тріщин, зсуви та ін.). Внаслідок різниці коефіцієнтів лінійного температурного розширення асфальтобетону та металу прогонової будови, відбувається руйнування зв'язків між ними. Потрапляння води в зону контакту між покриттям та основою, при швидкому проїзді транспортних засобів, призводить до руйнування матеріалу в контактній зоні. Як відомо проектний строк служби за період, протягом якого споруда за належного утримання може виконувати передбачені проектом функції, а рівень безпеки при цьому не знижується нижче показників, встановлених правилами експлуатації. Тому для основних елементів моста проектний строк служби повинен бути 100 років, а проектний термін служби покриття 15 років. Тому для підвищення довговічності і полегшення загальної ваги прогонової конструкції мостів є доцільним застосовувати тонкі покриття проїзду (10-20 мм) як правило, виконуються на основі епоксидів, поліуретанів, метакрилатів, поліестерів з терміном експлуатації понад 30 років. Відсутність методик розрахунку довговічності тонких покриттів на автодорожніх мостах.

Мета дослідження. Розробка методу розрахунку довговічності тонкого покриття з метилметакрилату на автодорожніх мостах, з урахуванням спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів.

Суть дослідження. Проведено аналіз існуючих методів розрахунку довговічності тонких покриття з використанням метилметакрилатів на автодорожніх мостах, з урахуванням

спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів. Розробили розрахункові схеми та встановили аналітичну залежність для удосконалення методу розрахунку довговічності тонких покриттів з метилметакрилатів на автодорожніх мостах за тріщиностійкістю, з урахуванням термореологічної поведінки метилметакрилатів і спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів. Експериментально дослідили: розрахункові термореологічні характеристики метилметакрилату; межу міцності на розтяг при згині, з урахуванням різного часу дії навантаження; міцність зчеплення між метилметакрилатом та основою при відриві; фактичні деформації горизонтального листа ортотропної плити під дією експлуатаційного навантаження, з метою моделювання максимальних розтягуючих напружень в тонкому покритті з метилметакрилату; закономірності дії впливових факторів на довговічність досліджуваного метилметакрилату. Розроблено практичні рекомендації та методику розрахунку щодо підвищення довговічності тонкого покриття з метилметакрилату на автодорожніх мостах.

Висновки. Отримано закономірність зміни горизонтальних розтягуючих напружень в тонкому покритті з метилметакрилату на автодорожніх мостах в залежності від основних змінних факторів. Запропоновано умову граничного стану тонкого покриття з метилметакрилату за тріщиностійкістю, з урахуванням різного часу дії навантаження на розтяг при згині. Удосконалено метод розрахунку довговічності за тріщиностійкістю тонкого покриття з метилметакрилату на автодорожніх мостах, з урахуванням спільного впливу зміни температури та дії пневматичних коліс транспортних засобів. Отримали подальший розвиток такі методики, як: випробування метилметакрилату на циклічну втому; визначення коефіцієнта температурної тріщиностійкості та термореологічних властивостей метилметакрилату; дослідження міцності зчеплення між метилметакрилатом та основою при відриві; визначення межі міцності на розтяг при згині з урахуванням різного часу дії навантаження.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблена методика розрахунку, яка дозволяє проектувати тонкі покриття з метилметакрилату на автодорожніх мостах підвищеної довговічності, а також номограма для визначення розтягуючих напружень при згині від одиничного навантаження в тонкому покритті з метилметакрилату на автодорожніх мостах.

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ОЦІНКИ МІЦНОСТІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ НА АВТОДОРОЖНІХ МОСТАХ

Лариса СТОЛЯРОВА¹, аспірант (PhD студент), Яна ДУХНЕНКО¹, мол. наук. співр.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автодорожній міст, залізобетонна плита, довговічність, тріщиностійкість, асфальтобетонне покриття, бітуми модифіковані полімерами, комплексне полімер-бітумне в'язуче.

Вступ. Збільшення строку служби асфальтобетонних покриттів на автодорожніх мостах є однією із найбільш актуальних задач дорожньої галузі України. Ріст вантажонапруженості та інтенсивності транспортних потоків, погодно-кліматичний вплив та використання дорожньо-будівельних матеріалів низької якості, є основними факторами, які призводять до зниження залишкового ресурсу асфальтобетонних покриттів на залізобетонних мостових спорудах. Основним структуроутворюючим матеріалом асфальтобетону є бітум нафтовий дорожній. Поліпшення якісних характеристик шляхом його модифікації полімерними добавками – один з основних напрямків покращення властивостей асфальтобетону, що в свою чергу збільшує залишковий ресурс асфальтобетонних покриттів. Існуючі методики проектування

асфальтобетонного покриття на автодорожніх мостах не в повній мірі враховують різний час дії навантаження транспортних засобів.

Мета дослідження. Розробити методику розрахунку оцінки міцності асфальтобетонного покриття на автодорожніх мостах з урахуванням різного часу дії навантаження.

Суть дослідження. Методика розрахунку асфальтобетонного покриття на автодорожніх мостах. Для підвищення довговічності асфальтобетонного покриття на автодорожніх мостах, з метою практичного застосування, запропоновано умову граничного стану за тріщиностійкістю, з урахуванням різного часу дії навантаження (t , t_i) на розтяг при згині. Напруження, що виникають при прогині покриття під дією повторних короткочасних навантажень транспортних засобів не повинні викликати порушення структури асфальтобетону й призводити до утворення тріщин $K_{мц} \leq R_{зг}^t / \sigma_r^t$. Де $K_{мц}$ – коефіцієнт міцності матеріалу з урахуванням надійності матеріалу. $R_{зг}^t$ – гранично допустиме напруження асфальтобетону, з урахуванням втоми при відповідному часі (t) дії навантаження (0,1 с, 1,0 с, 10,0 с), МПа. σ_r^t – розрахункове розтягуюче напруження в асфальтобетонному покритті при відповідному часі дії навантаження, МПа, з урахуванням номограми.

Міцність асфальтобетонного покриття автодорожніх мостів на розтяг при згині визначають за залежністю: $R_{зг}^t = R_{лаб}^t \cdot k_1^{t+t_i} \cdot k_2 \cdot (1 - v_R \cdot t_s)$. Де $R_{лаб}^t$ – лабораторне значення границі міцності на розтяг при згині асфальтобетону в залежності від різного часу дії навантаження, МПа. k_1 – коефіцієнт, що враховує втрату міцності при впливі різних процесів на втому при багаторазовому часі дії навантаження. k_2 – коефіцієнт температурної тріщиностійкості матеріалу. v_R – коефіцієнт варіації міцності на розтяг при згині. t_s – коефіцієнт нормативного відхилення. t_i – інший час дії навантаження, с.

Коефіцієнт k_1 , що відображає вплив на міцність різних процесів втоми.

Висновок. Розроблено методику розрахунку на міцність асфальтобетонного покриття на автодорожніх мостах, яка дозволяє проектувати асфальтобетонне покриття з урахуванням різного часу дії навантаження, різною товщиною покриття, інтенсивності руху, коефіцієнта температурної тріщиностійкості.

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ РОЗРАХУНКУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА НАЦІОНАЛЬНИМ СТАНДАРТОМ ТА ЄВРОКОДОМ

Владислав ВІНОГРАДОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: Єврокод, залізобетонна балка, несна здатність перерізу, залежність «напруження-деформація».

Вступ. Сьогодні для України стала нагальною проблема адаптації чинних норм проектування до норм проектування Європейської спільноти. При проектуванні, будівництві та експлуатації мостів і доріг вже давно виникла потреба у проведенні порівняльних аналізів проектів нових транспортних споруд, щодо забезпечення розрахункових параметрів споруди відповідності вимог Європейських норм. Процес навантаження прогонових будов рухомим навантаженням за нормами Євросоюзу та чинними нормами ДБН має як схожість та суттєві розбіжності. Оцінювання напружено деформованого стану конструкції від моделей рухомих навантажень автодорожніх мостів України та країн Західної Європи є однією з важливіших завдань для спільної роботи в галузі мостобудування.

Мета дослідження. Проведення порівняльного аналізу навантажувального ефекту при проектуванні мостової споруди за вітчизняними нормами і нормами Євросоюзу. Порівняльний аналіз принципу завантажень та розрахункових схем.

Суть дослідження. Європейські норми єврокодів були частково адаптовані та видозмінені під українські реалії після 2014 року. Зокрема усі Єврокоди в Україні реалізовані як національні стандарти, але з урахуванням національних пропозицій. Процес розвитку методів розрахунку за нелінійною деформаційною моделлю поведінки бетону в мостових конструкціях, є особливо актуальним у галузі транспортного будівництва. З метою використання математичного апарату, на підставі діючих в Україні ДБНів та Єврокодів розглянуто методики з розрахунку залежності «напруження-деформації» у мостових спорудах. Використання алгоритму за екстремальним критерієм, що пов'язано з більшою кількістю проміжних інтерполяційних розрахунків, що також не зовсім зручно у польових умовах, хоча є найбільш точним рішенням у порівнянні з базовим. Використання алгоритму за деформаційно-силовою моделлю характеризується громіздкістю розрахунків, дає не зовсім інтерпретабельні проміжні параметри розрахунку. Деформаційний метод розрахунку базується на використанні реальних діаграм деформування бетону і арматури, передбачає різноманітність формування алгоритмів безпосередньої його реалізації. Використання моделей підвищеної коректності для опису поведінки матеріалів і конструкцій під навантаженням відкриває широкі можливості для аналізу особливостей деформування і вибору раціональних параметрів розглядаємих елементів і систем, які використовуються у Єврокодах.

Висновок. Проведено порівняльні розрахунки з визначення напруженодеформованого стану прогонових будови від дії рухомих навантажень за чинними нормативними документами України та відповідними нормами Європейської спільноти дають можливість у вирішенні складних задач сьогодення мостової галузі. Аналіз числових значень силових факторів від дії різних моделей тимчасового навантаження дає можливість інформативного підходу з питань проектування мостових об'єктів.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОСОБЛИВИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТНОГО БУДІВНИЦТВА

Григорій ШЕМІДЬКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: математичне моделювання, мостовий об'єкт, екологія.

Вступ. Методи моделювання та прогнозування стану довкілля під впливом будівельних процесів, включають постановку задачі згідно з обраною метою, ідентифікацію досліджуваних структур, вибір оптимального методу моделювання, побудову моделі і доведення її адекватності досліджуваному процесу, варіантну реалізацію моделювання, прогноз розвитку подій та контроль за здобутими результатами. Моделювання та прогнозування стану довкілля під час виконання виробничих процесів у мостобудуванні являє собою систему методів, націлених на аналіз та прогноз розвитку природних та техногенних екологічних у зоні будівництва, оскільки будівництво об'єктів мостобудування довготерміновий процес, якій охоплює значні території та значну кількість місцевих екосистем.

Мета дослідження. За допомогою математичного моделювання врахувати комплексні фактори впливу результатів діяльності будівельного виробництва на довкілля, при виконанні мостобудівельних робіт.

Суть дослідження. Математичне моделювання є одним з головних засобів пізнання в екології. Враховуючи актуальні показники які мають суттєвий вплив на довкілля при застосуванні технологічних операцій при будівництві мостів, вибираємо основні вихідні:

- екологічні, що характеризують стан довкілля, до початку виконання виробничих процесів;

- екологічні, що характеризують стан довкілля, після закінчення виконання виробничих процесів;
- показники рівня забруднення повітря під час виконання виробничих процесів;
- показники хімічного стану води при будівництві мостового об'єкту;
- показник забрудненості ґрунту в зоні ведення робіт.

Дані показники несуть важливу але не остаточну функції для аналізу екологічного стану довкілля, оскільки таких показників існує значно більше в реаліях довкілля.

Також існує вплив так званих «невідповідних» показників, оскільки неможливо однозначно вказати або дати рекомендації як усунути причини погіршення якості природного ресурсу, якщо не розібратися, що сталося з природним комплексом з урахуванням супутніх факторів. Часто негативні природні явища, котрий іноді екологічні катастрофи, - це саме наслідки небажання людини вирішувати подібні проблеми.

Метод дослідження, що вивчається, передбачає моделювання показників, що характеризують більшість факторів, що впливають на сукупність проблеми.

Таку модель можна побудувати за допомогою електронних таблиць.

Для оцінки впливу негативних та позитивних факторів приймається низка показників, які носять постійний та змінний характер. Крім того, важливим є постійно змінюваний виступає фактор часу p . Звернемо увагу, що показники можуть змінюватися, з інтенсивністю яка носить інтегральний характер.

Складність рішення проблеми полягає у так званих неявних факторах чинників, приймання яких носить неоднозначний характер, а також у великій кількості показників, які змінюються в часі, та призводять до появи матриць іноді несиметричного типу, що робить задачу об'ємною та громіздкою.

Висновок. Розв'язання запропонованої задачі, є спроба для прийняття обґрунтованого рішення для управління з питань охорони довкілля та керування екосистем. Математичний опис впливу факторів зв'язаний і великою кількістю взаємозалежних змінних, зв'язаних між собою нелінійними співвідношеннями, що сильно ускладнює задачу і вимагає застосування складного математичного апарату.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ МОСТІВ НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ

Денис БЕСПАЛОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: залишкового ресурсу, залізобетонні елементи, міст, надійність, метод розрахунку.

Вступ. Проблема прогнозування ресурсу залізобетонних елементів, як на етапі проектування, так і в процесі експлуатування - завжди була найменш вивченою в теорії споруд, а з іншого боку - найбільш вагомою в соціально-економічному плані. Сьогодні доводиться констатувати стрімке зростання кількості фізично застарілих транспортних споруд. Так середній термін служби залізобетонних прогонових будов мостів України не перевищує 45-50 років. На автомобільних дорогах державного значення в четвертому експлуатаційному стані знаходиться майже 21% залізобетонних прогонових будов, їх середній вік становить 45 років.

Мета дослідження. Полягає у практичній реалізації розроблених моделей оцінювання і подовження ресурсу транспортних споруд, що обумовлює можливість довгострокового планування витрат на ремонткування і реконструювання споруд, а також підвищення безпеки експлуатування, збільшення довговічності транспортних споруд.

Суть дослідження. Практичними задачами вирішення наведеної мети є: розроблення рекомендацій обґрунтування ресурсу споруди в процесі проектування, рекомендацій з

оптимізації життєвого циклу експлуатації споруди, оцінювання подовження ресурсу транспортних споруд при зменшенні видатків на експлуатацію. Прогнозуванню ресурсу елементів будівельних конструкцій раніше не приділялось належної уваги в теорії споруд, апарат керування довговічністю завжди був примітивним і найменш вивченим. Інформаційне забезпечення інженерної спільноти щодо новітніх підходів до оцінювання ресурсу залізобетонних елементів мостів на всіх етапах життєвого циклу, починаючи з проектування і закінчуючи етапом ліквідування споруди, станом на сьогодні є актуальною задачею. Паралельно ставиться питання про доцільність удосконалення стандартизації в рамках технічного регулювання в будівництві моделей оцінювання і прогнозування життєвого циклу елементів споруд. Проводиться аналіз сучасних підходів до оцінювання технічного стану споруди в цілому. Розглядаються найпоширеніші моделі оцінювання експлуатаційного стану: детерміновані моделі та стохастичні дискретні моделі. В апараті проектування будівель і споруд відсутні важелі управління довговічністю. Строк їх життєвого циклу призначається директивно, розрахункові залежності не мають змінної часу, проблема довговічності знаходиться цілком у площині досвіду та інтуїції проектувальника. Тому використання комп'ютерних моделей реалізації оцінювання і прогнозування технічного стану залізобетонних елементів транспортних споруд набуває першочергового значення.

Висновок. Виконано узагальнення світового досвіду оцінювання ресурсу споруд з використанням імовірнісної інтегральної моделі прогнозування довговічності залізобетонних елементів автодорожніх мостів. Практичне значення розробок для розв'язання економічних і соціальних проблем України є суттєвим в силу великої питомої ваги транспортних споруд в інфраструктурі країни. У дослідженні проведено аналіз новітніх моделей оцінювання і прогнозування ресурсів залізобетонних елементів протягом життєвого циклу, що дає можливість подовжити ресурс споруд, що знаходяться в експлуатації та прогнозувати тривалість життєвого циклу, оптимізувати вартість реконструкції та ремонтів.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ

Віталій ЦИМБАЛЮК¹, аспірант (PhD студент), Зорина НАЙДЬОЛОВА¹, інженер

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога, екологічні показники, метод оцінювання, вплив на довкілля, екологічні ризики.

Вступ. Моделювання та прогнозування стану довкілля це система понять і методів, націлених на відтворення, аналізування та прогнозування розвитку різноманітних природних та техногенних екологічних систем на різних рівнях їх ієрархічної організації. Кількісне обґрунтування методів підвищення екологічної безпеки територій, які знаходяться у межах впливу району будівництва автомобільної дороги, а також моделювання та прогнозування стану довкілля дозволяє мінімізувати екологічні ризики та розробити стратегію підвищення якості екологічних показників з урахуванням інтересів територіальних громад.

Мета дослідження. Основною метою дослідження є аналіз методів оцінювання екологічних показників, які адекватно описують поточні та прогнозовані стани навколишнього середовища, що виникають за постійної зміни зовнішніх і внутрішніх умов в умовах будівництва автомобільних доріг.

Суть дослідження. Ефективне управління екологічними ризиками та загрозами при будівництві автомобільних доріг неможливе без застосування відповідної моделі досліджуваного процесу, що потребує сучасного підходу до моделювання погіршення стану екологічних показників довкілля в процесі будівництва автомобільної дороги. Системний підхід до розгляду екологічних явищ і проблем має бути основою аналізування та надання

рекомендацій для поліпшення екологічних показників, які погіршуються в процесі будування. Лише такий підхід дає можливість робити життєздатні прогнози та рекомендації щодо оптимізації довкілля. Також розглядаються основні поняття моделювання і прогнозування стану довкілля, особливості моделювання екологічних явищ та процесів, класифікація моделей та методів прогнозування в екології, що дозволить систематизувати заходи з поліпшення екологічних показників довкілля. Особливу увагу приділено критичним точкам екологічних показників як основі для визначення параметрів екологічних ризиків. Розглянуто методи моделювання, що за останні роки набули актуальності. До них відносяться оптимізаційні методи розвитку популяцій, оптимізаційні методи станів екосистем, моделі, що ґрунтуються на нейронних мережах, які дозволяють урахувати складну структуру зв'язків між елементами екосистем. Моделювання є одним з головних засобів оцінювання екологічних показників довкілля. На цей час широко використовуються такі методи, як: натурно-експериментальне моделювання; математичне (у тому числі числове) моделювання; системне моделювання. Математичний опис впливу факторів пов'язаний з великою кількістю взаємозалежних змінних, мають нелінійні залежності, що сильно ускладнює задачу і вимагає застосування спеціального математичного апарату з використанням спеціалізованих програмних комплексів

Висновок. Моделювання виникнення можливих ризиків погіршення екологічних показників при будівництві автомобільних доріг дає можливість провести оцінювання потенційних наслідків застосування різних стратегій оперативного керування впливу на екосистему в районі будівництва. Надати рекомендації з покращення екологічних показників, використання природних ресурсів та оптимізації екосистем.

ОЦІНЮВАННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СТЕНДОВИХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наталія ЧИЖЕНКО¹, канд. техн. наук, доц., Алла МАЗИКИНА¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: конструкція дорожнього одягу, цементобетон, покриття, довговічність.

Вступ. 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 тріщиноутворення в результаті усадки, перемінного заморожування-відтавання води в порах і ушкоджених місцях, динамічного навантаження від коліс транспортних засобів, лущення, руйнування кромки деформаційних швів цементобетонного покриття. 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 конструкції на стадії проектування.

Мета дослідження. Метою роботи є оцінювання довговічності цементобетонного покриття автомобільних доріг при проведенні стендових експериментальних досліджень.

Суть дослідження. 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. Запроектовано п'ять варіантів конструкцій дорожнього одягу. Проводилося візуальне спостереження появи тріщин, відбиралися керни, в яких вимірювали товщини та міцність.

Висновок. В результаті проведених стендових експериментальних досліджень отримано дані про стан покриття п'яти запроектованих конструкцій дорожнього одягу. Результати досліджень показали, що після тридцяти тисяч проходів електромобіля по одному сліду з'явилися декілька волосяних тріщин на цементобетонному покритті з найменшою товщиною 18,6 см на секторі 5, а у всіх інших конструкціях на поверхні покриття не виявлено пошкоджень.

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ГІДРОТЕХНІЧНОГО БЕТОНУ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ХІМІЧНИХ ДОБАВОК

Наталія ЧИЖЕНКО¹, канд. техн. наук, доц., Олег МАЗУРЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: гідротехнічна споруда, цементобетон, довговічність, комплексні хімічні добавки.

Вступ. Актуальність та необхідність такої важливої проблеми, як безпека гідротехнічних споруд наголошена у статті 7 Закону України «Про основи національної безпеки України», де серед загроз національним інтересам і національній безпеці України зазначено загострення техногенного стану гідротехнічних споруд каскаду водосховищ ріки Дніпро. Це твердження й тепер є безперечним, зважаючи на важливість гідротехнічних споруд. Аналіз аварій та гідродинамічна небезпека у країнах світу та в Україні, свідчать щодо необхідності розроблення заходів з їх запобігання. За результатами наукових досліджень із гідродинамічної небезпеки та шляхів з її упередження висвітлено антропогенний вплив внаслідок будівництва різних типів гідротехнічних споруд, що входять до комплексу споруд, призначених для використання природних ресурсів з метою забезпечення галузей економіки України водними, гідроенергетичними, біологічними ресурсами тощо.

Більшість гідротехнічних споруд виконані із бетонних та залізобетонних конструктивних елементів. Бетон, який є основою конструкцій гідротехнічного будівництва, у процесі експлуатації піддається агресивним діям зовнішнього середовища, фізичним факторам та механічним діям.

Важливою характеристикою бетону є водонепроникність, яка великою мірою визначає його довговічність.

Метою дослідження є підвищення довговічності гідротехнічного бетону за рахунок використання комплексних хімічних добавок.

Суть дослідження. Наразі існує безліч способів підвищення довговічності бетонів. Найефективнішими вважаються застосування комплексних хімічних добавок, які направлено впливають на структуру бетону та його властивості. Використання комплексних хімічних добавок 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 %.

Висновок. В гідротехнічному будівництві найбільш поширені конструкції з бетону і залізобетону. Сьогодні існує необхідність у розробленні та використанні ефективних та економічно вигідних технологій покращення довговічності бетонних та залізобетонних конструкцій для гідротехнічного будівництва. Отже, тема використання комплексних хімічних добавок для бетонів для гідротехнічного будівництва з метою покращення фізико-механічних властивостей, тріщиностійкості, довговічності є актуальною та перспективною на даний час і потребує подальшого наукового дослідження.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ВИТРАТ ВНАСЛІДОК ПРОРИВУ ГРЕБЛІ У ВЕРХНЬОМУ Б'ЄФІ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДУ

Ігор КОЗАРЧУК¹, канд. техн. наук, доц., Олександр ДАВИДЕНКО¹, канд. техн. наук,
Павло КАЗАК¹, аспірант (PhD студент), Владислав ТКАЧЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: верхній б'єф, гребля, мостовий перехід, розрахункова витрата.

Вступ. Сьогодні актуальність дослідження розрахункових витрат внаслідок прориву греблі обґрунтовується не тільки незадовільним станом гідротехнічних споруд, а також підвищеною ймовірністю навмисним пошкодженням греблі під час воєнних дій. Методика визначення розрахункових витрат на мостових переходах, розташованих у зоні впливу гребель, залежить від капітальності останніх, тобто можливості їхнього прориву. Якщо при проході розрахункового для мостового переходу витрати води не забезпечується збереження всіх елементів греблі, то таку греблю слід розглядати як некапітальну (для мостового переходу, що проектується).

Мета дослідження. Мета полягає у дослідженні існуючої методики визначення розрахункових витрат внаслідок прориву греблі у верхньому б'єфі мостового переходу та її актуальності.

Суть дослідження. Було досліджено чину нормативну базу, яка регламентує методику розрахунку, а саме: 1. Настанова з вишукувань та проектування залізничних та автодорожніх мостових переходів через водотоки. 1972 р. 2. Методичні рекомендації щодо визначення витрат води при проектуванні переходів через водотоки у зоні впливу некапітальних гребель. 1981 р. 3. Посібник до СНіП 2.05.03-84 «Мости та труби» по вишукуванням та проектуванням залізничних та автодорожніх мостових переходів через водотоки (ПМП-91) 1992 р.

Практичне використання методики за цими нормативними документами на реальному об'єкті показало, що запропоновані в методиці емпіричні формули є недостатньо обґрунтованими та застарілими. Застосування пропонованою методики також ускладнюється за рахунок відсутності технічної документації на більшість гідротехнічних споруд, а також історії їх експлуатації (наявність обстежень, оглядів, ремонтних заходів тощо). Загалом, якщо всі такі греблі розглядати, як не капітальні та враховувати їх прорив, значної мірою вплине на вартість будівництва мостів, так як розрахункова витрата в створі мостового переходу збільшується в декілька разів у порівнянні з максимальною витратою дощового стоку забезпеченістю 1 %. Тобто з'являється необхідність у збільшенні отвору мосту, підвищенні мінімальної відмітки проїзної частини за рахунок насипу автомобільної дороги та у додаткових рішеннях щодо захисту від розмиву. Проте це не гарантує, що унаслідок прориву греблі інші елементи автомобільної дороги витримують потік води та не будуть зруйновані.

Висновок. 1. Чинна нормативна база та методика визначення розрахункових витрат внаслідок прориву греблі у верхньому б'єфі мостового переходу є вкрай застаріла. На сьогодні існує нагальна необхідність в розробці такої методики за сучасними вимогами із

використанням спеціалізованого програмного забезпечення з моделюванням наслідків прориву греблі. 2. Вихідними даними для розрахунку в першу чергу є контрольовані параметри гідротехнічної споруди та її технічний стан. Для оперативності моделювання наслідків необхідно створити захищену електронну базу даних з такими параметрами та результатами обстеження гідротехнічних споруд. В системі експлуатації доріг загального користування є позитивний досвід застосування аналогічного програмного забезпечення для мостів «АЕСУМ». 3. Ремонт греблі у верхньому б'єфі мостового переходу та подальший розрахунок, як капітальної споруди є економічно доцільним та знижує вартість будівництва мостового переходу. Проте моделювання наслідків прориву греблі у воєнний час є обов'язковим навіть для капітальних гідротехнічних споруд для прогнозу надійності транспортної, військової та соціально-економічної інфраструктури.

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ВІДНОВЛЕНИХ ШТУЧНИХ СПОРУД В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Сергій АКСЬОНОВ¹, канд. техн. наук, доц., Денис ТРУДЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: довговічність, автомобільна дорога, штучна споруда, автодорожній міст, відновлення.

Вступ. Під час збройної агресії російської федерації проти України зруйновано понад 350 автодорожніх мостів у всіх регіонах України. Штучні споруди (мости, шляхопроводи, естакади) відіграють важливу роль для забезпечення логістичних маршрутів, соціального та економічного життя населення України, що проживають на деокупованих територіях.

Мета дослідження. Підвищення довговічності відновлених штучних споруд із застосування сучасних матеріалів та технологій.

Суть дослідження. Провести натурні обстеження зруйнованих штучних споруд. Проаналізувати світовий досвід відновлення штучних споруд із застосуванням сучасних матеріалів та технологій, що зазнали руйнування, сучасні моделі та методи підвищення довговічності штучних споруд. Визначити залишковий ресурс існуючих конструктивних елементів мостів, шляхопроводів, естакад. Розробити технологічні рішення та практичні рекомендації щодо підвищення відновлених штучних споруд в умовах військового стану.

Висновок. Швидке відновлення штучних споруд зруйнованих внаслідок військової агресії російської федерації проти України на основі розроблених технологічних рішень та практичних рекомендацій, із застосуванням сучасних матеріалів та технологій підвищеної довговічності, дозволить забезпечити рух транспортних засобів, відновити стале логістичне забезпечення до населених пунктів.

ДО ПИТАННЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Альона ШПИГ¹, канд. техн. наук, доц., Сергій САВЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога, озеленення, захисні насадження, снігозахисна смуга, безпека руху.

Вступ. Головним завданням озеленення автомобільних доріг є створення снігозахисних смуг, забезпечення сприятливого емоційного стану водіїв і пасажирів під час проїзду по дорозі та забезпечення безпеки руху. У свою чергу, автомобільний транспорт на дорогах є основним джерелом шуму та забруднення шкідливими речовинами навколишнього

середовища. Тому вивчення питання щодо впливу озеленення доріг на навколишнє середовище є достатньо актуальним та не розкритим.

Мета дослідження. Дослідження впливу зелених насаджень на функціонування автомобільних доріг.

Суть дослідження. Згідно Закону України «Про автомобільні дороги», автомобільна дорога – лінійний комплекс інженерних споруд, призначений для безперервного, безпечного та зручного руху транспортних засобів. Відповідно ст. 9 цього ж закону, одними із складових автомобільної дороги загального користування у межах смуги відведення є архітектурне облаштування (архітектурні споруди та декоративні насадження, призначені для забезпечення естетичного вигляду автомобільних доріг) та зелені насадження.

Усі зелені насадження у межах смуги відведення автомобільної дороги можна розділити на три основні групи:

1. за типом насадження;
2. за метою;
3. озеленення розділювальної смуги.

У свою чергу, в залежності від функціонального призначення та вирішення задач, озеленення розділяється на:

- технічне – призначене для затримки снігу, укріплення укосів, схилів, ярів, закріплення зсувів, дренажування ґрунтів;
- створення безпеки руху – забезпечення зорового сприйняття дороги та орієнтирів, захист від бокового вітру, захист від засліплення світлом фар зустрічних автомобілів та підсилення огорожуючи пристроїв;
- забезпечення охорони довкілля – захист прилеглої місцевості від шуму, пилу та шкідливих викидів відпрацьованих газів, поліпшення мікроклімату на автомобільній дорозі;
- естетичне – включення дороги у оточуючий ландшафт, підкреслення краси оточуючого середовища.

Озеленення доріг повинно здійснюватися за заздалегідь розробленими інженерними рішеннями (проектами), що забезпечують виконання вимог технічної експлуатації доріг та безпеки руху. Особливо це стосується автомобільних доріг I-III категорії у місцях перетину доріг, автобусних зупинок, місць переходів, мостових переходів та шляхопроводів. Проект будівництва/експлуатаційного утримання автомобільної дороги має враховувати необхідність здійснення робіт із озеленення.

При проектуванні зелених насаджень необхідно виходити також з того, що вони не повинні втомлювати водія, пасажирів і пішоходів одноманітністю, а навпаки, підвищувати їх сприйняття.

Висновки. Озеленення автомобільних доріг відіграє надважливу роль у безпеці та зручності руху, у підтримці екології середовища. Проте, це питання не є розкритим у достатньому обсязі.

ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВКИ FORTA® І ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ТРАНСПОРТНО ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ АСФАЛЬТОВИХ БЕТОНІВ

Роман КУДЕЛЬСЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: армування, асфальтобетонна суміш, стійкість, тріщини волокна.

Вступ. Основними задачами при будівництві дорожніх покриттів з асфальтових бетонів є 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.

Мета дослідження. Дослідження армування асфальтобетонного покриття за допомогою дисперсних добавок Forta[®].

Суть дослідження. 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 міцність, 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. Ефективність використання цієї форти фі підтверджена лабораторними дослідженнями а також досвідом її використання в дорожньому будівництві США і задачею дослідження є адаптація цієї технології при будівництві доріг в Україні.

Висновок. Отже, армування асфальтобетонних покриттів покращує характеристики матеріалу за рахунок в ній волокон Forta[®] зменшується тріщиноутворення, колійність та утворення викришування. Дані добавки як ми бачимо покращують характеристики асфальтобетону і вже використовувалися як в Україні так і за кордоном.

ЗОЛОШЛАКОВІ СУМІШІ ЯК БУДІВЕЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ДОРІГ

Олександр КУЦМАН¹, канд. техн. наук, доц., Михайло КАПЛУН¹, студент,
Сергій КАЧУРЕНКО¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: золошлакові суміші, техногенний ґрунт, гранулометрична добавка, утилізація відходів, питоме зчеплення, кут внутрішнього тертя, модуль пружності.

Вступ. Джерелом електроенергії в Україні, зокрема, є теплоелектроцентралі (ТЕЦ) і одним із основних видів палива на таких об'єктах є вугілля. Технологією передбачається спалювання вугілля і подальше видалення відходів виробництва – золи і шлаку (ЗШС). Ці відходи зберігаються у золошлакових відвалах без використання, водночас збільшення об'ємів цих відвалів не припиняється. На сьогодні в Україні накопичено понад 1,5 млрд. тон таких відходів у відвалах, при чому, рівень їх утилізації у різних галузях народного господарства складає приблизно 10%. Крім того, навіть при нормальній експлуатації золошлакових відвалів мають місце несприятливі гідрогеологічні процеси і явища, що порушують екологічну рівновагу місць їх розташування.

Мета дослідження. Оцінювання придатності золошлакових відходів ТЕЦ як техногенного ґрунту або гранулометричної добавки для ґрунту.

Суть дослідження. Для ЗШС до застосування у будівництві в якості ґрунту, були виконані випробування з визначення зернового складу, ступеня морозостійкості (величини відносного морозного здимання), оптимальної вологості і максимальної щільності.

Результати випробувань ЗШС різного зернового складу дозволили класифікувати їх за вмістом фракцій на три типи: грубодисперсна; середньодисперсна; тонкодисперсна.

Морозостійкість ЗШС яка характеризується величиною відносного морозного здимання складає 2,2%. Згідно вимог нормативних документів, матеріали у яких ця величина не більше ніж 3%, застосовують без обмежень.

Крім зернового складу та морозостійкості ЗШС, важливими показниками для застосування матеріалів є їх міцнісні характеристики. Для цього були виготовлені зразки максимальної щільності при відповідній оптимальній вологості та визначені показники питомого зчеплення, кут внутрішнього тертя і модуля пружності ґрунтів та ЗШС, залежно від їх вологості.

Як показують результати випробувань, показники питомого зчеплення і кута внутрішнього тертя, а також величина модуля пружності ЗШС і композиції ґрунт + ЗШС мають кращі показники.

Висновки:

1. Застосування ЗШС в якості техногенного ґрунту або гранулометричної добавки для поліпшення властивостей ґрунту дозволяє покращити показники питомого зчеплення і кута внутрішнього тертя, а також величину модуля пружності матеріалу. Відповідно, такий матеріал за своїми фізико-механічними характеристиками може бути застосований, як матеріал земляного полотна для будівництва автомобільних доріг.
2. Відмінність властивостей ЗШС, отриманих на різних ТЕЦ, вказує на доцільність здійснення на реальних об'єктах заходів щодо апробації таких матеріалів в насипах з детальнішим дослідженням їх кількісних і якісних характеристик в конкретних умовах застосування з наступним узагальненням та обґрунтуванням вимог для використання ЗШС в дорожньому будівництві.
3. Використання ЗШС – це не тільки шлях зменшення техногенного забруднення довкілля, але й один із варіантів вирішення проблеми економії матеріальних ресурсів.
4. Застосування ЗШС дає можливість економії ресурсів при необхідності застосування перезволожених ґрунтів.

ОБґРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЯМКОВОГО РЕМОНТУ ПОКРИТТЯ

Володимир МОЗГОВИЙ¹, д-р техн. наук, проф., Олександр КУЦМАН¹, канд. техн. наук, доц., Андрій ГРИНЧАК¹, аспірант (PhD студент), Максим ГОШВА¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: асфальтобетонне покриття, ямковість, ямковий ремонт, погодно-кліматичні умови.

Вступ. Ямковість на автомобільних дорогах України є найбільш поширеним видом руйнування асфальтобетонного покриття, що негативно впливає на безпеку руху і довговічність всієї конструкції дорожнього одягу та призводить до надмірних матеріальних витрат. Основними причинами є недосконалість та порушення технології влаштування асфальтобетонного покриття, головним чином, за рахунок проявлення процесів температурної та зернової сегрегації асфальтобетонної суміш при влаштуванні покриття. Крім того на ямковість покриття суттєво впливає невиконання або несвоєчасне виконання планових ремонтних заходів. Важливим фактором ефективного виконання ямкового ремонту є обґрунтований вибір матеріалів для його виконання.

Мета дослідження. Обґрунтування вибору асфальтобетонних сумішей для виконання ямкового ремонту на асфальтобетонному покритті у залежності від сезону року.

Суть дослідження. Дослідження полягали в аналізуванні реальної практики виконання ямкового ремонту на автомобільних дорогах України, сучасних зарубіжних і вітчизняних досліджень технологій ямкового ремонту, також результатів, отриманих на кафедрі дорожньо-будівельних матеріалів і хімії НТУ. Були проведені лабораторні та натурні

дослідження ефективності різних складів асфальтобетонних сумішей для їх застосування при ямковому ремонті. В дослідженні було враховано історія будівництва і експлуатації покриття, склад та інтенсивність руху транспортних засобів, а також період року необхідності виконання ямкового ремонту. Було встановлено, що формування структури асфальтобетону після виконання ремонту залежить від погодно-кліматичних умов його подальшої експлуатації та рецептурно-технологічних параметрів виготовлення і застосування асфальтобетонних сумішей. На основі отриманих результатів розроблено методику обґрунтованого вибору складу асфальтобетонної суміші для виконання ямкового ремонту асфальтобетонного покриття в залежності від сезону року.

Висновок. Формування структури асфальтобетону залежить від складу асфальтобетонної суміші та погодно-кліматичних умов. Вибір асфальтобетонної суміші для виконання ямкового ремонту повинен враховувати можливість повноцінного формування структури асфальтобетону до початку його експлуатації в ремонтній карті у залежності від сезону року.

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ЗЧЕПЛЕННЯ МІЖ ШАРАМИ ТОНКОШАРОВОГО ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ ТИПУ «MATACRYL»

Володимир МОЗГОВИЙ¹, д-р техн. наук, проф., Ярослав ГАТАШ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: коефіцієнт зчеплення, гідроізоляційне покриття, тонкошарове полімерне покриття, Matacryl.

Вступ. Довговічність асфальтобетонного покриття на штучних спорудах напряму залежить від гідроізоляції. Вплив навколишнього середовища, збільшення навантаження на прогонові будови, часом, не достатньо якісні матеріали чи технологія влаштування дорожнього одягу та ряд інших факторів мають негативний вплив на строк служби покриття. Влаштування полімерної гідроізоляції типу «Matacryl» допомагає виключити більшість з цих факторів, а підбір оптимального складу зернового матеріалу для влаштування між шарами може збільшити термін експлуатації дорожнього одягу.

Мета дослідження. Розробити методику та пропозиції щодо визначення оптимального складу дрібного заповнювача для влаштування полімерних матеріалів в якості гідроізоляційного покриття та тонкошарового полімерного покриття з підвищеним коефіцієнтом зчеплення між шарами.

Суть дослідження. Дослідження полягали у експериментальному визначенні найбільш оптимального складу зернового матеріалу (кварцовий пісок, гранітний відсів, корунд, тощо). В дослідженні було враховано досвід попередніх даних щодо роботи дорожнього одягуна штучних спорудах, зокрема, на ділянках із влаштованим тонкошаровим полімерним покриттям. Також враховано результати попередніх випробувань різних матеріалів на міцність. За допомогою ретельного розсіву кожної з фракцій було відібрано проби. Наступним етапом дослідження було влаштування гідроізоляційного покриття з наступною посипкою матеріалами з відібраних проб та укладання асфальтобетонного шару з подальшими випробуваннями.

Висновок. Під час проведення випробувань на коефіцієнт зчеплення отримано результати, котрі доводять доцільність дослідження та застосування методики підбору зернового матеріалу для влаштування між шарами гідроізоляції.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВЛАШТУВАННІ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ПОКРИТТЯ

Володимир МОЗГОВИЙ¹, д-р техн. наук, проф., Сергій БАРАН¹, канд. техн. наук, доц.,
Денис ШПІНЬ¹, аспірант (PhD студент), Максим ЛИХОШВАЙ¹, студент

¹Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: асфальтобетонне покриття, дорожні нерівності, забруднення навколишнього середовища, якість асфальтобетону.

Вступ. Асфальтобетон є одним із найбільш поширених матеріалів дорожнього покриття автомобільних доріг і вулиць, які мають суттєве значення для забезпечення економічних і соціальних потреб населення. Це, головним чином, обумовлено доступністю його компонентів, технологічністю виготовлення та застосування асфальтобетонної суміші, широким асортиментом різновидів, можливістю направлено регулювання властивостей асфальтобетону та його довговічністю, придатністю до повторного використання, ремонтпридатністю покриття. У той же час при виготовленні асфальтобетонних сумішей і влаштуванні асфальтобетонного покриття наноситься відчутна шкода навколишньому середовищу. Тому актуальним є питання у обґрунтованому виборі і застосуванні таких рецептурно-технологічних параметрів при влаштуванні асфальтобетонного покриття, за яких буде нанесена мінімальна допустима шкода навколишньому середовищу.

Мета дослідження. Аналіз і встановлення ефективних заходів захисту навколишнього середовища при влаштуванні асфальтобетонного покриття.

Суть дослідження. При виготовленні асфальтобетонних сумішей і влаштуванні асфальтобетонного покриття негативний вплив на довкілля, головним чином, полягає у наступному.

Використовуються багатотоннажні природні ресурси для отримання компонентів асфальтобетонної суміші (щебеню, піску, мінерального порошку, бітумного в'язучого); витрачається значна кількість енергетичних ресурсів (для отримання цих компонентів, їх транспортування, приготування асфальтобетонної суміші, її транспортування, укладання та ущільнення); забруднюється атмосферне повітря пилом та шкідливими речовинами при спалюванні енергетичних ресурсів, а також при технологічних операціях приготування асфальтобетонної суміші та влаштування покриття; здійснюється шумове та вібраційне навантаження навколишнього середовища у процесі здійснення технологічних операцій; наноситься шкода біологічному різноманіттю, та родючому шару ґрунту у місцях розміщення виробничих потужностей та ін.

За результатами аналізу відомих публікацій та проведених досліджень на кафедрі дорожньо-будівельних матеріалів і хімії було з'ясовано вплив новітніх технологій і матеріалів а також застосування відходів на зменшення забруднення довкілля. Крім того показано, що на даний час в Україні найбільш суттєвою проблемою у будівництві і експлуатації асфальтобетонного покриття є незадовільний його стан пов'язаний з несвоєчасними ремонтами, недостатньою міцністю конструкції дорожнього одягу, що викликає суттєве зменшення терміну служби. Це веде до перевитрат природних ресурсів, додаткового забруднення довкілля під час довготривалої експлуатації покриття у незадовільному стані.

Висновок. Сучасні матеріали і технології дозволяють суттєво зменшити негативний вплив на навколишнє середовище при влаштуванні асфальтобетонного покриття. Найбільш пріоритетними є: використання енергоощадного обладнання і технологій; використання відходів промисловості; застосування технологій теплих асфальтобетонних сумішей; підвищення якості асфальтобетону і довговічності конструкцій дорожнього одягу та впровадження концепції «вічних доріг»; впровадження у вітчизняну практику системи управління станом покриття СУСП; застосування циркуляційних технологій повторного використання асфальтобетону після завершення його життєвого циклу.

ВПЛИВ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ДОРОЖНЬОЇ РОЗМІТКИ НА БЕЗПЕКУ РУХУ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ РОЗМІТКИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КАТЕГОРІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Сергій БАРАН¹ канд. тех. наук., доцент, Денис ШПІНЬ², мол. наук. співроб.,
Людмила НАГРЕБЕЛЬНА², д-р філос.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

² ДП «Державний дорожній науково-дослідницький інститут імені М. П. Шульгіна» (Україна)

Ключові слова: автомобільна дорога, безпека, горизонтальна дорожня розмітка, пластик холодного нанесення, фарба дорожня.

Вступ. Дорожня розмітка є одним із надзвичайно важливих технічних засобів організації дорожнього руху. Для нанесення горизонтальної розмітки потрібно застосовувати сертифіковані в установленому порядку матеріали, а саме: фарби, пластики гарячого чи холодного нанесення, спреї-пластики, полімерні стрічки, мікрокульки скляні. Використовуючи сертифіковані матеріали та дотримуючись технології нанесення, дорожня розмітка зберігає свою функціональну довговічність протягом строку експлуатування, що у свою чергу впливає на покращення безпеки дорожнього руху, оскільки основне призначення дорожньої розмітки – організація дорожнього руху забезпеченням візуального орієнтування водіїв під час вибору напрямку й режимів руху за різних дорожніх умов; інформування та попередження про небезпеку й умови руху; позначення ділянок для перетину проїзної частини пішоходами та велосипедистами тощо.

Мета дослідження. Дослідження функціональної довговічності горизонтальної дорожньої розмітки в залежності від виду матеріалу та з урахуванням інтенсивності автомобілів, та вплив на безпеку дорожнього руху.

Суть дослідження. Як свідчать раніше проведені дослідження, відсутність або погана видимість розмітки впливає на виникнення 64 % ДТП, зокрема таких видів ДТП як: «зіткнення», «перекидання», «наїзд на перешкоду» та «наїзд на пішохода». Саме тому, дорожня розмітка має бути видимою як у світлу, так і в темну пору доби протягом всієї функціональної довговічності. За результатами аналізу обстеження автомобільних доріг відділом дорожньої обстановки ДП «ДерждорНДІ» встановлено, що правильний підбір матеріалу для кожної окремо автомобільної дороги в залежності від інтенсивності руху на ній суттєво збільшує функціональну довговічність розмітки, що в свою чергу призводить до зменшення виникнення кількості ДТП.

Висновок. Горизонтальна дорожня розмітка – це важливий елемент дорожньої інфраструктури, який впливає на зниження аварійності та кількості жертв ДТП за рахунок забезпечення комфортних і безпечних умов руху, покращення інформованості учасників дорожнього руху що впливає на зменшення економічних втрат за рахунок зменшення збитків від ДТП та підвищення пропускну здатності автомобільних доріг.

ВПЛИВ НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО НА АВТОМОБІЛЬНІЙ ДОРОЗІ І КАТЕГОРІЇ

Акім АЛІМОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: земляне полотно, автомобільна дорога, навантаження.

Вступ. Актуальність теми впливу навантаження на земляне полотно на автомобільній дорозі І-категорії полягає у постійному зростанні інтенсивності руху автомобільного транспорту,

що призводить до збільшення навантаження на дорожнє покриття. Це ставить під загрозу безпеки руху, зниження тривалості якісної експлуатації доріг та їх економічної ефективності. Проблема впливу навантаження на земляне полотно на дорогах I-категорії є предметом активних досліджень та публікацій останніх років. Багато досліджень зосереджені на вивченні руйнування дорожнього покриття під впливом навантажень, враховуючи різні фактори, такі як температура, вологість, геометричні параметри дороги та інші. Однак, невирішеними залишаються окремі аспекти даної загальної проблеми, зокрема, врахування впливу навантаження на земляне полотно на автомобільних дорогах I-категорії з різними класами навантажень.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є вивчення впливу навантаження на земляне полотно на автомобільній дорозі I-категорії з урахуванням різних класів навантажень. Дослідження спрямоване на розширення наукового розуміння взаємодії між навантаженням, земляним полотном та параметрами дороги. Врахування різних класів навантажень дозволить отримати більш повне уявлення про вплив різних типів транспорту на стан дорожнього покриття.

Суть дослідження. Дослідження базується на теорії механіки ґрунтів та дорожньо-транспортного будівництва. Застосовується метод експерименту, а також математичне моделювання для визначення впливу навантаження на земляне полотно на автомобільній дорозі I-категорії. Для досягнення цієї мети використовується систематичне дослідження зразків дорожнього покриття з різними класами навантажень. Отримані наукові результати обговорюються з врахуванням фізичних та механічних властивостей ґрунтів, типу транспортних засобів та параметрів дороги. Здійснюється аналіз отриманих даних та їх інтерпретація з метою зрозуміння процесів, які відбуваються в земляному полотні при дії навантажень.

Висновок. Отримані наукові результати дослідження підтверджують, що навантаження на земляне полотно автомобільної дороги I-категорії має суттєвий вплив на стан дорожнього покриття. Врахування різних класів навантажень є важливим для оцінки і прогнозування деградації дорожнього покриття. Дані результати можуть бути використані при розробці рекомендацій щодо підвищення якості будівництва та експлуатації автомобільних доріг I-категорії. Подальші дослідження в даному напрямі повинні спрямовуватися на врахування додаткових факторів, таких як погодні умови та інтенсивність руху, що дозволить більш точно оцінити вплив навантаження на дорожнє покриття та розробити ефективні заходи з його зміцнення.

ДОСЛІДЖЕННЯ, АНАЛІЗ ТА ПОШУК ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ВІБРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В НЕСНИХ КОНСТРУКЦІЯХ ВАНТОВОЇ ПРОГОНОВОЇ БУДОВИ ПІВДЕННОГО МОСТУ ЧЕРЕЗ р. ДНІПРО

Руслан НЕСТЕРЕНКО^{1,2}, молод. наук. співроб., аспірант (PhD студент)

¹ ДП «ДерждорНДІ» (Україна),

² Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: міст, руйнування, вант, прогонова будова, транспортна споруда, шляхопровід.

Вступ. Руйнування асфальтобетонного покриття на мосту Південний в м. Київ призводить до щорічних ремонтів, які негативно впливають на бюджет міста та безпеку руху спорудою. Тому виявлення причин руйнування асфальтобетонного покриття допоможе вирішити ці питання.

Мета дослідження. Виявлення причин руйнування асфальтобетонного покриття на обох смугах руху від пілона до лівого берега на вантовій частині та оцінка безпеки руху

великовагового транспорту різного типу: вантажівок, метро та автобусів в областях стиковки вантової частини моста без опор з його основною частиною, де ці опори присутні;

Суть дослідження. Для вивчення причин походження вібраційних та деформаційних подій небезпечного за інтенсивністю рівня на мості «Південний» використовувався лазерний пристрій, що призначений саме для дослідження властивостей процесів типу вібрацій та деформацій. Лазерний пристрій було відкалібровано за нормами ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ» і встановлено на спеціальний мобільний пристрій для оперативного переміщення по необхідних точках досліджень.

Деформація вантової частини є небезпечною, що обумовлено її недостатніми технічними характеристиками та станом її динамічного навантаження великоваговим транспортом. При русі великовагового транспорту по правому проїзду цього моста виникають ударні хвилі, що руйнують асфальтобетонне покриття. Ці хвилі виникають незалежно від того, по якій смузі рухається вантажний транспорт – правій, середній чи лівій. Розрахунок відносних значень амплітуд коливань на напрямках руху великовагового транспорту на лівій і правій частинах цього моста показує, що найбільш небезпечним напрямком руху вантовою частиною є саме права частина. Найбільш небезпечною частиною цього напрямку є частина, де відбувається в'їзд великовагового транспорту на деформаційний шов біля пілона. Проблема моста Південний через р. Дніпро у м. Київ складається з наступних недоліків його конструкції:

- відсутність кріплення вант по всій довжині на крайніх правих смугах руху з обох сторін моста;
- недостатня товщина металевої частини несних елементів вантової частини, що призводить до значної деформації під час проїзду великовагового транспорту в тому числі метро.

Висновки. Наявність на споруді фактів руйнування асфальтобетонного покриття пов'язано з небезпечним рівнем деформації, що виникає від руху великовагового транспорту цією частиною моста. Це зумовлено недостатніми розмірами несної металевої конструкції вантової частини. Оскільки під час проведення вимірювань мостом рухались як потяги метро, так і великоваговий транспорт – визначити вплив окремо від кожного з цих видів транспорту на залишкові деформації вантової частини моста досить складно. Зміщення потоку великовагового транспорту в середню або в крайню ліву смугу на вантовій частині споруди може допомогти зменшити витрати на ремонт асфальтобетонного покриття.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЛОГІСТИКА ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ»

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Марина ХАРА¹, канд. техн. наук, доц., Ірина НІКОЛАЄНКО², канд. техн. наук, доц.

¹ ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» (Україна)

² Національний авіаційний університет (Україна)

Ключові слова: дрібнопартійні багатомономенклатурні вантажі, методи організації перевезень, інтервали прибуття транспортних засобів, час виконання вантажних операцій, міжцехові перевезення, стохастичні величини.

Вступ. На ряді промислових підприємств організація внутрішньозаводського транспорту знаходиться на більш складному рівні порівняно з організацією виробничих процесів основного виробництва. Незадовільна організація внутрішньозаводського транспорту призводить до великих транспортних витрат і подорожчання продукції. Для зниження транспортних витрат необхідно стохастичну транспортно-вантажну систему перетворити на регулярну або детерміновану.

Мета дослідження. Дослідження, розробка та проведення комплексу заходів з метою раціональної організації транспортно-вантажних процесів на промисловому підприємстві.

Суть дослідження. На міжцехових перевезеннях дрібнопартійних багатомономенклатурних вантажів на підприємствах широко застосовується автомобільний транспорт. Цей вид транспорту має специфічні особливості, які дозволяють забезпечити в умовах ряду ділянок підприємств високу економічну ефективність. Це обумовлено тим, що він має велику маневреність, дозволяючи у ряді випадків прискорити перевезення вантажів в порівнянні із залізничним транспортом. Автотранспорт має ще й ті переваги, що він здатний долати майже втричі великі ухили, а криві ділянки колії – у шість-сім разів меншого радіусу, що дозволяє скоротити земельні площі підприємства.

Всі матеріали, які використовуються для виробництва продукції з моменту прийняття їх до транспортування та до здачі одержувачу є вантажами. Вантажі та перевезення класифікують за галузевою ознакою та за елементами, що характеризують умови перевезень. Угруповання вантажів за загальним призначенням дозволяє вирішувати деякі завдання аналізу та планування перевезень. При перевезенні вантажів можуть використовуватися однакові транспортні засоби та методи організації перевезень, оскільки ці перевезення бувають однорідні. Тому для раціональної організації транспортного процесу класифікація умов перевезень лише за галузевою ознакою недостатня: необхідно так само диференціювати вантажі за окремими ознаками, що визначають особливості їх перевезень та зберігання.

На промислових підприємствах внутрішньозаводський транспорт на міжцехових перевезеннях використовується не завжди раціонально, нерідко із загального календарного часу до 50% часу транспортні засоби простоюють у черзі через накопичення транспорту на навантаженні та розвантаженні. Наприклад, виконаний аналіз роботи внутрішньозаводського безрейкового транспорту одного з підприємств нашої країни показав, що із загального часу роботи на лінії кожна автомашина в середньому витрачає на рух 20%, на простої під навантаженням-вивантаженням – 46%, на очікування у черзі перед навантаженням та вивантаженням – 30%. Як показує практика обстеження внутрішньозаводського транспорту підприємств, на більшості заводів потік транспортних засобів (автомобілів, електрокар, тягачів) до кожної конкретної ділянки є нерівномірним і частота прибуття їх коливається в широких межах. Час виконання операції навантаження та вивантаження також є непостійним

і залежить від ряду факторів. Отже, інтервали прибуття транспортних засобів та час виконання вантажних операцій є випадковими змінними величинами, тобто стохастичними. При стохастичному транспортно-вантажному процесі виникають два негативні чинники: утворення черги транспортних засобів і неповне використання вантажно-розвантажувальних машин за часом у зв'язку з нерегулярним підходом транспортних засобів, що призводить до зайвих витрат від цих простоїв.

З метою зменшення транспортних витрат необхідно стохастичну транспортно-вантажну систему перетворити на регулярну чи детерміновану, тобто. створити такі умови та провести такий комплекс заходів, щоб інтервали прибуття транспортних засобів були постійними, а час виконання операції був би також постійним та мінімальним. Для перетворення потоку транспортних засобів стохастичного типу в детермінований потік необхідно, щоб транспортні засоби прибували до місця навантаження і вивантаження через суворо фіксовані інтервали часу. Розробка та проведення комплексу цих заходів і відноситься до галузі раціональної організації транспортно-вантажних процесів, до методів детермінізації вантажопотоку та системи обслуговування. Наприклад, на одному з проаналізованих підприємств автомобільним транспортом перевозяться багатомономенклатурні вантажі із складів цеху підготовки виробництва в 79 структурних підрозділів комбінату, загальний середній об'єм перевезення за останні роки складає близько 14 тис. тонн. Розвиток міжцехових перевезень узгоджується з потужним ростом промислового виробництва, оскільки сприяє підвищенню продуктивності праці на автомобільному транспорті і повністю звільняє вантажоодержувачів від робіт, які пов'язані з організацією доставки необхідних вантажів.

Висновок. В результаті аналізу встановлено, що завантаженість автомобілів складає від 66,3 до 85 %, із-за пізнього прибуття автотранспорту втрати робочого часу складають 4,1 – 18,75 %, простою автомобілів під вивантаженням складає 25 % робочого часу. На основі аналізу міжцехових перевезень запропоновані заходи, що дозволяють зменшити простою автомобілів і збільшити їх завантаженість. Запропонована комбінована система маршрутів і розроблений графік руху автомобілів.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ РОЗВАНТАЖУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ І ГАРАЖІВ РОЗМОРОЖУВАННЯ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ

Вадим ДЖЕНЧАКО¹, канд. техн. наук, доц.

¹ ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» (Україна)

Ключові слова: вантажна станція, гаражі розморожування, розвантажувальний комплекс.

Вступ. Основними технічними параметрами гаражів розморожування, які визначають їх переробну спроможність, є місткість і кількість секцій. Однак, до теперішнього часу ці параметри технологічно обґрунтовуються недостатньо. Тема роботи, яка спрямована на вирішення проблеми оптимізації роботи транспортно - вантажного комплексу при вивантаженні масової сировини, є актуальною для промислового транспорту и потребує наукового вирішення.

Мета дослідження. Мета роботи – оптимізація роботи транспортно - вантажного комплексу в умовах зміни часових і температурних параметрів транспортного процесу на основі синхронізації переробних спроможностей гаражів і розвантажувального комплексу при зміні тривалості розморожування сировини у вагонах.

Суть дослідження. Функції прийому, підготовки і вивантаження вагонів з сировиною виконує спеціальний транспортно-вантажний комплекс, який включає вантажний і транспортний модулі.

За результатами досліджень встановлено, що на тривалість розморожування масової

сировини, яка прибуває у період негативних температур, впливають наступні групи факторів:

- фізико-механічні властивості сировини;
- температурні показники операцій транспортного процесу;
- часові характеристики операцій транспортного процесу.

Дослідженнями передбачалося отримання тривалості розморожування сировини у вагонах при зміні температури довкілля по маршруту прямування маршрутних поїздів в діапазоні від 0 до -25 °С і тривалості транспортування від 21 до 42 годин.

Проведений аналіз показав, що процес прийому, переробки і вивантаження сировини на даному етапі є складною, потоковою технологією, що включає етапи взаємодії виробництва і транспорту. Слід зазначити, що існуюча взаємодія її ланок характеризується недостатньою внутрішньої впорядкованістю і узгодженістю. При такому управлінні роботою транспортно – вантажного комплексу комбінат несе вельми великі виробничі втрати. Тому, безперервна робота транспортно – вантажного комплексу значною мірою визначається системою управління, яка повинна ґрунтуватися на ефективній організації функціонування кожного модуля і, що особливо важливо, на взаємодії модулів.

Висновок.

1. Розроблені технологічні схеми розформування маршрутних поїздів для вивантаження при різних режимах роботи гаражів розморожування дозволили встановити, що найбільша кількість маршрутних поїздів з сировиною (68,3 %) розформується при зимовому режимі роботи гаражів і тривалості розморожування 6 – 11 годин, а найменша кількість маршрутних поїздів (8,7 %) розформується при тривалості розморожування 12 – 21 година.

2. На основі отриманого масиву даних, розроблено метод і модель визначення тривалості розморожування сировини в вагонах у діапазоні коливання температури навколишнього середовища і тривалості транспортування поїздів з сировиною від 21 до 42 годин.

3. Оптимізація роботи транспортно - вантажного комплексу в умовах зміни тривалості розморожування сировини у вагонах досягається за рахунок синхронізації переробних спроможностей гаражів і розвантажувального комплексу, на основі встановлення кількості секцій у експлуатації відповідно до потрібної переробної спроможності розвантажувального комплексу.

ОЦІНКА ПОТРЕБ У РЕКОНСТРУКЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ: ФОКУС НА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ, ЛОГІСТИЦІ ТА СИСТЕМНОМУ УПРАВЛІННІ

Максим ТОЧИГІН¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: транспортна інфраструктура, реконструкція, Україна, транспортні технології, логістика, системне управління, оцінка.

Вступ. Транспортна інфраструктура України зазнала значної шкоди та зносу протягом багатьох років, що вплинуло на загальну ефективність транспортної системи. Цей звіт оцінює потреби в реконструкції транспортної інфраструктури України з особливим акцентом на транспортних технологіях, логістиці та системному управлінні. Звіт має на меті визначити основні виклики, що стоять перед транспортною системою України, та надати рекомендації щодо покращення інфраструктури.

Мета дослідження. Метою цього дослідження є оцінка поточного стану транспортної інфраструктури в Україні та визначення потреб у її реконструкції. Дослідження має на меті зосередити увагу на ролі транспортних технологій, логістики та системного менеджменту у підвищенні ефективності транспортної системи в Україні.

Суть дослідження. Транспортна інфраструктура в Україні постраждала від багаторічного недофінансування, неналежного технічного обслуговування, політичної нестабільності, через повномасштабне вторгнення та військові дії. В результаті транспортна система є неефективною, ненадійною та схильною до аварій. У дослідженні визначено основні виклики, що стоять перед транспортною інфраструктурою в Україні, серед яких недостатнє фінансування, застарілі технології, неякісне обслуговування та корупція.

Для вирішення цих проблем дослідження рекомендує кілька заходів для реконструкції транспортної інфраструктури в Україні. Ці заходи включають збільшення фінансування інфраструктурних проєктів, впровадження передових технологій, таких як Інтернет речей та автоматизація, покращення стандартів технічного обслуговування та безпеки, а також боротьбу з корупцією в транспортному секторі.

Зокрема, у дослідженні підкреслюється важливість покращення логістики та системного управління в транспортному секторі. Це включає розробку національної транспортної стратегії, створення сучасної системи управління транспортом та просування інтермодальних перевезень для підвищення ефективності транспортної мережі.

Висновки. Отже, транспортна інфраструктура України потребує значної реконструкції для підвищення її ефективності та надійності. Впровадження передових технологій, покращення стандартів технічного обслуговування та безпеки, а також створення сучасної системи управління транспортом мають вирішальне значення для досягнення цієї мети. Для забезпечення успіху цих ініціатив уряд повинен збільшити фінансування інфраструктурних проєктів і подолати корупцію в транспортному секторі. Вживаючи правильних заходів, Україна може відновити свою транспортну інфраструктуру та покращити сполучення з рештою Європи, що сприятиме економічному зростанню та розвитку.

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ОРГАНІЗАЦІЇ МІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Оксана ГУЛЬЧАК¹, канд. техн. наук, проф., Євгенія ШАПЕНКО¹, канд. техн. наук, доц.,
Олександр БІЛОНОГ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: міський транспорт, пасажирські перевезення, міські автобусні маршрути, автобусні перевезення.

Вступ. Громадський транспорт є ключовою складовою комфортного та ефективного міста, який дозволяє людям швидко та зручно дістатися до своїх місць роботи, навчання, місць відпочинку та інших місць. Розвиток міського пасажирського транспорту є актуальною проблемою в будь-якій економічній системі, оскільки він відіграє важливу роль у забезпеченні мобільності населення та ефективної роботи міста в цілому. Міський пасажирський транспорт має велике соціально-економічне значення для кожного міста та держави в цілому, оскільки він виконує соціальні та економічні функції, зокрема забезпечує доступність транспорту для населення, зменшує проблеми з транспортними заторами та підвищує якість життя. З огляду на зростання мобільності населення та зміну культури споживання, стає та ефективно функціонування системи пасажирського транспорту стає необхідною умовою сталого розвитку сучасного міста.

Мета дослідження – проблеми організації міських пасажирських перевезень в Україні.

Суть дослідження. Розвиток міської транспортної системи є складним та багатограним процесом, який потребує уваги до деталей та врахування різноманітних факторів. Місто та система міського транспорту є взаємозалежними об'єктами. Щільність населення, соціально-економічні характеристики та структура землекористування впливають на вибір транспортної системи. Під час вибору транспорту пасажирів звертають увагу на такі фактори, як зручність, доступність, екологічність та вартість.

На сьогоднішній день організація міських пасажирських перевезень налічує ряд проблем. Серед них можна виділити наступні: нераціональний розподіл видів транспорту; незадовільний стан дорожнього покриття; відсутність єдиного координаційного центру; відсутність деталізованої схеми руху транспорту на маршруті з зазначенням розкладу руху; надмірне завантаження в години пік та нерегулярність у вечірні години; низька культура обслуговування пасажирів; високий рівень викидів шкідливих речовин в атмосферу.

Крім того, розвиток транспортної системи має безпосередній вплив на якість життя мешканців міста, що є ключовим фактором у забезпеченні сталого розвитку. Залежно від якості транспортних послуг може змінюватись час, який люди витрачають на дорогу, рівень шуму та забруднення повітря. Тому важливо забезпечити розвиток транспортної системи, яка буде ефективною та прийнятною для мешканців міста.

Висновок. Отже, для оптимального розвитку пасажирських перевезень необхідно провести аналіз наявних проблем. Це дасть змогу розробити певний перелік заходів, що перевезень сприятимуть удосконаленню функціонування транспорту в містах.

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДОРОЖНІМ РУХОМ ЯК СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Людмила НАГРЕБЕЛЬНА^{1,2}, д-р філос. (PhD), ст. викл., Аліна КОРЧЕВСЬКА^{1,2}, ст. викл.,
Інна ВИГОВСЬКА¹, асист.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

² Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут ім. М.П. Шульгіна»
(ДП «ДерждорНДІ») (Україна)

Ключові слова: автоматизовані системи, інтенсивність, рівні управління, транспортний потік.

Вступ. З ростом інтенсивності руху, незважаючи на удосконалення дорожніх умов, значна кількість автомобільних доріг (особливо на підходах до міст) виявилися перевантаженими, а швидкість руху транспортного потоків суттєво знизилася. Головною причиною виникнення заторів є необмежений доступ автомобілів на магістраль. У зв'язку з цим виникла необхідність введення автоматизованих систем управління дорожнім рухом.

Мета дослідження. В сучасних умовах основні задачі управління рухом багатомірні, вимагають великих масивів інформації в обмежений час. Вони характеризуються багатомілітарністю рішень і необхідністю одержання значного економічного ефекту за рахунок використання оптимальних рішень.

Суть дослідження. Для виконання оперативного і перспективного управління рухом на автомобільній дорозі необхідно виявити джерела інформації. Їх розташування по довжині дороги й види інформації, що необхідно одержувати з даного джерела. В якості останнього служать місця початку і кінця ділянок доріг, місця примикання, відгалуження і пересічення з іншими дорогами, місця пересічення з залізницею, місця населених пунктів, місця потенційного утворення ожеледиці і туману тощо. При цьому, джерела можуть давати різну кількість видів інформації в залежності від місця розташування на дорозі. Інформація, що вводиться безпосередньо по первинних даних, утворює вхідні масиви, по яких формуються базові масиви для рішення задач управління за допомогою розрахунків математичної моделі. Базові масиви є основою для створення робочих масивів конкретно під задачі, що вирішуються.

Велика кількість задач, що вирішуються за допомогою АСУР, а відповідно і рівнів управління і самих систем, що реалізують ці рівні, вимагає створення апарату вибору і техніко-економічного обґрунтування їх з урахуванням можливостей аналізу існуючого стану умов руху, ієрархії управління. Це дасть можливість вибору доцільного рівня управління, а з

сукупності систем, що його реалізують – найбільш економічну, а також визначити період ефективної експлуатації вибраної системи.

Велика кількість задач, що вирішуються за допомогою АСУР, а відповідно і рівнів управління і самих систем, що реалізують ці рівні, вимагає створення апарату вибору і техніко-економічного обґрунтування їх з урахуванням можливостей аналізу існуючого стану умов руху, ієрархії управління. Це дасть можливість вибору доцільного рівня управління, а з сукупності систем, що його реалізують – найбільш економічну, а також визначити період ефективної експлуатації вибраної системи.

Поряд з вище згаданими задачами існує важлива група задач щодо алгоритмів управління дорожнім рухом, які базуються на використанні залежностей між основними характеристиками транспортного потоку, одержаних за допомогою фізичних аналогій, і дають можливість описати увесь процес руху, починаючи з одиничних автомобілів і закінчуючи заторними ситуаціями, визначаючи характеристики пропускної здатності дороги. Ці залежності відомі під назвою основних діаграм транспортного потоку: «інтенсивність – щільність», «інтенсивність – швидкість» і «швидкість – щільність».

Висновок. Таким чином, питання проектування автоматизованих систем управління рухом у теорії перевезень і транспортних систем потребують додаткових досліджень. Більшість існуючих публікацій мають оглядовий, постановочний чи рекламний характер, де значну увагу приділяється технічній реалізації АСУД. Вітчизняні дослідники стосувалися окремих аспектів цієї проблеми, переважно пов'язаних з особливостями проектування та створення автоматизованих систем управління рухом у містах, особливостями техніко-експлуатаційних показників, адаптацією технічних можливостей реалізації запропонованих рішень.

СПОСОБИ ВЧИНЕННЯ КОНТРАБАНДИ ТА ПРОТИДІЇ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Вікторія ЛЕБІДЬ¹, канд. техн., наук, доцент, Данило СЕРЕДІН¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: контрабанда, переміщення товарів, порушення митних правил, транспорт, митний контроль, митний кордон.

Вступ. Боротьба з контрабандою є одним із пріоритетних напрямків захисту економічних інтересів країни. Особливу небезпеку для держави становить те, що контрабанда має місце, коли посадові особи держави та місцевої влади є корумпованими. Нелегальний імпорт іноземних товарів знижує попит на українську продукцію, призводить до ліквідації виробничих потужностей, українські підприємства стають менш конкурентоспроможними на внутрішньому ринку. Наслідком цього можуть бути звільнення та скорочення корпоративних фондів оплати праці.

Мета дослідження полягає в дослідженні контрабанди як виду злочину та порушенні митних правил.

Суть дослідження. У зв'язку із запровадженням в Україні правового режиму воєнного стану чинне законодавство у сфері митної справи зазнало суттєвих змін щодо оформлення різних видів товарів, спрощено окремі митні процедури під час митного контролю та оформлення. Поступове наростання кризових явищ через активні бойові дії на митній території України та швидке зниження темпів економічного зростання призвело до збільшення кількості випадків переміщення товарів через митний кордон України під прихованим митним контролем. Під час збройної агресії провідну роль відіграє спосіб ввезення контрабанди через український митний кордон під виглядом гуманітарної допомоги, спрямованої на забезпечення першочергових потреб населення та військовослужбовців.

Основними чинниками, що створюють сприятливі умови для контрабанди, є: економічні передумови, недосконала митна політика, відсутність взаємодії або приховування митного нагляду між українськими правоохоронними та контролюючими органами, правоохоронними органами інших країн в обміні інформацією щодо протидії експорту товарів. Крім того, важливою причиною є перевантаженість митниці та недостатність технічних засобів перевірки, недосконалий нагляд за імпортом та діяльністю, пов'язаною з протидією контрабанді товарів. Особливо важливою причиною є безробіття населення прикордонних територій. Підвищення ефективності заходів протидії контрабанді, є: спонукання учасників зовнішньоекономічної діяльності до сумлінної сплати митних платежів, безумовного повернення в дохід держави контрабандних підакцизних й інших товарів, є потреба у встановленні кримінальної відповідальності за контрабанду підакцизних і контрафактних товарів (продукції) у великих розмірах шляхом внесення відповідної групи товарів до предметів злочину, передбаченого ст. 201 КК України.

Висновок. Отже, проблематика протидії митним правопорушенням є складною, багаторівневою та актуальною незалежно від рівня економічного розвитку країни. Гармонізація міжнародного митного законодавства та України здійснюється у двох основних векторах: відповідно до базових норм міжнародного права та відповідно до регламентів і стандартів регулювання Європейського Союзу. Нині українська юридична спільнота стикається з багатьма актуальними викликами: методологічними, пов'язаними з переосмисленням сучасної специфіки розвитку митно-правових відносин у світі, науково-практичними, зумовленими перебудовою нормативно-правового поля України на європейські стандарти та появою нових схем здійснення митних порушень, що викликані воєнним станом в нашій державі.

ТРЕКІНГ ЯК ОСНОВА БЕЗПЕКИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Тетяна ХОБОТНЯ¹, канд. техн. наук, доцент, Дар'я ЧЕХ¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: трекінг, вантажівка, безпека, якість перевезень, експедиторство, міжнародні стандарти перевезень, воєнний стан, GPS navigation systems, залізниця.

Вступ. Трекінг є однією з основних складових безпеки міжнародних перевезень під час воєнського стану. Це технологія відстеження руху транспортних засобів, яка дозволяє точно визначити їх місцезнаходження в режимі реального часу. Технологія трекінгу може бути застосована для відстеження руху різних видів транспорту, включаючи автомобілі, вантажівки, залізницю, авіацію та судна. Для цього необхідно встановити спеціальні прилади на транспортний засіб та обладнати його GPS-модулем, який дозволить визначити його місцезнаходження.

Мета дослідження полягає в запровадженні трекінгової системи як основи безпеки та надійності під час перевезень товарів.

Суть дослідження. Під час воєнського стану складніше гарантувати безпеку вантажу та визначати поточне місцезнаходження транспортного засобу. Трекінгові системи допомагають зменшити ризики під час перевезень, покращити планування маршрутів, зменшити час доставки вантажу та витрати на його перевезення.

З запровадженням воєнського стану на території України важливу роль відіграє безпека та контроль за міжнародними перевезеннями. У зв'язку з закриттям авіаційного та морського сполучення значно зросло призначення автомобільних і залізничних перевезень, що в свою чергу дало великий поштовх до контролю за експортом та імпортом.

Системи на основі GPS не можна назвати новими, вони використовуються вже багато років, проте з розвитком технологій перелік функцій таких систем значно зріс. Окрім визначення місцезнаходження, операційні системи можуть показувати рівень та витрати палива, температурний режим, показники вологості та вібрацій, дотримання графіку роботи водія, потребу в технічному обслуговуванні транспортного засобу тощо.

Висновок. Отже, трекінгові системи є важливими інструментами в управлінні транспортними процесами та полегшують якість обслуговування клієнтів. Вони забезпечують точну та оперативну інформацію, яка дозволяє ефективно управляти ресурсами, знижувати витрати та забезпечувати безпеку перевезень під час військового стану.

РЕФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ У 2023 РОЦІ

Наталя СЕВАСТЬЯНОВА¹, викладачка

¹ Центр науки і бізнесу ЖАК м. Щецін (Польща)

Ключові слова: зниження цін на логістику, аграрний сектор, пропускні спроможності, обіг вагону, відповідальність УЗ.

Вступ. У контексті військового конфлікту залізничний транспорт став однією з ключових інфраструктурних систем, яка забезпечує зв'язок між населеними пунктами та територіями, а також транспортування важливих вантажів та матеріалів. Однак існуюча система залізничного транспорту в Україні зіткнулася з рядом проблем, які погіршують її працездатність та ефективність в умовах конфлікту. У зв'язку з цим, необхідно реформувати залізничний транспорт в Україні у 2023 році, щоб забезпечити більш ефективне та безпечне функціонування системи в умовах військового конфлікту.

Мета дослідження. Дослідження впливу інструментів, які має АТ «Укрзалізниця», для поліпшення використання вагонів і зниження цін на логістику.

Суть дослідження. В час війни сектором №1 економіки за обсягом валютних надходжень в Україну став аграрний сектор. Внаслідок подорожчання логістики в 5–6 разів найбільше постраждали виробники, які у своєму експорті спирались на Укрзалізницю і використовували саме вагони державної компанії. Продовжувати це далі – означає зруйнувати і агросектор, і Укрзалізницю, для якої в наступні роки просто не залишиться вантажів та джерела доходів. Механіка розв'язання – у площині управлінських рішень.

Перше рішення - регулювання вантажопотоків. Як монопольний оператор стратегічної інфраструктури та адміністратор системи перевезень, УЗ одноосібно має інформаційну систему та інструменти для регулювання кількості доступних для перевезення вагонів, на АС«Месплан», фактичного часу обороту або розрахункової швидкості руху. Не ігнорування обмеження пропускних спроможностей західних транскордонних переходів, не приймання більше вантажів ніж ця пропускна спроможність може пропустити, запровадження системи, в якій іноземні перевізники могли б зістикувати розклад своїх дій з Укрзалізницею, а саме: могли б знати коли саме УЗ подасть їм місячний узгоджений об'єм вантажу, та з якою інтенсивністю, а також підтвердити свої зобов'язання. В такому разі тисячний парк приватних вагонів не буде стояти у чергах і обіг вагона скоротиться.

Друге рішення - запровадження відповідальності УЗ за швидкість, терміни виконання перевезення, повернення порожніх вагонів.

Третє рішення - скасування аукціонів на вагони, що в умовах штучно створеного «дефіциту вагонів» та з одним продавцем, жодного іншого результату, крім підвищення ціни, аукціон не може дати.

Четверте рішення - скасування преференцій для вагонів державної компанії та запровадження рівноправного доступу до залізничної інфраструктури всіх операторів – і

державних, і приватних. Рівноправного доступу всіх відправників: і експедиторів, і трейдерів, і аграріїв-виробників.

Висновок. Україні необхідно стати частиною Європи, а для цього ми повинні виконати нескладні умови, що вимагає ЄС. Крім того, реформування УЗ принесе значно більше користі державі та підтримає бізнес. Враховуючи ситуацію нашої країни, яка перебуває у військовому стані, варто звернути увагу на плани щодо відновлення галузі та подальших реформ для переходу до європейських цінностей та інтеграції до єдиної транспортної системи, з урахуванням інтересів усіх учасників ринку у цивілізаційному ключі. Україна зобов'язана показати не лише вміння відстоювати військовим шляхом свою цілісність, а й уміння запропонувати сучасну транспортну, європейську систему з використанням сучасних засобів та технологій у галузі з дотриманням законодавства України і нормативних актів.

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Рамазан ХАБУТДІНОВ¹, д-р техн. наук, проф., Тетяна КОСТЮК¹, аспірантка (PhD студент)

Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автотранспорт, автопоїзд, концепція енергозбереження, транспортна енергоефективність, міжнародні вантажні перевезення.

Вступ. На автотранспорті (АТ) актуальна концепція розвитку міжнародних перевезень на основі методів технологічно-інноваційного енергозбереження. Проте існуючий метод підвищення противитратної ефективності міжнародних автомобільних перевезень не відповідає цієї концепції через те, що його розрахункова схема транспортної операції має істотні методологічні недоліки. По-перше, в неї використовується принцип FUT (freezing undescribed technology), який обумовлює незмінність параметрів транспортних засобів та технологій в часі. По-друге, АТ розглядається як нематеріальна сфера транспортного обслуговування, що дозволило в теорії використати модель віртуального транспортування автомобіля без врахування проявів його ресурсно-технічних властивостей в транспортних операціях, а також впливу технологічних процедур і процесів енергетичного перетворення технологічних ресурсів АТ на енергоефективність перевезень. По-третє, відсутні математичні моделі та показники аналізу матеріально-виробничої компоненти автотранспортних технологій. Внаслідок вищезгаданих недоліків і негативно-фрагментуючого впливу технологічних парадоксів АТ методологічний підхід теорії противитратної організації автомобільних перевезень (внутрішніх і міжнародних) є: невиробничим, нетехнічним, нетехнологічним, неенергетичним, неінноваційним, неконцептуальним і несистемним (види знань про транспортні процеси є фрагментарними і суперечливими).

Мета дослідження. Отримання кількісних характеристики впливу зміни конструктивних параметрів автопоїзду на показники транспортної енергоефективності міжнародних вантажних перевезень.

Суть дослідження. Для можливості реалізації актуальної концепції технологічно-інноваційного енергозбереження на АТ на кафедрі транспортних технологій НТУ розроблено теорія та методи комплексного підвищення енергоресурсної ефективності автомобіля (ЕРЕА) узагальненого типу, а також методи імітаційно-тестового формування енергозберігаючих автотранспортних технологій. При цьому використаний новий науковий принцип інноваційного розвитку автотранспортної технологій - DDIT (developed and described innovating technology) що дозволяє прогнозувати вплив техніко-технологічних інновацій на енергоефективність нових автомобілів і транспортних процесів з урахуванням технічних, дорожніх та експлуатаційних факторів технологічних проектів автомобільних

перевезень. В теорії ЕРЕА в математичних моделях аналізу транспортної енергоефективності автомобіля узагальненого типу описується новаційна модель структурно-параметричної організації конструктивного базису автомобіля (СПОКА). Це дозволяє врахувати: а) комплекс його ресурсно-технічних властивостей (складної транспортної машини, об'єкту керування рухом, перевізного засобу, знаряддя технологічних дій та інші); б) енергоефективність технологічних процедур і процесів в транспортному процесі. В якості прикладу використання методів ЕРЕА в статті представлені результати імітаційно-тестового моделювання та аналізу транспортної енергоефективності автопоїзду для міжнародних автомобільних перевезень.

Висновок. Проаналізовано технічні характеристики автопоїзду та отримано кількісні характеристики впливу різних експлуатаційних факторів на показники їх енергоефективності та запропонована методика еталонно-порівнювального аналізу енергоефективності нових автопоїздів як ресурсно-технічних засобів транспортного виробництва та технології.

КОНТЕЙНЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ: СЬОГОДЕННЯ ТА МАЙБУТНЄ

Олександр ГЕРЕДЖУК¹, викладач, Василь ЗІНЧУК¹, студент

¹ ВСП Надвірнянський фаховий коледж НТУ (Україна)

Ключові слова: контейнер, контейнеризація, вантаж, перевезення, транспорт.

Вступ. Основною тенденцією в розвитку вітчизняного та світового транспорту є швидкий ріст контейнерних перевезень, які в максимальній мірі відповідають вимогам ринкової економіки. Контейнерні перевезення є одним з останніх і найбільш економічних способів доставки вантажів. Використання контейнерів підвищує ефективність змішаних або так званих мультимодальних перевезень тому що вони зменшують витрати на транспортування, зберігання і перевалки. Контейнерні перевезення – це система доставки вантажів за допомогою різних видів транспорту з використанням уніфікованого модуля – контейнера. Контейнер – це багатооборотний засіб, призначений для зберігання або транспортування практично будь-яких вантажів.

Мета дослідження. Збільшення частки контейнерних перевезень в транспортуванні вантажів.

Суть дослідження. Галузь контейнерних перевезень налічує більше 50 років, саме вона призвела до революції у сфері логістики і змінила обробку вантажів у ХХ ст. Сьогодні понад 90% перевезень тарно-штучних вантажів здійснюється в контейнерах. Контейнерні перевезення вважаються найбільш популярними і затребуваними в усьому світі. Завдяки універсальності контейнерів існує можливість перевозити практично всі види вантажу. Універсальність контейнерів – це одна з найголовніших причин, які дали їм змогу стати найпопулярнішим способом транспортування вантажу. За допомогою контейнерних перевезень можна здійснити перевезення від дверей до дверей – вид перевезення, коли від замовника потрібно тільки вказати місце, звідки забрати вантаж і куди його доставити. Також до переваг контейнерних перевезень можна віднести збережуваність вантажу під час транспортування та зниження витрат на вантажно-розвантажувальні роботи. Ще одним істотним позитивним моментом можна зазначити вартість даних перевезень. Вартість контейнерних перевезень залежить від того, цілий контейнер або ж тільки його частину ви використовуєте. У першому випадку мова йде про перевезення по системі FCL (Full Container Load) - повне завантаження транспортного засобу, а в другому - за системою LCL. Less Than Container Load - перевезення вантажу з іншими вантажовідправниками в складі збірного контейнера.

Світовий ринок контейнерних перевезень сьогодні є однією зі сфер, що найбільш динамічно розвивається. Щорічні темпи зростання становлять у середньому 8-10%. Проте дані

показники аж ніяк не стосуються України. Як відомо, лєвова частка контейнерних перевезень в Україні припадає на морський транспорт. У зв'язку із військовою агресією країни-терориста, морські перевезення не здійснювалися до 22 липня 2022 року, коли було підписано Чорноморську зернову ініціативу (так звана Зернова угода). В свою чергу даний фактор значно сповільнив розвиток контейнерних перевезень. Виклики, які постали перед Україною в період повномасштабної війни показали, що орієнтування на контейнерні перевезення вантажів в основному морським транспортом є не повністю виправданими. Доцільно значно збільшити частку контейнерних перевезень автомобільним та залізничним транспортом. Для цього потрібно розвивати парк технічних засобів у вигляді причепів-контейнеровозів та напівпричепів-контейнеровозів на автомобільному транспорті а також фітінгові платформи на залізничному.

Висновок. Перевезення вантажів у контейнерах дасть змогу уніфікувати транспортну технологію, що робить цей вид доставки вантажів дуже привабливим не тільки для морських ліній, а й для автотранспорту та залізниці.

АКТУАЛЬНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ МЕРЕЖІ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТЕРМІНАЛІВ ДЛЯ ВІДБУДОВИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Світлана ШИРЯЄВА¹, канд. техн. наук, проф., Володимир ІСАЄНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: мережа мультимодальних терміналів, мультимодальний термінал, мультимодальні перевезення, вантаж, модель.

Вступ. В сучасних умовах та в післявоєнний період, в Україні, необхідно здійснювати відбудову транспортної інфраструктури, яка необхідна для мультимодальних перевезень вантажів.

Мережа мультимодальних терміналів – це сукупність мультимодальних терміналів та транспортної інфраструктури, які знаходяться в постійній взаємодії між собою, для забезпечення оптимального руху вантажного потоку при виконанні мультимодальних перевезень. Мережа мультимодальних терміналів забезпечує більш ефективне та економічно вигідне перевезення вантажів, оскільки дозволяє використовувати різні види транспорту для перевезення вантажу на великі відстані. Крім того, використання мережі мультимодальних терміналів може знизити витрати на логістику, оскільки дозволяє вибрати найбільш оптимальний спосіб доставки вантажу.

Мета дослідження. Моделювання мережі мультимодальних терміналів.

Суть дослідження. Модель мережі мультимодальних терміналів можна розглядати як систему, що складається з різних компонентів, таких як: транспортна інфраструктура, мультимодальні термінали та транспортні засоби, які необхідні для мультимодальних перевезень вантажів.

Першим з ключових елементів є транспортна інфраструктура, яка включає в себе автомобільні, залізничні, морські, внутрішньо водні шляхи сполучення, міжнародні транспортні коридори та інші об'єкти, необхідні для функціонування мережі мультимодальних терміналів.

Другим ключовим елементом моделі є мультимодальні термінали, які обслуговують різні види транспорту. Мультимодальні термінали можуть знаходитися в морських, внутрішньо водних і повітряних портах, а також на залізничних станціях.

Третім елементом є транспортні засоби різних видів транспорту, таких як морський, річковий, автомобільний, залізничний та повітряний. Транспортні засоби можуть взаємодіяти з мультимодальними терміналами та іншими компонентами мережі.

Кожен з елементів моделі мережі мультимодальних терміналів характеризують різними параметрами, які впливають на ефективність мультимодальних перевезень вантажів. Моделювання мережі мультимодальних терміналів можна розглядати як задачу оптимізації вантажних потоків різними видами транспорту, для зменшення загальних витрат на мультимодальне перевезення.

Висновок. Модель мережі мультимодальних терміналів дозволить відбудувати транспортну інфраструктуру України, підвищити ефективність мультимодальних перевезень вантажів, скоротити витрати на логістику, а також знизити вплив на навколишнє середовище.

ДО ПИТАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ПІДПРИЄМСТВ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Олександр КРАСУЛІН¹, ст. викл.

¹ ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» (Україна)

Ключові слова: транспортні технології, промислові підприємства, енергоефективність, вагонопотоки, локомотиви, локотрактори.

Вступ. В даний час при обслуговуванні виробничих об'єктів промислових підприємств зі значним вантажопотоком багатомономенклатурних і дрібнопартійних вантажів залізничний транспорт є одним з основних видів транспорту. При використанні залізничного транспорту на таких перевезеннях не в повній мірі забезпечується необхідний технологічний ритм і заданий обсяг і їх ефективність низька, оскільки технічні засоби транспорту не використовуються в повній мірі по потужності і часу.

Україна нараховує в даний час понад 75% підприємств різних галузей промисловості та АПК, які мають обсяг перевезень, що не перевищує 0,5 млн.т на рік, обмежений вагонопотік до 25-30 вагонів на добу і парк локомотивів, що становить 2-3 одиниці. Крім того, на великих металургійних підприємствах є велика кількість відокремлених виробничих об'єктів і складських комплексів з аналогічним обсягом транспортної роботи. У цих умовах як правило застосовуються традиційні Транспортні технології з використанням тепловозів різних серій з потужністю силової установки 750-1200 К.С. і зчіпною масою до 90 т, дане положення призводить до високих транспортних витрат, більшу частину яких (до 70 %) складають витрати на дизельне паливо. Причиною таких витрат є вкрай неефективне використання тепловозів: по потужності на 16-20 %, по зчіпній масі - 15-18% і часу - 20-28 %, що в підсумку характеризуються вкрай низькою продуктивністю (в 12-15 разів нижче середньої в порівнянні з металургійними комбінатами).

Мета дослідження. Вирішення зазначеної проблеми пов'язане з необхідністю оптимізації транспортного обслуговування виробничих об'єктів з багатомономенклатурними і дрібнопартійними вантажами в рамках мікрологістичних систем. Проведення аналізу роботи транспорту та оцінки показників процесів перевезень промислових підприємств.

Суть дослідження. Основною причиною становища є те, що протягом тривалого часу парк локомотивів підприємств налічує безліч різних модифікацій, які можна розділити за потужністю дизельної установки на три основні групи: великої потужності 2000 к.с.; середньої 750-1200 к.с.; малої до 500 к.с. протягом усього періоду використання локомотивного парку на промислових підприємств нерозривно пов'язане з нарощуванням питомої потужності тепловозного парку.

Проведені дослідження показують, що на транспорті підприємств важких галузей промисловості, в першу чергу в чорній і кольоровій металургії проводилася цілеспрямована технічна політика з нарощування потужностей тепловозного парку. Так, за розглянутий період питома потужність тепловозів зросла тут в середньому на 15-25%, а на окремих підприємствах майже в 1,4 рази. Дане положення призвело до того, що при вельми різній продуктивності локомотива витрати на тягу поїздів виявляються значними і досить

близькими для підприємств з різною виробничою потужністю, при обслуговуванні яких комплекс витрат на експлуатацію та обслуговування тепловозів при переробці обмеженого вагонопотоку формується їх собівартості 1 локомотиво-години роботи і простою і включає витрати на зарплату, амортизацію і витрати на паливно-мастильні матеріали.

У загальних витратах на перевезення визначальними є енергоресурси, що витрачаються тяговими засобами (до 30 %). Одним з напрямків зменшення зазначених витрат є заміна на транспортному обслуговуванні розглянутих підприємств потужних тепловозів на більш економічні тягові засоби. Вирішення цієї проблеми пов'язане з необхідністю впровадження в транспортний процес тягових засобів на базі колісних тракторів або самохідних шасі на комбінованому ході, що істотно підвищить ефективність їх використання за рахунок встановлення тягового зусилля та інших параметрів відповідно до конкретних експлуатаційних умов, а також можливість різночасового застосування такого тягового засобу на залізничних і автомобільних перевезеннях.

Висновок. В Україні залізничним транспортом обслуговується близько 600 державних, кооперативних, акціонерних і приватних підприємств різних галузей промисловості, вантажопотік яких становить 25-30 вагонів на добу. Відповідно до експлуатаційних умов цих підприємств потреба в маневрових тягачах складе до 900 одиниць, при цьому загальний економічний ефект складе не менше 75-80 млн. грн. на рік.

Традиційні Транспортні технології з використанням потужних тепловозів в умовах промислових підприємств з обмеженим обсягом транспортної роботи малоефективні і характеризуються значними транспортними витратами, в першу чергу, витратами на енергоресурси. Перехід на прогресивну енергозберігаючу транспортну технологію з впровадженням маневрових тягачів на базі колісних тракторів на комбінованому ході, які показують працездатність і високі експлуатаційні якості і відповідність виробничим вимогам підприємств, дозволить отримати значний економічний ефект в порівнянні з тепловозами.

ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ТА ПРИЧИНИ ПРИЙНЯТТЯ КОНВЕНЦІЇ ПРО МІЖНАРОДНУ ЦИВІЛЬНУ АВІАЦІЮ

Людмила ЧУЛІНДА¹, канд. юрид. наук, доц., Софія ГАВВА¹, студентка

¹ Національний авіаційний університет (Україна)

Ключові слова: чиказька конвенція, повітряні перевезення, міжнародні авіаційні організації, повітряний транспорт.

Вступ. Робота над створенням Чиказької конвенції розпочалася ще до закінчення Другої світової війни. Не чекаючи кінця, держави ініціювали свої перервані війною спроби створити систему міжнародного правового регулювання аеронавігації з тим, щоб сприяли встановленню і підтримці дружби і взаєморозуміння між націями і народами світу, як це було потім заявлено в преамбулі Чиказької конвенції. 20-30-ті роки минулого століття залишили про себе пам'ять як період активного початку пасажирських перевезень, бурхливого розвитку конструювання повітряних суден і стихійного зростання рекордів на дальність, швидкість і тривалість польотів. Неухильно посилювалася потреба в координації і регулюванні дій у сфері світової авіації.

Мета дослідження. Проаналізувати основні причини необхідності створення Чиказької конвенції, еволюцію процесів розвитку як авіаційної промисловості, так і міжнародних пасажирських і вантажних сполучень різними видами транспорту.

Суть дослідження. На початку 40-х років ХХ ст. повітряний транспорт та авіаційна діяльність досягли рівня, коли їх подальший успішний розвиток та конкуренція на міжнародних перевезеннях з іншими видами транспорту стали скрутними без об'єднання та узгодження зусиль зацікавлених держав. Сформувалася широка мережа міжнародних

пасажирських і вантажних повітряних сполучень, яка спричинила безліч проблем політичного, комерційного та технічного характеру, які потребують однозначного і водночас прийняттого для більшості держав рішення на користь підтримки миру на планеті. Ці проблеми стосувалися глобальних питань, зокрема, виникнення юридичних та економічних конфліктів при перетині повітряними судами державних кордонів у мирний час, дотримання прав та виконання обов'язків (технічних, комерційних) у зв'язку з польотами з однієї країни в межах або через територію інших країн, а також приватних питань міжнародних повітряних сполучень (наприклад, обслуговування аеронавігаційних засобів, багато з яких розташовані в малонаселених районах). Можливості вирішення цих проблем шляхом угод між авіаперевізниками або на основі окремих міждержавних або двосторонніх угод. Таким чином, для ефективного функціонування авіаційного транспорту, забезпечення умов його розвитку та реалізації переваг стосовно інших видів транспорту вкрай актуальною стала необхідність встановлення всеосяжних принципів та правил, які б забезпечували: достатній рівень однаковості для регулювання взаємовідносин між державами, що виникають при повітряних перевезеннях; прийнятні умови для можливостей реалізації цих принципів та правил більшістю держав; безпека, ефективність та регулярність авіаперевезень; умови стійкого та результативного функціонування, а також ефективного розвитку та вдосконалення діяльності міжнародного авіаційного транспорту.

Висновок. На початку 1944 року напередодні закінчення війни відбулися переговори держав антигітлерівської коаліції щодо спільної стратегії розвитку світового повітряного транспорту у мирний час, які мали наслідком напрацювання спільного рішення про якнайшвидше проведення в США Міжнародної конференції і прийняття Конвенції про міжнародну цивільну авіацію.

МІЖНАРОДНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ (ІСАО) ТА ЇЇ РОЛЬ В РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ

Олег ДОВГАЛЬ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний авіаційний університет (Україна)

Ключові слова: цивільна авіація, підвищення безпеки, Рада ІСАО, стандарти ІСАО, територіальна цілісність.

Вступ. Впливові міжнародні організації всіляко підтримують нашу країну, яка чинить опір російській агресії. Проти країни-агресора вводяться санкції, тоді як Україна отримує від світу гуманітарну та фінансову допомогу. Однією з таких організацій є Міжнародна організація цивільної авіації ІСАО – спеціалізований орган у системі ООН, що встановлює міжнародні норми цивільної авіації та координує міжнародне співробітництво держав з метою підвищення її безпеки та ефективності. Україна приєдналася до ІСАО у 1992 році.

Мета дослідження. Проаналізувати роль Міжнародної організації цивільної авіації у російсько-українській війні.

Суть дослідження. ІСАО розробляє міжнародні стандарти та рекомендації, які застосовуються у сфері цивільної авіації, до літаків та їхнього обладнання, регламентують роботу пілотів, екіпажів, авіадиспетчерів та співробітників різноманітних служб, висувають вимоги до порядку роботи міжнародних аеропортів. ІСАО наділена координаційними, оперативними, контрольними, регулюючими та арбітражними функціями. Їх виконання вимагає спеціальної компетенції. Загальна ж компетенція ІСАО проявляється в компетенції її органів: Асамблеї, Ради, Секретаріату і численних робочих органах.

Санкції, вперше запроваджені Радою ЄС у 2014 році у відповідь на дії Росії, що пов'язані з порушенням територіальної цілісності, суверенітету та незалежності України, з лютого 2022 року були значно розширені через невиправдану воєнну агресію Росії проти України. 25

лютого 2022 року Рада ІКАО на своєму засіданні обговорила ситуацію, яка склалася після російського нападу. На засідання був запрошений представник від України. Рада засудила порушення територіальної цілісності та суверенітету України. Через кілька днів після нападу низка країн світу оголосила, що закриває свій повітряний простір для російської цивільної авіації. Зокрема, про це повідомили всі країни Євросоюзу, США, Великобританія та Канада. Санкції включають обмеження на фінанси, енергетику, технології і товари подвійного використання, промисловість, транспорт і предмети розкоші.

У середині березня Нідерланди та Австралія розпочали судовий процес в ІКАО проти Росії через збиття літака рейсу МН17 у липні 2014 року на Донеччині. Уряд Нідерландів підкреслив, що Росія повинна взяти на себе відповідальність за збиття літака.

На початку жовтня 2023 року під час роботи 41-ї Асамблеї ІКАО Росія вперше не змогла отримати необхідну кількість голосів для переобрання до Ради ІКАО. При цьому підкреслимо, що Росія поки що залишається членом цієї організації.

Висновок. ІКАО функціонує у дуже важливому сегменті життєдіяльності людства – галузі цивільної авіації. Цінність ІКАО, у першу чергу, полягає в тому, що вона об'єднує переважну більшість країн світу та координує їхні зусилля для забезпечення безпеки у повітряному просторі. Організація створила прецедент, не допустивши Росію до свого керуючого органу. Іншим організаціям системи ООН варто замислитися над поширенням подібної практики.

Для відновлення міжнародного правопорядку основними цінностями є безпека, верховенство права і права людини.

ГОЛОВНІ ЦІЛІ ТА НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ МІЖНАРОДНОЇ РАДИ АЕРОПОРТІВ

Людмила ЧУЛПНДА¹, канд. юрид. наук, доц., Назар КОВАЛЮК¹, студент

¹ Національний авіаційний університет (Україна)

Ключові слова: аеропорт, міжнародні авіаційні організації, повітряний транспорт, АСІ, ІАТА.

Вступ. Міжнародна рада аеропортів (АСІ), членом якої є Україна, являє собою єдине глобальне представництво аеропортів у світі. Вона була заснована у 1991 році, охоплює 550 аеропортів континенту із 45 європейських країн. АСІ розробляє єдину позицію з ключових питань повітряного сполучення, а основним завданням цього органу є представлення інтересів урядів та міжнародних організацій, розроблення стандартів, політики та рекомендованої практики для аеропортів, а також надання інформації та можливостей навчання для підвищення стандартів у всьому світі. Діяльність АСІ спрямована на забезпечення безпечної, ефективної та екологічно відповідальної системи повітряного транспорту.

Мета дослідження. Аналіз пріоритетних напрямів діяльності Міжнародної ради аеропортів з метою удосконалення авіаційної галузі.

Суть дослідження. Міжнародна рада аеропортів представляє колективні інтереси аеропортів у всьому світі, будуючи свою діяльність на співпраці з урядами держав, регіональними членами АСІ, експертами та міжнародними організаціями, над розробкою політики, програм і найкращих практик, які просувають стандарти аеропортів у всьому світі. Аналізуючи сучасну політику АСІ, можна виокремити такі пріоритетні напрями діяльності, як розвиток співпраці між членами організації та іншими авіакомпаніями; формування галузевої політики; розробка стандартів та рекомендацій для аеропортів для успішного функціонування галузі; сприяння обміну інноваційними практиками серед менеджерів та експертів аеропортової галузі, формування глобальної бази знань в галузі управління аеропортами; просування інтересів операторів аеропортів у регуляторних органах та законодавчих структурах; доведення інтересів членів організації до ІКАО, ІАТА та інших міжнародних організацій. АСІ робить внесок у безпеку та сталість світової авіаційної

промисловості, просуваючи колективні інтереси аеропортів і громад, які вони обслуговують, і сприяючи досконалості в управлінні та експлуатації аеропортів. Саме це і є основною місією АСІ.

Серед цілей, які є перспективними і для України, можна виокремити такі: сприяння досконалості галузі, надаючи членам інноваційні інструменти та досвід; підтримка спроможності аеропортів забезпечувати безпечне повітряне транспортування; сприяння співпраці між аеропортами, урядами, зацікавленими сторонами галузі та міжнародними організаціями; підвищення обізнаності громадськості про соціальну та економічну важливість аеропортів. Членство в АСІ відкрите для аеропортів і компаній, пов'язаних з авіацією по всьому світу. Будучи частиною активної асоціації, учасники отримують переваги від останніх новин, тенденцій і прогнозів, що базуються на даних ресурсів, можливостей для навчання та думок експертів галузі. Перевагою членства в АСІ є постійна інформаційна підтримка з колегами з аеропорту та лідерами авіаційної галузі; участь та допомога у формуванні глобальної авіаційної політики та законодавства; покращення функціоналу аеропортів світу та їхніх можливостей за рахунок впровадження всесвітніх програм та технічних підтримок; можливість брати постійну участь у галузевих тенденціях та прогнозах стосовно аеропортних статистик та публікацій.

Висновок. Отже, Міжнародна рада аеропортів є основоположним органом у комунікації з міжнародними організаціями, формуванні загального напрямку політики галузі, інформаційному обміні з партнерами на умовах правдивості та відкритості, повідомленні ІАТА, ІСАО, Єврокомісії та Євроконтролю про прецеденти. Майже дві тисячі аеропортних суб'єктів прагнуть до покращення власної діяльності, за рахунок членства в АСІ. Важливою є розробка рекомендацій та актів для аеропортів, побудова партнерських відносин та сприяння інноваційній практиці між аеропортами.

АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ МАРШРУТІВ ІЗ ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Юлія ГЕРМАНЮК¹, канд. техн. наук, доц., Христина ГАЛЬОВИЧ¹, студентка

¹ Інститут механічної інженерії та транспорту
Національного університету «Львівська політехніка» (Україна)

Ключові слова: зернові вантажі, логістичні витрати, маршрутизація, залізничний транспорт, експорт.

Вступ. До війни 95% експорту українського зерна здійснювалося через морські порти, при цьому близько 70% зернових вантажів у порти доставлялося залізничним транспортом. В Україні працюють лише 4 порти, які забезпечують десятку частину довоєнної потужності перевалки всього обсягу. У зв'язку з блокування портів у результаті повномасштабного вторгнення РФ, вантажовідправникам довелося переорієнтувати зернові вантажі з морського транспорту на залізничний, причому зросла вартість даного маршруту, що збільшило витрати вантажовідправника приблизно вдвічі. В результаті виникла проблема ефективного вивезення зернових вантажів до прикордонних переходів, що в свою чергу показує неефективність існуючої системи залізничних перевезень зернових вантажів на експорт.

Мета досліджень. Для пошуку раціонального рішення організації перевезення зернових вантажів маршрутами, виконаний аналіз основних проблем, що виникають при організації маршрутних перевезень зернових вантажів залізничним транспортом.

Суть досліджень. Ставка плати за використання зерновозів у січні 2023 становило менше 3 тис. грн/добу, а зменшення вагонної складової тарифу на перевезення зерна залізницею суттєво знижує логістичні витрати на перевезення зерна для аграріїв. Перевезення зернових вантажів маршрутом передбачає слідування маршрутною швидкістю відправки 320 км/добу. При аналізі перевезення зернових вантажів з південних областей України до станцій

західного регіону виявлено, що, зважаючи на особливість слідування вантажів залізницею західного регіону, існують вагові обмеження за рельєфом місцевості, що в свою чергу призводить до зменшення можливого слідування кількості вагонів у західному регіоні, в порівнянні з іншими регіонами України, тому, відповідно, зростає вартість перевезення у даному регіоні, включаючи зростання вартості і оренди вагонів.

Ще однією проблемою при здійсненні перевезень зернових вантажів є те, що у вагонному парку АТ Укрзалізниця є 24 тисячі вагонів зерновозів, у Європі, європейського стандарту зерновозів – 12 тисяч, що не дозволяє освоїти весь обсяг перевезень при передачі в треті країни. Крім того, при здачі вагонів у країни Європейського Союзу, виникають також ряд перешкод, пов'язаних з проходженням різного виду контролів.

Наступною проблемою є недостатня кількість станцій пристосованих до маршрутизації. Загальна кількість зернових станцій в Україні – 530, і тільки 164 є маршрутні. Не краща ситуація спостерігається і з елеваторами, тільки 7 % можуть обробляти маршрутні поїзди. Це спричиняє простій вагонів під вантажними операціями та збільшує обіг вагона.

Висновок. Організація перевезення зернових вантажів маршрутом дозволяє до двох разів зменшити потребу у зерновозах. Організація руху поїздів за розкладом дозволяє створення спеціалізованих перевізників, що забезпечують експортні перевезення зернових вантажів залізничним транспортом із використанням власного парку локомотивів та вагонів. Також ефективним засобом організації вантажних перевезень є інтермодальне перевезення зерна модульними вантажними одиницями через прикордонні переходи. Перевезення зерна таким способом дає можливість збільшити обсяги його експорту в країни ЄС, оскільки в цьому випадку суттєво спрощується технологія перевантаження у вагони європейської колії, а організація контейнерних поїздів із зерном дозволяє зменшити логістичні витрати, терміни доставки вантажів, а також покращити показники використання вагонів.

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ З УРАХУВАННЯМ СТРУКТУРИ ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГА

Ірина ЛЕБІДЬ¹, канд. техн. наук, доц., Євгеній КОМΠΑНИЄЦЬ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: доставка, автомобільна доставка, міжнародна доставка, логістичний ланцюг, оптимізація процесу доставки.

Вступ. Автомобільний транспорт відіграє значну роль в економічному та соціальному житті людей. До початку повномасштабного вторгнення Україна активно розвивала транспортну галузь не тільки всередині країни, але й за її межами. Як показує статистика, об'єми міжнародних перевезень на автомобільному транспорті щорічно показували доволі високі цифри. Для прикладу: в 2019 році в міжнародному напрямку автомобільним транспортом було перевезено 10108,92 тис. тон вантажів, в 2020 році – 8125,86 тис. тон вантажів, а в 2021 році цей показник склав 9165,75 тис. тон вантажів. Проте з 24 лютого 2022 року ці показники суттєво знизились за рядом факторів, які призвели фактично до зупинки роботи логістичної сфери в цілому. Станом на 8 червня 2022 року внаслідок воєнних дій зазнали руйнувань різного характеру близько 23,9 тис. км автомобільних доріг в 13 областях та було зруйновано 304 мости та мостові переходи. Також через воєнний стан на території України суттєво ускладнений виїзд чоловіків-далекобійників за кордон, через що на міжнародних пропускних пунктах утворюються багатокілометрові черги. Сукупність цих факторів негативно впливає на роботу логістичних ланцюгів, тим самим суттєво збільшуючи час доставки вантажів у міжнародному сполученні.

Мета дослідження. Дослідження та виявлення факторів, що негативно впливають на систему доставки вантажів у міжнародному сполученні.

Суть дослідження. Зважаючи на статистику, можна сказати, що для покращення роботи системи міжнародної доставки вантажів на автомобільному транспорті нам необхідно вирішити три основні проблеми. Першою проблемою є якість дорожнього полотна, яке було пошкоджене чи зруйноване через військові дії, що відбувалися та продовжують відбуватись в тих чи інших областях України. Другою не менш важливою проблемою є система, за якою чоловіки - далекобійники перетинають кордон. Контроль документації, яка дозволяє водіям безперешкодно виконувати міжнародні перевезення, з боку представників прикордонної служби займає певний час, який суттєво впливає на швидкість перетину кордону. Одним з варіантів вирішення даного питання є введення автоматичного контролю дозвільних документів на виїзд та обліку таких осіб для подальшого зменшення часу перетину кордону. Третьою проблемою є недостатня кількість смуг для руху та проходження кордону для вантажного транспорту. Цю проблему може допомогти вирішити збільшення кількості постів, що обслуговують вантажний транспорт на пунктах пропуску з країнами, які переважають по показникам імпорту та експорту продукції.

Висновок. Під час проведення даного дослідження було виявлено ряд факторів, що негативно впливають на роботу системи доставки вантажів в міжнародному сполученні. Вирішення трьох наведених проблем призведе до різкого збільшення обсягів вантажів, які імпортуються або експортуються, що стимулюватиме розвиток економіки нашої держави та допоможе створити сприятливі умови для транзиту вантажів через територію України.

ВПЛИВ ВВЕДЕННЯ ВОЄННОГО СТАНУ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАВОК

Ольга КУНИЦЬКА¹, канд. техн. наук, доц., Ігор ЧЕРНЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: логістика, ланцюги поставок, вантаж, вантажні перевезення, морські перевезення.

Вступ. Вантажні перевезення відіграють значну роль в економічному та соціальному житті людей. Проте з моментів вводу в Україні воєнного стану значно погіршилася ситуація стабільності ланцюгів поставок 90% вантажів. Ланцюги поставок зазнали значних змін і потребують часу та зусиль на їх стабілізацію (при умовах непередбачуваних змін), деякі ж ланцюги поставок зовсім перестали функціонувати.

Мета дослідження. Описати вплив введення воєнного стану на стабільність ланцюгів поставок.

Суть дослідження. Аналіз існуючої ситуації щодо радикальних змін, які зазнали ланцюги поставок в Україні через повномасштабне вторгнення, визначає такі основні проблеми:

– обмеження руху за традиційними транспортними потоками, особливо на лівобережній частині України, а також на півночі, де основні залізничні та автомобільні шляхи або потрапили у зону тимчасової окупації, або ставали небезпечними для транспортування.

– неможливість виконання експортних поставок деякими видами транспорту. Особливо це відображається на прикладі аеропортів та морських портів, що є заблокованими по всій країні.

– закриття морських портів та аеропортів призвело до повної зупинки морських та авіаційних вантажних перевезень і перенаправлення вантажів на інші види транспорту (автомобільний, залізничний). Що призвело до значного перевищення «пропускної здатності» цих видів вантажних перевезень, як наслідок – зростання цін (до 2-3 разів) та значне збільшення термінів доставки (затори на митно-пропускних пунктах у зв'язку зі зменшення їх працюючої кількості).

– вимушена міграція населення, бойові дії, нестабільність з електропостачанням призвели до порушення графіків роботи компаній, особливо виробників та імпортерів. Як

наслідок – скорочення об'ємів та нестабільність графіків виробництва та поставок. Це призвело до зростання цін на продукцію, зменшення та нестабільність попиту та пропозиції.

– через зупинку роботи таких підприємств, як «Азовсталь» та «ММК Ілліча», припинились системні вантажні перевезення.

– через руйнування інфраструктури (складів, доріг та інше) є необхідність у повній перебудові ланцюгів постачання. Так, лише у Київській області в результаті вторгнення знищено приблизно 20% складів, у Харківській та інших областях – ситуація набагато гірша.

Висновок. Введення воєнного стану повістю порушило стабільність ланцюгів поставок.

Вся діяльність компаній, в тому числі і логістика вимушена працювати в умовах постійних змін. В тезах наведено лише деякі ключові зміни, які зазнали ланцюги поставок України через повномасштабне вторгнення. В подальшому дослідженні передбачається визначити шляхи, які підвищать стійкість ланцюгів постачань у повоєнному відновленні країни.

ВАРІАНТИ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ

Георгій ПРОКУДІН¹, д-р техн. наук, проф., Аліна НАЗАРОВА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: логістичний ланцюг, вантажний термінал, експедитор, перевізник, вантажовідправник, вантажоотримувач, партія вантажу, транспортний засіб.

Вступ. Структура технологічного процесу доставки партії вантажу описується структурою логістичного ланцюга, що відображає послідовність участі в процесі доставки різних суб'єктів транспортного ринку.

Мета дослідження. Вибір варіанту структури ЛЛ повинен виконуватись перед прийняттям рішення про участь в процесі доставки конкретних суб'єктів транспортного ринку, так як він відноситься до задачі управління на макрологістичному рівні.

Суть дослідження. Для окремо взятого варіанту логістичного ланцюга доставки вантажу в складі логістичної системи початковою ланкою, яка генерує матеріальний потік, являється вантажовласник однієї з підсистем (вантажовідправник), а кінцевою ланкою, поглинаючою, являється вантажовласник другої підсистеми (вантажотримувач). Відповідно, початковою і кінцевою ланкою логістичного ланцюга являється вантажовласник. Фізичне переміщення матеріалопотоку здійснює перевізник. Функцію організації процесу переміщення матеріалопотоків реалізує експедитор, використовуючи при необхідності ресурси вантажних терміналів. Як організатор процесу реалізації потреби вантажовласників в переміщенні вантажу, експедитор являється ланкою логістичного ланцюга, на якому замикаються інформаційні потоки. Оскільки вантажовласник з метою реалізації своєї потреби в переміщенні вантажу звертається до експедитора, то фінансовий потік в логістичному ланцюзі проходить першочергово від вантажовласника до експедитора, а далі – до інших учасників ланцюга.

Висновок. Структура будь-якого ЛЛ доставки вантажів автомобільним транспортом може бути віднесена до одного з таких варіантів: 1FF найпростіший варіант доставки з одним експедитором, 2FF доставка за участю двох експедиторів без залучення вантажних терміналів, 1FT доставка партії вантажу через вантажний термінал, 2FT доставка за участю двох вантажних терміналів, Nc.t. доставка з n-ною кількістю країн транзиту. Сукупність даних варіантів структур ЛЛ базовою множиною альтернатив при обґрунтуванні оптимального варіанта доставки партії вантажу.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ МІСТА КИЄВА ЗА РАХУНОК ВСТАНОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ДЕТЕКТОРІВ

Аліса ШЕВЧЕНКО¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: вулично-дорожня мережа, детектор транспорту, пропускна спроможність, затор, інтенсивність.

Вступ. Враховуючи той факт, що вулично-дорожня мережа більшості європейських міст була розроблена дуже давно, а її перебудова є майже неможливою виникає питання, як оптимізувати транспортні потоки не змінюючи при цьому інфраструктуру міста.

Як відомо, окрім цього питання в Києві ще присутнє наступне: основні центри тяжіння знаходяться на правому березі Дніпра, в той час як значна кількість мешканців проживає на лівому березі тому, у ранішню пікову годину дня відбувається різка зміна інтенсивності транспортних потоків в напрямку правого берега, а у вечірню, навпаки – в напрямку лівого берегу. Є необхідність вирішення даної проблеми.

Одним із вдалих рішень цього є використання транспортних детекторів. За допомогою них є можливість реалізувати адаптивне керування на світлофорних об'єктах.

Мета дослідження. Аналіз підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міста Києва за рахунок встановлення транспортних детекторів.

Суть дослідження. Задля вирішення існуючої проблеми нерівномірного розподілу транспортних потоків на вулично-дорожній мережі Києва є необхідність впровадження адаптивного керування на світлофорних об'єктах.

Адаптивне керування, за своєю суттю, являє собою комплекс технічних та інтелектуальних заходів, що спрямовані на підвищення ефективності функціонування транспортних потоків у містах. Умовно його можна розділити на локальне та мережеве. Під локальним слід розуміти наступне - керується показаннями транспортних детекторів і регулювання на ньому відбувається без врахування стану інших перехресть. Такі системи доцільно впроваджувати на перехрестях з незначною інтенсивністю руху, а також при управлінні вторинними напрямками руху (праві і ліві повороти, в'їзд/виїзди з прилеглих територій тощо). Такі системи дуже гнучкі і підходять для вирішення багатьох завдань, але виключно на одному перехресті.

Задля зниження затримок транспортну необхідно створювати кероване координування між перехрестями. Для цього доцільно впроваджувати мережеве адаптивне керування. В мережевому адаптивному режимі відбувається обмін даними між суміжними перехрестями, за рахунок чого управління є координованим і забезпечує більшу ефективність.

За допомогою детекторів транспорту система оцінює стан трафіку за завчасно програмованими критеріями і обирає план роботи контролера світлофора, що є найбільш актуальним на той момент. Системи подібного рівня реалізують принцип зеленої хвилі, що дозволяє зменшити кількість дорожньо-транспортних пригод, запобігти затримкам транспортних засобів та поліпшити екологічний стан.

Висновок. В сукупності з правильно організований дорожнім рухом, якісним дорожнім покриттям, дотриманням правил дорожнього руху і взаємоповагою усіх учасників дорожнього руху, встановлення транспортних детекторів і в подальшому впровадження адаптивного регулювання дозволяє значно підвищити пропускну спроможність перехресть. Це в загальному допоможе підвищити ефективність функціонування вулично-дорожньої мережі міста Києва.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ РЕЖИМІВ РУХУ АВТОБУСУ МІЖ ЗУПИНКАМИ НА ПОКАЗНИКИ ПРОБІГОВОЇ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ТА ПРОБІГОВОЇ ПАЛИВОЄМНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Ірина ФЕДОРЕНКО¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: пробігова енергоємність, пробігова паливоємність, автобус, тестова операція.

Вступ. Для міських автобусних перевезень характерною особливістю є постійна зміна режимів руху автобуса через його адаптивно-дискретний рух. Тому виникає необхідність в аналізі впливу режимів руху автобуса на паливоємність та енергоємність транспортної операції на один метр пройденого шляху автобусам у фазі розгону або сталого руху.

Мета дослідження. Аналіз впливу режимів руху автобуса (розгін, сталий рух) при зміні конструктивних, експлуатаційних і дорожніх факторів на показники пробігової енергоємності і паливоємності транспортної операції.

Суть дослідження. Для порівняння режимів руху автобуса в тестовій операції запропоновано показники пробігової енергоємності і пробігової паливоємності. Для аналізу представлено 3 групи факторів, що впливають на вищезгадані показники: конструктивні (максимальна потужність двигуна автобуса (N_m , кВт), передаточне число головної передачі (U_0), радіус колеса автобуса (r_k)), експлуатаційні (коефіцієнт використання пасажиромісткості автобуса ($\gamma_{ст}$), довжина шляху руху між зупинками (l)) і дорожні (коефіцієнт опору кочення коліс автобуса (f)). Дослідження проведене для середньої відстані між автобусними зупинками у місті Києві – 550 метрів.

В структурі типової міської транспортної операції автобусу складається з різних фаз: «зупинка – початок руху в зоні зупинки і злиття з автомобільним трафіком – ступінчастий розгін–рух в потоці до наступної зупинки – гальмування – зупинка» найбільш енергоємними і токсичним (стосовно пробігу автобусу) є фази ступінчастого розгону. Це означає, що при аналізі енергоефективності та екологічності міських автобусних перевезень необхідно враховувати пробігову структуру енергоємності і паливоємності руху автобусу між зупинками. Показники пробігової енергоємності та паливоємності руху автобусу у різних фазах транспортної операції визначаються за формулами (1 – 4):

$$m_{ep} = \frac{\sum E_p}{l_{cp}}, \text{кДж/м} \quad (1)$$

$$m_{qp} = \frac{\sum Q_p}{l_{cp}}, \text{кДж/м} \quad (2)$$

$$m_{ev} = \frac{E_{vm}}{l_{vm}}, \text{кДж/м} \quad (3)$$

$$m_{qv} = \frac{Q_{vm}}{l_{vm}}, \text{кДж/м} \quad (4)$$

де m_{ep} – показник пробігової енергоємності при розгоні, кДж/м; m_{qp} – показник паливоємності при розгоні, кДж/м; $\sum E_p$ – сума енергетичних витрат фази розгону, кДж; $\sum Q_p$ – сума витрат пального фази розгону, г; l_{cp} – шлях розгону, м; m_{ev} – показник пробігової енергоємності при сталому русі, кДж/м; m_{qv} – показник паливоємності при сталому русі, кДж/м; E_{vm} – витрати енергії фази сталого руху, кДж; Q_{vm} – витрати пального фази сталого руху, г; l_{vm} – шлях сталої фази руху, м.

Висновок. Встановлено графічні залежності впливу режимів руху автобуса (розгін, сталий рух) при зміні конструктивних, експлуатаційних і дорожніх факторів на показники пробігової енергоємності і паливоємності транспортної операції. Виявлено, що для фази розгону показники пробігової енергоємності і пробігової паливоємності є у 2 – 6 разів більшим ніж про сталому русі автобуса.

ФОРМУВАННЯ МАРШРУТІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Світлана ШАРАЙ¹, канд. тех. наук, доц., Максим ГОМУЛКО¹, студент (магістр)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: маршрутизація, перевезення вантажів, вид транспорту, нейронна мережа, критерій вибору.

Вступ. В логістиці нейронні мережі широко використовуються при вирішенні задач маршрутизації перевезень вантажів. Вони мають ряд переваг порівняно із іншими методами. За допомогою нейронних мереж вивчається вплив великої кількості факторів на процеси вибору виду транспорту та формування маршрутів перевезень. Для вирішення цих задач здійснюється побудова імітаційної моделі та, за її допомогою, виконується «навчання» нейронної мережі.

Мета дослідження. Використання математичного апарату формування штучних нейронних мереж знаходить своє застосування при вирішенні задач в теорії та практиці транспортних процесів при організації перевезень вантажів, зокрема задач маршрутизації перевезень, задач вибору виду транспорту та ефективного рухомого складу. Розглядається можливість використання моделі нейронної мережі при вирішенні задачі маршрутизації перевезень вантажів та вибору виду транспорту із застосуванням змішаного методу прийняття рішення. Враховується сукупний ефект від декількох критеріїв вибору та оцінок, вплив яких визначається методом розмитих коефіцієнтів.

Суть дослідження. Для вирішення задачі багатокритеріального вибору шляхом використання нейронної мережі прямого поширення припускається, що вага нейронних зв'язків мережі є невід'ємною складовою під час «навчання» такої мережі (під навчанням мається на увазі підбір функціональної залежності, при якій дисперсія розкиду отриманих результатів буде мінімальною). Процес формування моделі нейронної мережі при вирішенні задачі маршрутизації перевезень вантажів та вибору виду транспорту базується на використанні змішаного методу прийняття рішень на основі багатокритеріального аналізу і передбачає такі етапи:

- визначення критеріїв оцінки шляхом аналізу наявної інформації та експертних оцінок з метою виключення неможливих альтернативних варіантів;
- визначення вагомості вихідних даних нейронної мережі, враховуючи обмеження;
- упорядкованість матриці вхідних даних для тестування нейронної мережі;
- формування моделі нейронної мережі для вирішення задачі багатокритеріального вибору.

При формуванні маршруту перевезення вантажу та виборі ефективного виду транспорту для виконання перевезення спочатку вирішується задача маршрутизації перевезень, потім розглядаються та аналізуються фактори оцінки вибору виду транспорту, які представляються у вигляді вартості, часу та якості перевезення, технічних характеристик транспортного засобу, якості надання транспортних послуг. Для формування маршруту обрано нейронну мережу з прямою передачею сигналу. Така мережа не має зворотних зв'язків. Її перевагою є здатність виконувати достатньо складні нелінійні залежності між входом і виходом мережі. В результаті побудови нейронної мережі формується її модель, яка може бути використана для маршрутизації перевезень вантажів та вибору виду транспорту.

Висновки. Таким чином, використання моделі нейронної мережі та її формування за допомогою методу прийняття рішень на основі багатокритеріального аналізу та штучних нейронних мереж дозволяє вирішувати задачі формування маршрутів перевезення вантажів та вибору виду транспорту для їх виконання.

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Єлизавета ДАНІЛЕЙКО¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: інноваційні технології, системи моніторингу, безпека, транспортний засіб, GPS-навігація.

Вступ. Інноваційні технології моніторингу та управління безпекою дозволяють контролювати рух транспортних засобів, стан дороги в режимі реального часу, а також забезпечують ефективну організацію дорожнього руху. Одним з інноваційних рішень в галузі автомобільного транспорту є використання систем моніторингу транспорту. Такі системи моніторингу можуть включати в себе GPS-навігацію, датчики відстані, камери спостереження тощо. За допомогою цих технологій можна збирати інформацію про швидкість руху, зупинки, розвороти та інші дії водіїв, що дозволяє покращити безпеку на дорогах. Крім того, інноваційні технології включають системи автоматичного екстреного гальмування, які дозволяють знизити кількість аварій на дорозі. Такі системи працюють за допомогою різних сенсорів, які виявляють небезпеку та активують гальмівні системи. Це дозволяє скоротити час реакції водіїв на небезпеку та запобігти зіткненням з іншими транспортними засобами.

Іншою важливою інноваційною технологією є системи контролю за водієм. Такі системи можуть включати в себе датчики втоми, виявлення ознак алкогольного сп'яніння та відстань між водієм та переднім транспортним засобом.

Однією з основних інновацій в галузі міжнародних перевезень є використання систем телематики. Телематика - це інтеграція технологій телекомунікацій та інформаційних технологій для забезпечення безпеки та ефективності транспортного процесу. Системи телематики дозволяють контролювати рух транспортних засобів та оцінювати ефективність їх використання. Такі системи можуть включати в себе GPS-навігацію, системи сповіщення про небезпеку на дорозі, системи моніторингу швидкості та транспортних засобів, що забезпечують підвищення безпеки на дорогах.

Мета дослідження. Використання автопілотів - системи, які дозволяють транспортному засобу керувати собою без участі водія.

Суть дослідження. Такі системи включають в себе комп'ютерні алгоритми та датчики, які дозволяють транспортному засобу керувати рухом та уникнути небезпеки на дорозі. Автопілоти дозволяють підвищити безпеку на дорозі, оскільки зменшують ризик людської помилки та допомагають водієві зосередитися на інших завданнях.

Використання електричних автомобілів – автомобілі, що працюють на батареях, що у свою чергу дозволяє зменшити викиди вуглецю та сприяє збереженню навколишнього середовища. Крім того, електричні автомобілі мають меншу кількість деталей, що дозволяє зменшити ймовірність виникнення несправностей та збільшити їх тривалість експлуатації.

Нарешті, іншою важливою інновацією є використання розумних доріг. Розумні дороги - це дороги, які використовують технології для збору та обробки інформації про дорожні умови та рух транспортних засобів. Такі системи можуть включати в себе датчики для виявлення аварій та небезпечних ситуацій, системи сповіщення про них, а також системи керування рухом транспортних засобів для зменшення заторів та покращення безпеки на дорозі.

Висновок. Інноваційні технології в технологіях моніторингу та управління безпекою автомобільного транспорту є невід'ємною частиною розвитку автомобільної галузі та міжнародних перевезень. Вони дозволяють підвищити безпеку на дорозі, зменшити негативний вплив на довкілля та забезпечити більш ефективну роботу транспорту. Однак, необхідно розробляти системи, які враховують фактори людського фактору та забезпечують безпеку даних, щоб забезпечити безперебійну та безпечну роботу нових технологій.

ІНТЕРНЕТ-КОМУНІКАЦІЇ НА ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ НА ПРИКЛАДІ «УКРЗАЛІЗНИЦІ»

Наталія ЗОЗУЛЯ¹, канд. філол. наук, доц., Олександра СТАВИСЬКА¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: інтернет-комунікації, Укрзалізниця, транспортне підприємство, комунікації, інформація.

Вступ. В сучасному світі, де інформація має величезну вагу, інтернет-комунікації набувають особливого значення. На сьогодні транспортні технології проходять складні випробування та інтернет-комунікації стають більш важливим елементом взаємодії з клієнтами, співробітниками та іншими зацікавленими сторонами. В нашому дослідженні буде розглянуто роль та значення інтернет-комунікацій на прикладі транспортного підприємства «Укрзалізниця».

Мета дослідження. Головною метою є дослідження впливу інтернет-комунікацій на транспортному підприємстві «Укрзалізниця» і визначення їхньої ролі у поліпшенні комунікації з клієнтами, співробітниками та іншими зацікавленими сторонами. Визначимо основні аспекти інтернет-комунікацій, використовуваних на транспортних підприємствах, та їхні переваги та виклики, з якими стикаються організації, що впроваджують такі засоби комунікації.

Суть дослідження. У рамках дослідження проведений аналіз інтернет-комунікацій на транспортному підприємстві «Укрзалізниця». Досліджено різні аспекти, такі як веб-сайт підприємства, соціальні медіа, електронна пошта та інші засоби комунікації, які використовуються для взаємодії з клієнтами та співробітниками. Зібрано дані з різних джерел, включаючи офіційні повідомлення, статистичні дані та опитування, щоб отримати повну картину про використання інтернет-комунікацій на «Укрзалізниці».

Інтернет-комунікації відіграють важливу роль у поліпшенні комунікації на транспортному підприємстві «Укрзалізниця». Веб-сайт підприємства надає користувачам зручний доступ до інформації про розклад руху, придбання квитків та інші послуги. Соціальні медіа дозволяють підприємству встановлювати пряму взаємодію з клієнтами, відповідати на запитання та надавати швидку підтримку. Електронна пошта інтегрується в процеси спілкування з клієнтами та співробітниками, спрощуючи обмін інформацією.

Висновок. Випереджаючи сучасні тенденції, транспортні підприємства, зокрема «Укрзалізниця», активно впроваджують та поліпшують інтернет-комунікації для подальшої взаємодії зі своїми клієнтами та співробітниками. Це сприяє покращенню якості обслуговування, забезпечує швидку інформаційну підтримку та сприяє залученню нових клієнтів. Однак, використання інтернет-комунікацій також ставить перед підприємствами виклики, пов'язані з технічною підтримкою, захистом персональних даних та забезпеченням належної якості обслуговування.

В цілому, дослідження підтверджує, що інтернет-комунікації на транспортних підприємствах, таких як «Укрзалізниця», є важливим інструментом для покращення комунікації та забезпечення успішної взаємодії з різними зацікавленими сторонами. Це може принести значні переваги в сучасному конкурентному середовищі та сприяти розвитку транспортних послуг в Україні.

ВИХІДНІ ПЕРЕДУМОВИ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛІЗУ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЕКТІВ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Рамазан ХАБУТДІНОВ¹, д-р техн. наук, проф., Євгеній КЛИМЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобіль, вантажні перевезення, енергетична ефективність, комплексний підхід, енергоємність, ресурсоємність.

Вступ. Автомобільний транспорт (АТ) в Україні є одним з провідних сегментів у сфері перевезень вантажів. Але разом з цим, АТ також являється найбільшим споживачем енергоресурсів серед усіх видів транспорту. В контексті постійно зростаючого попиту на автомобільні перевезення та очікуваного підвищення вартості енергоресурсів, зумовленого їх дефіцитом та з метою покращення економічних показників автомобільних перевезень (АП), найважливішим завданням на АТ є підвищення енерго- та ресурсозберігаючої якості АП.

Мета дослідження. Аналіз та оптимізація автомобільних перевезень з огляду на їх високу енерго- та ресурсоємність.

Суть дослідження. Притаманними експлуатаційно-технологічними особливостями автомобільних перевезень є:

- а) висока енерго- і ресурсоємність автотранспортних послуг;
- б) широкий діапазон змінних конструктивно-технічних характеристик автотранспортних засобів (АТЗ) на світовому ринку автомобілів при високій динаміці змін їх параметрів;
- в) різноманіття станів дорожньо-трафікових і термінальних факторів транспортно-технологічної експлуатації АТЗ.

В існуючих методах аналізу автомобільних перевезень ці важливі особливості не враховуються. Крім того, в цих методах не враховуються ресурсно-технічні та технологічні властивості АТЗ, як засобу виробництва автотранспортних послуг. Робота присвячена обґрунтуванню початкових умов, принципів, і розрахункових схем і критеріїв для співставного аналізу організаційних і технологічних проектів автомобільних перевезень.

Висновок. Робота впроваджує нові методи аналізу в АП, що обґрунтовує початкові умови, принципи, розрахункові схеми і критерії для порівняльного аналізу організаційних і технологічних проектів. Це відкриває нові можливості для покращення енергоефективності і ресурсозбереження на АТ.

ПОБУДОВА РОЗКЛАДУ РОБОТИ ВОДІЇВ АВТОПІДПРИЄМСТВА З УРАХУВАННЯМ ЗАКОНОДАВЧИХ ОБМЕЖЕНЬ

Олександр МЕЛЬНИЧЕНКО¹, канд. техн. наук., проф., Назар ХОМИН¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: міжнародні перевезення, розклад роботи водіїв, взаємодія екіпажів.

Вступ. Міжміські й міжнародні перевезення вантажів в Європі є складними через обмеження, які накладені на режими роботи й відпочинку екіпажів автомобільних транспортних засобів (АТЗ). Виконуючи такі поїздки, водії зобов'язані дотримуватись вимог Європейської угоди про роботу транспортних екіпажів (ЄУТР). Це приводить до безпеки руху, – з одного боку, але ускладнює ефективне використання основних засобів, з іншого. Простої вантажівок, пов'язані з відпочинком, чи перервою у роботі водіїв, знижують продуктивність АТЗ, збільшують затримки в доставці вантажів.

Мета дослідження. Спільним недоліком усіх відомих на сьогодні досліджень вказаної

проблеми є те, що у них автори намагались формалізувати такі процеси транспортування, які важко формалізуються. Тому використовувалась велика кількість змінних, а алгоритми є складними і не дають точного розв'язку. Метою наших досліджень було спростити формулювання задачі, при цьому враховувати, що буде застосована маршрутизація декількох АТЗ одночасно і врахована їх ефективна взаємодія.

Суть дослідження. Ми виходили з того, що для виконання більшості замовлень на міжнародні вантажні перевезення перевізник може вибрати один з альтернативних маршрутів, які можуть відрізнятися довжиною, наявністю заторів і перешкод, отже швидкістю доставки. Кожен з альтернативних маршрутів також може мати різну кількість транспортних пунктів, де можуть бути здійснені відпочинок, перерва, заправка, навантаження, чи розвантаження АТЗ. Проаналізовано можливі варіанти режимів праці та відпочинку водіїв вантажівок на міжнародному сполученні. Розроблено модель оптимізації плану роботи автопарку. Ця модель є дворівневою, тобто загальний граф містить підграфи, які розроблені з несумісними вершинами, для визначення активного та найкоротшого часового розкладу на відміну від відомих методів оптимізації. Кожен із підграфів відображає альтернативний маршрут і розклад вантажівок. Модель також містить обмеження на загальний час циклу та активний період доступності точок розвантаження, так звані часові вікна. Щоб перетворити початковий граф на граф без циклів, застосовано цілочисельні двійкові змінні. Для знаходження найкоротшого розкладу використовується цілочисельне програмування з гарантовано оптимальним рішенням.

Результати дослідження. Отримані результати дійсні, відповідають правилам ЄУТР. Вони вказують на те, що вибір найкращого графіка руху окремої машини на єдиному маршруті не є найкращим рішенням для всього автопарку та всього потоку замовлень. Встановлено, що тривалість рейсу є в прямій залежності від тривалості роботи екіпажу водіїв. Збільшення змінних задачі складання розкладів ускладнює процедуру пошуку гарантованого точного розв'язку. Натомість використання змішаних графів та бінарних змінних робить задачу розроблення розкладу водіїв сукупності АТЗ такою, що дає гарантований точний розв'язок. Складання найкоротшого розкладу для парку автомобілів мають вищий якісний рівень, якщо їх отримувати комплексно з маршрутизацією і розподілом автомобілів по відомих замовленнях. Це досягається за рахунок інтегративного ефекту і отримання більшої кількості альтернативних рішень.

Висновки. Умови ЄУТР значно ускладнюють розроблення і дотримання найкоротших за тривалістю розкладів руху АТЗ, незважаючи на позитивні функції, які вони виконують. Проте, якщо поєднати окремі задачі вибору маршрутів, розподілу АТЗ на маршрути і складання послідовності виконання замовлень, оптимізації розкладів в єдину комплексну задачу, то це розширює пошук ефективних рішень.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ ЗА ПРИНЦИПАМИ ЛОГІСТИКИ

Світлана ШИРЯЄВА¹, канд. техн. наук, проф., Ірина ДЯЧЕНКО¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: транспортно-експедиторська діяльність, принципи логістики.

Вступ. В умовах воєнного стану для транспортно-експедиторської діяльності ускладненням є функціонування транспортної системи та підвищення вимог до транспортних операцій за показниками надійності, стійкості, безпеки та конкурентоспроможності. Проблема підвищення ефективності транспортно-експедиторської діяльності має особливу актуальність в умовах війни.

Мета дослідження. Метою є дослідження транспортно-експедиторської діяльності в умовах війни та підвищення ефективності із застосуванням принципів логістики.

Суть дослідження. Сьогодні транспортно-експедиторської підприємства функціонують в умовах воєнного стану, клієнтоорієнтованого ринку, поглиблення конкуренції між підприємствами, жорсткіших вимог до тарифів та якості з боку споживача. Цей факт потребує більш вимогливого ставлення до місії транспортування та експедирування, яка виражається в принципах логістики, а саме: перевезенні потрібного вантажу, у визначене місце, певної кількості та якості, в зазначений час з оптимальними витратами.

Умовою підвищення ефективності є відповідність організаційній, технологічній, економічній та інформаційній єдності процесів. Логістичний підхід суттєво відрізняється від традиційного, оскільки результат оптимізації транспортно-експедиторської діяльності – це результат оптимізації всієї системи в цілому.

Основною метою управління транспортно-експедиторською діяльністю в ланцюгах поставок є підвищення якості обслуговування клієнтів за умови оптимізації транспортних, складських та інших пов'язаних із ними витрат. Водночас транспортно-експедиторське обслуговування саме має здійснюватися на принципах логістики.

У межах розроблення принципів логістичного управління транспортно-експедиторської діяльності використовують методіку розподілу повноважень суб'єктів транспортно-експедиторського ринку. Цільовою установкою при цьому є підвищення оперативності взаємодії та зниження транзакційних витрат. Опрацювання організаційних рішень слід вести в таких напрямках :

- розподіл обов'язків між вантажовідправниками, перевізниками, експедиторами та вантажоодержувачами;
- відповідальність суб'єктів транспортно-експедиторського ринку за дотримання обов'язків за договором транспортного експедирування;
- зниження ймовірності виникнення ризиків в транспортно-експедиторській діяльності та оперативна нейтралізація їх наслідків;
- координація роботи учасників транспортно-експедиторської діяльності.

Транспортно–експедиторські підприємства впроваджуючи логістичний підхід до організації автомобільних перевезень вантажів, обумовлюючи новий методологічний підхід, щодо взаємодії суб'єктів транспортно-експедиторської діяльності, а саме: транспортних експедиторів, клієнтів, перевізників.

Висновок. Таким чином, новий методологічний підхід, щодо взаємодії суб'єктів транспортно-експедиторської діяльності за принципами логістики є дієвим інструментом для підвищення ефективності транспортно-експедиторського обслуговування.

КОНСОЛІДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПРИКЛАДІ ПІДПРИЄМСТВА УКРЗАЛІЗНИЦІ

Наталія ЗОЗУЛЯ¹, канд. філол. наук, доцент, Ольга КУБИЦЬКА¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: Укрзалізниця, підприємство, інформаційні ресурси, вантажні перевезення, технології.

Вступ. В епоху цифровізації та інформаційних технологій, консолідовані інформаційні ресурси стають невід'ємною складовою ефективного управління будь-якою галуззю. Одна з таких сфер, яка вимагає глибокої інтеграції та системного підходу до обробки даних, - це вантажні перевезення та оперування інформаційними ресурсами з даної тематики. Ми знаємо, що розвиток технологій дає нові можливості для поліпшення інформаційного забезпечення вантажних перевезень. В Укрзалізниці, як і в інших великих логістичних компаніях, можливо здійснення різних інновацій, зокрема, використання блокчейн-

технологій для забезпечення прозорості та безпеки обміну інформацією, IoT-технологій для постійного моніторингу стану вантажів і транспорту. На прикладі підприємства "Укрзалізниця" можна розглянути значення і потенціал консолідованих інформаційних ресурсів.

Метою цього дослідження є аналіз застосування консолідованих інформаційних ресурсів в контексті вантажних перевезень на прикладі підприємства Укрзалізниця. Ми маємо на увазі вивчення практик їх використання, оцінку впливу на процеси планування, управління та контролю вантажних перевезень, а також визначення можливостей для подальшого розвитку та оптимізації.

Суть дослідження. В процесі дослідження ми розглядаємо, як Укрзалізниця інтегрує дані з різних відділів і систем з метою створення єдиного централізованого ресурсу, що дозволяє компанії мати загальний огляд своєї діяльності в сфері вантажних перевезень. Особливу увагу приділяємо застосуванню сучасних технологій, таких як системи управління транспортними перевезеннями (TMS), які дозволяють відслідковувати та аналізувати вантажні перевезення в режимі реального часу.

Ми також аналізуємо, як централізовані інформаційні ресурси впливають на процес прийняття рішень в Укрзалізниці, і як вони сприяють підвищенню продуктивності та ефективності вантажних перевезень.

Консолідовані інформаційні ресурси представляють собою інтегровану систему, яка збирає, обробляє, аналізує і передає дані, необхідні для оптимального планування та контролю вантажних перевезень. Вони забезпечують взаємодію всіх складових логістичної ланцюга, сприяють координації дій та обміну інформацією. На офіційному сайті Укрзалізниці представлена наступна інформація: «вантажні перевезення, про нас, пасажиром, прес-центр». Даний інформаційний ресурс сприяє обізнаності щодо актуальних подій Укрзалізниці та є надійним, якісним, з високим ступенем валідності.

Аналізуючи електронні ресурси, ми зробили висновок, що Укрзалізниця використовує консолідовані інформаційні ресурси для збору та аналізу даних про вантажні перевезення, включаючи інформацію про маршрути, графіки, вантажі, витрати та доходи. Це дозволяє підприємству планувати та координувати роботу, підвищувати ефективність, знижувати витрати та покращувати обслуговування клієнтів.

Важливим є також фактор доступності. Укрзалізниця використовує та демонструє інформацію не лише внутрішній структурі підприємства, а й користувачам, що сприяє збільшенню довіри до підприємства. Важливим напрямком є розширення доступу до інформації для клієнтів - це може бути реалізовано за допомогою мобільних додатків та онлайн-платформ, що дозволяють користувачам відслідковувати свої вантажі в реальному часі, замовляти перевезення, отримувати інформацію про розклади, тарифи тощо.

Висновок. Використання консолідованих інформаційних ресурсів в Укрзалізниці відіграє важливу роль у підвищенні ефективності вантажних перевезень. Вони дозволяють підприємству зібрати та аналізувати всю необхідну інформацію, що сприяє кращому плануванню, координації дій та обслуговуванню клієнтів. В подальшому це може стати прикладом для інших перевізників, які прагнуть оптимізувати свої вантажні перевезення через ефективне використання інформаційних ресурсів.

Крім того, консолідовані ресурси допомагають користувачам знайомитись з підприємством, не використовуючи додаткових інструментів. Дане рішення сприяє підвищенню мобільності та оперативності самих філіалів підприємства та збільшенню довіри клієнтів.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ПОЗИЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ

Арсен КЛОЧАН¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: взаємне просторове положення, дорожньо-транспортна пригода, позиціонування, положення в просторі, просторове положення, порівняльний аналіз.

Вступ. У відповідності до статистичних даних Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України основними причинами ДТП на автомобільному транспорті є недотримання безпечної дистанції та інтервалів руху та порушення правил маневрування, а основними видами ДТП – попутне та бокове зіткнення. Однією з причин виникнення даних видів ДТП є часово-просторовий перетин траєкторії руху автотранспортних засобів, а основною передумовою виникнення – неправильне визначення їх взаємного просторового положення. Тому дослідження питання підвищення достовірності визначення взаємного просторового положення об'єктів є актуальним. Існує декілька підходів до визначення положення об'єктів, тобто їх позиціонування. Але питання порівняння існуючих підходів до позиціонування з метою визначення їх переваг, недоліків та області застосування розкрито недостатньо повно. Тому і виникає потреба в проведенні подібного порівняльного аналізу.

Мета дослідження. Порівняльний аналіз підходів до позиціонування об'єктів з метою вибору підходу до позиціонування автотранспортних засобів на дорожньо-транспортній мережі для попередження виникнення ДТП по причині часово-просторового перетину їх траєкторій руху.

Суть дослідження. Позиціонування об'єкту передбачає визначення положення центру мас об'єкту в визначеній системі координат, тобто його положення в просторі, та визначення положення осей зв'язаної системи координат об'єкту відносно відповідних осей визначеної системи координат, тобто його просторового положення. Для визначення положення об'єкту в просторі застосовуються наступні підходи. Кореляційно екстремальний підхід, який полягає в визначенні положення об'єкту шляхом порівняння зображення аномального поля компоненти геофізичного поля Землі з еталонним полем. Перевагами даного підходу є його автономність та завадозахищеність, а недоліком – відносно невелика точність, необхідність використання актуальної карти геофізичного поля Землі і потужної обчислювальної системи. Підхід зчислення шляху, який полягає в визначенні положення об'єкту як результуючої початкового положення об'єкту та зміни його положення по кожній з осей в процесі руху. Перевагами даного підходу є його автономність, відносно висока точність та чутливість, а недоліком – накопичення похибки з часом. Узагальнений підхід ліній та поверхонь положення, який забезпечує визначення положення об'єкту, як точки перетину ліній або поверхонь положення. Перевагами даного підходу є його відносна простота та висока точність, а недоліком – неавтономність. Кореляційно-екстремальний підхід та підхід зчислення шляху не забезпечують визначення взаємного положення об'єктів, на відміну від узагальненого підходу ліній та поверхонь положення. Для визначення просторового положення об'єкту застосовуються наступні підходи. Гіроскопічний підхід, який полягає в визначенні просторового положення об'єкту відносно системи координат, яка виставляється перед початком руху. Інерційний підхід, який полягає в визначенні кутових прискорень, швидкостей та переміщень з подальшим їх аналізом. Оптичний підхід, які полягають в аналізі зображення визначеної системи реперних точок. Інерційний та гіроскопічний підходи не забезпечують визначення взаємного положення об'єктів, на відміну від оптичного підходу.

Висновок. Для визначення положення автотранспортних засобів на дорожньо-транспортній мережі рекомендується застосовувати узагальнений підхід ліній та поверхонь положення, різновидом якого є кутомірний, далекомірний, кутомірно-далекомірний та різницево-далекомірний підхід. Для визначення просторового положення автотранспортних засобів на дорожньо-транспортній мережі рекомендується застосовувати оптичний підхід, різновидом якого є підхід обробки зображення та підхід обробки положення об'єкту.

ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЖИВЧОЇ ЦІННОСТІ ПОСЛУГИ З ВИКОРИСТАННЯ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

Юлія КИЗИМ¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: споживча цінність, транспортні перевезення, вантажні вагони.

Вступ. При наданні послуги використання вантажних вагонів АТ «Укрзалізниця» співпрацює з 10 тис. клієнтів, які щодобово замовляють у неї близько 5,5 тис. вантажних вагонів. Проте взаємодія клієнта та залізниці наразі знаходиться на низькому рівні, що призводить до зниженого попиту на вагонах Укрзалізниці.

Мета дослідження. Визначити проблеми, що впливають на формування споживчої цінності послуги з використання вантажних вагонів.

Суть дослідження. Серед ключових проблемних питань, що виникають в процесі надання послуги з використання вантажних вагонів слід відмітити такі:

- Укрзалізниця не може задовільнити усі потреби клієнтів у вантажних вагонах, що змушує його переходити до співпраці з приватними власниками вантажних вагонів;
- незрозуміла цінова політика, яка доволі часто змінюється і не дає можливості прогнозувати витрати;
- бюрократичні перепони в процесі організації співпраці з товариством;
- жорстка система штрафних санкцій з боку товариства, особливо в умовах відсутності стабільності і прогнозованості перевезень.

Висновок. Задля підготовки рекомендацій топ-менеджменту АТ «Укрзалізниця» щодо покращення ситуації взаємодії клієнтів і товариства в частині надання послуг з використання вантажних вагонів необхідно провести більш детальне дослідження проблем та причин що впливають на зміну споживчої цінності послуги.

МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ АВТОПОЇЗДУ В УМОВАХ МІСЬКОМУ РУХУ

Рамазан ХАБУТДІНОВ¹ д-р техн. наук, проф., Владислав КРУПНОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автопоїзд, енергоефективність, процеси автомобільних перевезень, автотранспортні послуги, міський цикл, ресурси, результативність.

Вступ. На автотранспорті актуальний метод технологічного вибору автопоїздів для міжміських перевезень з урахуванням операцій збору і розвозу вантажів у містах, а також пристосування їх швидкісних режимів до інтенсивності автомобільного трафіку. При такому виборі важливо комплексно проаналізувати впливи технічних і трафікових факторів як на показник транспортної енергоефективності перевезення, так і на показник машинно-технологічної результативності автопоїзду як ресурсно-технічного засобу виробництва транспортних послуг.

Мета дослідження. Встановлення закономірностей впливу технічних параметрів на показники транспортної енергоефективності автопоїздів з урахуванням зміни їх швидкісних режимів в умовах міського трафіко-адаптивного руху.

Суть дослідження. Відомо, що технічні та трафікові фактори не враховуються у існуючому методі вибору автопоїзду для здійснення міських вантажних перевезень. На основі програмного забезпечення кафедри «Транспортні технології» та з використанням методу тестово-операційного і технічно-еволюційного моделювання проаналізовано вплив

технічних параметрів на вищезгадані показники, отримано закономірності їх впливу, а також запропоновано використання методу технологічного вибору, який враховує закономірності впливу важливих факторів автопоїзду в умовах міського руху.

Висновок. У подальших дослідженнях необхідно провести порівняльний аналіз показників транспортної енергоефективності міжміських автопоїздів з урахуванням різних співвідношень часток їх пробігів міжміських і міських умовах руху.

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ В ЛАНЦЮГАХ ПОСТАЧАНЬ

Роман МНИШЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет(Україна)

Ключові слова: ланцюги постачання, доставка, інформаційна технологія, товари, оптимізація витрат.

Вступ. Ефективність логістичної діяльності залежить від формування ефективних ланцюгів поставок до кінцевого споживача при мінімальних витратах на логістичні процеси. Основними факторами ефективності поставок є швидкість, якість, надійність та вартість доставки.

Мета дослідження. Виконання всіх логістичних операцій транспортування проводиться з метою забезпечення доставки необхідних товарів заданої кількості і якості в точно визначений час і з оптимальними витратами.

Суть дослідження. Ефективне управління ланцюгами поставок - це один з вирішальних факторів збереження та підвищення рівня доходів та конкурентоспроможності на сучасних та майбутніх ринках.

Ефективність доставки в ланцюгах постачання визначається рівнем ефективності, з яким товари або послуги переносяться від постачальників до кінцевих споживачів. Це може включати перевезення, зберігання, обробку та розподіл товарів.

Основні фактори, що впливають на ефективність доставки в ланцюгах постачання, включають такі як: час доставки, вартість доставки, надійність доставки, якість упакування, інформаційна технологія.

Час доставки включає в себе доставку товарів, що може підвищити ефективність ланцюга постачання, зменшуючи час очікування для клієнтів і забезпечуючи швидше рух товарів через ланцюг постачання. Під вартістю доставки розуміємо оптимізацію витрат на доставку та зниження загальної вартості ланцюга постачання. Це можна досягти шляхом використання ефективних маршрутів, оптимального використання транспортних засобів та впровадження економії масштабу. Забезпечення надійності доставки є важливим аспектом ефективної ланки постачання. Важливо мати системи відстеження вантажів, які дозволяють відслідковувати рух товарів та реагувати на можливі затримки чи проблеми. Правильна упаковка товарів допомагає запобігти пошкодженням під час транспортування. Це зменшує втрати через пошкодження товару і забезпечує задоволення клієнтів. Використання сучасних інформаційних систем і технологій може покращити ефективність ланцюга постачання. Автоматизація процесів, електронний обмін даними.

Для забезпечення ефективності доставки в ланцюгах постачання можна вжити ряд заходів. Наприклад, такі як планування маршрутів, використання технологій відстеження, співпраця з постачальниками, автоматизація процесів, оптимальне використання транспорту. При плануванні маршрутів - використовуються програми та алгоритми для оптимізації маршрутів доставки. Це допоможе скоротити відстань, зменшити час в дорозі та економити паливо. При використанні технологій відстеження встановлюють систему відстеження вантажів, що дозволяє контролювати рух товарів по всьому ланцюгу постачання. Це дозволяє точно визначити місцезнаходження вантажів і реагувати на можливі затримки чи проблеми.

Співпраця з постачальниками дає змогу розробити ефективні відносини з постачальниками, щоб забезпечити своєчасну поставку товарів. Передбачається попередження про зміни в запасах та плануванні доставки заздалегідь. Автоматизація процесів дозволяє впроваджувати автоматизовані системи для обробки замовлень та керування інвентарем. Це сприяє зменшенню кількості помилок, прискоренню обробки та забезпечення точності даних. Оптимальне використання транспорту сприяє ретельному плануванню використання різних видів транспорту в ланцюгу постачання. Також для досягнення встановлених критеріїв ефективності процесу перевезення, необхідно враховувати специфіку товарів, відстань до пункту призначення та ефективність кожного виду транспорту. В тому числі сприяти вдосконаленню упаковки та якості упакування товарів, а також забезпечити матеріалами необхідної міцності, які захищають товари від пошкоджень під час транспортування. Добре спроектована упаковка сприяє мінімізації втрат товарів при транспортуванні.

Застосування новітніх технологій, таких як автоматизовані системи управління ланцюгом постачання (Supply Chain Management - SCM), Інтернет речей (Internet of Things - IoT), штучний інтелект (Artificial Intelligence - AI) та машинне навчання (Machine Learning), може покращити ефективність процесу доставки.

Висновок. У цілому, ефективність доставки в ланцюгах постачання залежить від багатьох факторів, включаючи оптимальний вибір транспорту та логістичних процесів, використання сучасних технологій та оптимізацію логістичних процесів.

СИСТЕМА НАДАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ НАСЕЛЕННЮ

Ігор ДЕРЕГУЗ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет

Ключові слова: транспортні послуги, перевезення, ринок транспортних послуг, інфраструктура транспорту.

Вступ. Розвиток ринку транспортних послуг для населення в містах України в організаційно-правовому аспекті може бути досягнутий на умовах наукового супроводу щодо застосування правових норм за цим напрямом, прогресивних технологій, форм і методів управління, а також реалізації внутрішнього потенціалу територій, спільно з іншими партнерами.

Мета дослідження. Зусилля транспортних підприємств й організацій, а також виконавчих органів сільських, селищних, міських рад мають концентрувати на виконанні завдань щодо вивчення та прогнозування рівня попиту на транспортні послуги, формування планів й програм соціально-економічного та культурного розвитку територій в транспортному аспекті; здійсненні ефективної державної регуляторної політики та залученні на договірних засадах коштів на будівництво, розширення, ремонт і утримання транспортної інфраструктури.

Суть дослідження. Раціональним має бути управління майном, що має відношення до надання транспортних послуг, встановлення зручного для населення режиму роботи транспортних підприємств, затвердження маршрутів і графіків руху, правил користування міським пасажирським транспортом незалежно від форм власності.

Слід приділити увагу впровадженню автоматизованої системи обліку оплати проїзду в міському пасажирському транспорті незалежно від форм власності, системі здійснення контролю за належною експлуатацією та організацією обслуговування населення підприємствами транспорту. Це дозволить не тільки підвищити якість обслуговування населення, а й підвищити ефективність роботи транспортних підприємств.

Висновок. Результати досліджень можуть бути рекомендовані до впровадження транспортним підприємствам й організаціям, виконавчим органам сільських, селищних, міських рад у систему організаційно-правового управління ринком транспортних послуг для населення в містах України.

АНАЛІЗ СТАНУ ОНЛАЙН КАРТИ СИСТЕМ ЗВАЖУВАННЯ В РУСІ – WIM ЯК ДЖЕРЕЛА АНАЛІТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ

Сергій ЗАВОРОТНИЙ¹, канд. тех. наук, доц., Марина ДЕХТЯР¹ канд. тех. наук, доц.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: системи зважування в русі, WIM-системи, онлайн-карта.

Вступ. Збір та аналіз інформації стану транспортних потоків є одним з найбільш важливих етапів процесу управління транспортними потоками. Сучасним інструментом вирішення питання збору інформації, аналізу з метою управління транспортними потоками є системи динамічного зважування транспортних засобів у русі - WIM (Weigh-in-Motion). На даний час WIM-системи розташовані майже в кожній області України та поєднуються в єдину систему, що відображається в система зважування в русі – онлайн карта WIM-систем Україна. Дана онлайн карта може слугувати джерелом отримання аналітичної інформації про стан транспортних потоків у відкритому режимі, але як і більшість об'єктів транспортної мережі України, внаслідок збройної агресії, зазнала руйнувань та пошкоджень, що не дозволяє використання її в повному обсязі та унеможливорює виконання аналізу та прогнозування. В даній роботі виконано короткий можливостей та аналіз функціонування онлайн система зважування в русі – карта WIM-систем для попередньої оцінки можливості використання даної онлайн карти як джерела аналітичної інформації про транспортні потоки.

Мета дослідження. Виконати аналіз сучасного стану інформаційного забезпечення онлайн карти «система зважування в русі – карта» на території України.

Суть дослідження. З 2019 року на автомобільних дорогах України почали діяти системи динамічного зважування транспортних засобів у русі - WIM. Протягом 2019-2020 років Укравтодор побудував навколо Києва 6 пунктів WIM – систем та запустив портал зі статистичною інформацією про зважування у русі. Даний портал дозволяв отримати інформацію про: місце розташування майданчиків з кілометровою прив'язкою, швидкість потоку та завантаженість дороги, кліматичні параметри, кількість транспортних засобів, які проходять процес зважування на кожному об'єкті, кількість порушень впродовж дня (як швидкісних так і габаритно-вагових), статистику порушень, розподіл транзитних переміщень між окремими об'єктами. На даний час функціонує на основі створеного порталу, онлайн карта «Система зважувань в русі». Відповідно до даної карти, кількість WIM-систем складає біля 83 комплекси. За даними проведеного аналізу сучасного стану можливостей онлайн карти було визначено, що з 83 майданчиків 57% (48 WIM – систем) – знаходяться в активному режимі, 33 % (35 WIM – систем) не надходить інформація в центри обробки даних (ЦОД-надалі). Найбільше недіючих систем знаходиться в південно-східних та північно-східних областях України, в Донецькій та Луганській областях WIM – системи взагалі відсутні, що не дозволяє створити єдину систему. За останніми статистичними даними, за період з 1 січня 2020 року по 9 червня 2023 року було зафіксовано 41 899 290 транспортних засобів, з них без порушень 40 615 885 транспортних засобів (96,94%) та 1 283 405 транспортних засобів (3,06%) з порушеннями вантажного вагових норм.

Висновок. Онлайн карта «Система зважувань в русі» є чудовим джерелом відкритої аналітичної інформації, але враховуючи, що 33 % мережі WIM – систем не надають інформацію до ЦОД, можна зробити висновок, що мережа систем не використовується в повному обсязі, а інформація в загально Українських масштабах дозволяє виконувати аналіз транспортних потоків тільки частини України. Повний аналіз та забезпечення функціонування всієї онлайн карти може бути тільки після повного відновлення всіх майданчиків на території України та встановлення нових на непідконтрольній території. Збільшення кількості даних систем дозволить збільшити можливості її використання в процесі управління транспортними потоками.

КОНЦЕПЦІЯ МЕТОДУ СИТУАЦІЙНОГО СТРУКТУРУВАННЯ ПОРТФЕЛЯ ПРОЄКТІВ ГРОМАДСЬКОЇ УЧАСТІ ЗА ТЕМАТИЧНИМИ СПРЯМУВАННЯМИ

Віталій ХАРУТА¹, канд. техн. наук, доц., Юлія БОЖОК¹, ст. викл.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: портфель проєктів, управління проєктами, проєкти громадської участі

Вступ. Результати дослідження, проведеного з використанням статистичної методології на базу даних проєктів громадської участі (далі – ГУ), які було реалізовано в м. Києві в 2017-2021 рр., показали, що вид критерію, на основі значень якого приймається рішення щодо рекомендації проєктів ГУ до реалізації, може ситуаційно значуще впливати на характеристики сукупності обираємих до реалізації проєктів ГУ. При використанні в якості критерію показника кількості голосів на підтримку спостерігається збільшення середнього значення величини запиту на обсяг фінансування за проєктами ГУ, прийнятими до реалізації, порівняно до проєктів ГУ, допущених до голосування, за більшістю тематичних спрямувань. При використанні альтернативного критерію, за який виступає показник відношення кількості голосів на підтримку до запиту на обсяг фінансування, для більшості тематичних спрямувань маємо відмінні наслідки – середнє значення величини запиту на обсяг фінансування за проєктами ГУ, прийнятими до реалізації, є меншим від середнього значення величини запиту на обсяг фінансування за проєктами ГУ, допущеними до голосування.

Мета дослідження. Розглянути концепцію методу ситуаційного структурування портфеля проєктів громадської участі за тематичними спрямуваннями.

Суть дослідження. Можна ґрунтовно припускати, що простежувані зміни в середньому значенні величини запиту на обсяг фінансування за проєктами ГУ при одночасному збільшенні, збереженні на попередньому рівні або зменшенні відповідного коефіцієнта варіації відбувається, насамперед, за рахунок збільшення частки проєктів ГУ, які мають відносно більший або менший, залежно від використовуваного критерію, запит на обсяг фінансування.

При існуванні обмеження на бюджет ГУ за обставин використання за критерій показника кількості голосів на підтримку маємо збільшення частки відмов у прийнятті проєктів ГУ до реалізації і, відповідно, зменшення частки проєктів ГУ прийнятих до реалізації, якщо співставляти з умовами використання в якості критерію показник відношення кількості голосів на підтримку до запиту на обсяг фінансування.

Відповідно, можна очікувати, що проєкти ГУ, які мають більший запит на обсяг фінансування, матимуть відносно більшу ймовірність бути рекомендованими до реалізації, якщо за критерій виступатиме показник кількості голосів на підтримку. Разом із тим, коли за критерій виступатиме відношення кількості голосів на підтримку до запиту на обсяг фінансування, то можна очікувати, що проєкти ГУ, які мають більший запит на обсяг фінансування матимуть відносно меншу ймовірність бути рекомендованими до реалізації.

В розвиток вищезазначеного можна припускати, що якщо проєкти ГУ відмінних тематичних спрямувань значуще різняться між собою за запитом на обсяг фінансування, відповідно до природи свого тематичного спрямування, то умови сумісного оцінювання, відбору і пріоритизації в рамках єдиного портфеля можуть привести, залежно від обраного критерію, можуть привести до надання переваг проєктам ГУ тематичних спрямувань з відносно більшим, або меншим, запитом на обсяг фінансування. Тобто, до, свого роду прихованої дискримінації або, навпаки, «преференції» щодо проєктів ГУ певних тематичних спрямувань.

Висновки. Виходячи з вищенаведеного, можемо дійти висновку, що система управління сукупністю проєктів ГУ як портфелем має бути адаптивною – в розумінні створення умов до виявлення і врахування в процесах управління значущості відмінностей за виокремлюваними тематичними спрямуваннями у запиті проєктів ГУ на обсяг фінансування.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ЕКОНОМІКА, ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА МЕНЕДЖМЕНТ»

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРНОЇ МЕРЕЖІ

Олеся ФЕДУРУК¹, канд. екон. наук, доц., Аліна МИХАЙЛЮК¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: державне регулювання, міжнародні економічні відносини, зовнішньоекономічна діяльність, національна економіка, співробітництво, інфраструктурна мережа, транспортні послуги.

Вступ. Держава, виступаючи в ролі суб'єкта міжнародних економічних відносин, формує договірно-правову базу багатостороннього співробітництва з іншими країнами, міжнародними організаціями та інтеграційними союзами. Саме тому зовнішньоекономічна політика держав в сучасному світі має бути спрямована не тільки на захист своїх національних інтересів, але й на їх максимальну гармонізацію з країнами-партнерами з метою усунення політичної недовіри, загроз воєнної, економічної, фінансової, екологічної криз.

Мета дослідження. Дослідження механізму державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності.

Суть дослідження. Особливістю регулювання економічної діяльності в міжнародній сфері є її адміністративно-правове регулювання на національному, міжнаціональному та наднаціональному рівнях. У різних країнах світу виконання зовнішньоекономічних регулятивних функцій покладено на відповідні національні органи. У складі міжнародних регулятивних органів виокремлюють: міжнародні конференції, конгреси, комітети, комісії, міжнародні організації. На наднаціональний рівень регулювання міжнародної економічної діяльності виходять міждержавні регіональні інтеграційні угруповання.

Державне регулювання зовнішньоекономічної діяльності – це система заходів законодавчого, виконавчого та контролюючого характеру, покликаних удосконалити зовнішньоекономічну діяльність в інтересах національної економіки; має на меті сприяти диверсифікації зовнішньоторговельних відносин для зменшення залежності національної економіки від зовнішніх постачальників, забезпечити рівновагу внутрішнього ринку й збалансованість економіки держави, створити найбільш сприятливі умови для залучення національної економіки в систему світового поділу праці.

Важливе значення для ефективного розвитку міжнародних економічних відносин має їх інфраструктурне середовище, під яким розуміють систему транспортних, енергетичних, логістично-складських та інформаційно-комунікаційних мереж, а також інститутів, що забезпечують реалізацію форм міжнародної економічної діяльності. Високий рівень залучення у світогосподарські процеси завжди демонстрували країни з розвинутими транспортними та комунікаційними зв'язками.

Ключовою рисою інфраструктурного середовища міжнародних економічних відносин є здійснення масштабних обсягів капіталовкладень в будівництво і підтримання в належному стані його об'єктів, що з огляду на довгостроковість їх окупності та низьку ефективність нарощування національних інфраструктурних потужностей потребує постійної координації держав у цій галузі на регіональному та наднаціональному рівнях. Яскравим прикладом цього є Європейський Союз, де на сьогодні реалізується єдина транспортна політика, яка включає, зокрема, механізми щодо лібералізації внутрішніх перевезень країн-учасниць, регулювання автотранспортних перевезень, уніфіковане ціноутворення на транспортні послуги, регулювання технічних стандартів, гарантування транспортної безпеки.

Висновок. Закономірною реакцією на нарощування інтеграційних процесів в сучасному світовому господарстві та поглиблення інтернаціоналізації виробництва й обміну є зростання ролі наднаціональних інститутів, яким делегується частина функцій і компетенцій регуляторних структур нижчих рівнів. Сучасна система регулювання міжнародної економічної діяльності дедалі більшою мірою диверсифікується з установленням якісно нового типу взаємодії інститутів національного, міжнаціонального й наднаціонального рівнів.

УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ У ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Вікторія ГОЛОДЕНКО¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: управління процесами, ефективність, оптимізація, взаємодія, транспортні підприємства України.

Вступ. Управління процесами є важливим елементом діяльності будь-якого підприємства, в тому числі і транспортних. Ефективне управління процесами допомагає підприємствам підтримувати конкурентоспроможність та досягати успіху на ринку. У зв'язку з цим, дослідження управління процесами у діяльності транспортних підприємств України має велике значення.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є визначення основних аспектів управління процесами у діяльності транспортних підприємств України та аналіз їх ефективності.

Суть дослідження. Управління процесами є складним і багатограним процесом, що включає в себе планування, координацію, контроль та оцінку результатів діяльності. У контексті транспортних підприємств, управління процесами охоплює такі процеси, як планування маршрутів, забезпечення безпеки та якості перевезень, управління вантажними та пасажирськими перевезеннями, управління технічним обслуговуванням транспортних засобів, а також управління впливом на довкілля.

Одним із найважливіших аспектів управління процесами є взаємодія з клієнтами. У транспортних підприємствах це означає надання якісних та доступних послуг для пасажирів та вантажовідправників. Для досягнення цієї мети транспортні підприємства використовують різноманітні стратегії, такі як підвищення якості послуг, поліпшення якості обслуговування, розширення маршрутів та транспортних засобів, а також впровадження новітніх технологій.

Дослідження управління процесами в діяльності транспортних підприємств України є важливим завданням для покращення ефективності та якості надання послуг. Для покращення екологічної та економічної ефективності діяльності транспортних підприємств необхідно враховувати такі фактори:

1. Використання екологічно чистих видів палива та технологій;
2. Розробка та впровадження ефективних систем управління транспортними процесами;
3. Здійснення постійного моніторингу за станом довкілля та впливом діяльності транспортних підприємств на нього;
4. Співпраця з органами влади та громадськістю щодо реалізації екологічних проектів та програм;
5. Впровадження інноваційних технологій та матеріалів для зменшення впливу транспортних засобів на довкілля.

Результати дослідження можуть бути корисними для транспортних підприємств України та допомогти їм у покращенні управління процесами. Наприклад, вони можуть бути використані для визначення найбільш ефективних стратегій залучення клієнтів, розробки

нових маршрутів та розширення транспортного парку, розробки нових технологій та систем безпеки, які допоможуть забезпечити безпеку перевезень.

Висновок. Управління процесами є важливим елементом діяльності транспортних підприємств України. Ефективне управління процесами допомагає підприємствам досягати успіху на ринку та забезпечувати якісні та доступні послуги для пасажирів та вантажовідправників. Основні аспекти управління процесами у діяльності транспортних підприємств України включають взаємодію з клієнтами, забезпечення безпеки перевезень, планування та координацію вантажних та пасажирських перевезень. Для досягнення успіху на ринку транспортні підприємства повинні використовувати різноманітні стратегії та технології, щоб поліпшити якість надання своїх послуг.

ЯК УТРИМАТИ ЦІННИХ ПРАЦІВНИКІВ?

Наталія ЗІКІЙ¹, канд. екон. наук, доц., Аліна МАКСИМЕНКО¹, студент

¹ Державний торговельно-економічний університет (Україна)

Ключові слова: працівник, цінний, підприємство, утримання, керівництво.

Вступ. Збереження цінних працівників є ключовою проблемою багатьох компаній. Відтік кваліфікованих фахівців спричиняє значні втрати для компанії, що виявляються складними для відновлення. Тому, утримання цінних працівників важливо для успіху будь-якого підприємства.

Мета дослідження. Дослідити критерії впливу на мотивацію та утримання в компанії цінних працівників.

Суть дослідження. Визначення цінності персоналу залежить від конкретної компанії та її потреб. Однак, є ознаки, які свідчать про цінність працівника:

1. результативність: цінний працівник досягає відмінних результатів у своїй роботі. Він завжди знаходить шляхи покращення продуктивності та якості роботи;
2. ініціативність: така людина завжди ставить питання і шукає нові ідеї, що допоможуть компанії зростати;
3. комунікабельність: працівник має гарні комунікативні навички, які дозволяють йому спілкуватися з колегами та клієнтами;
4. навички лідерства: працівник має здатність керувати групою та брати на себе відповідальність;
5. розвиток: працівник розвивається, вдосконалює свої навички для утримання свого місця в команді, а також для кар'єрного зростання.

Загалом, цінні працівники є тими, хто додає більше цінності підприємству, ніж звичайні працівники. Вони розпізнаються за своєю відданістю, результативністю, ініціативністю та навичками лідерства.

Утримання кадрів є важливою задачею для будь-якого підприємства, оскільки їх заміна є вартісним та довготривалим процесом і може негативно позначатися на репутації компанії. Основні кроки, які допоможуть залишити цінних працівників:

1. забезпечення конкурентоспроможності заробітної плати. Один з основних факторів, який впливає на утримання персоналу, це заробітна плата. Працівники, які вважають, що їхня заробітна плата нижча, ніж у конкурентів, вирішують змінити роботу. Компанії мають забезпечувати своїм працівникам конкурентоспроможну зарплату, яка відповідала б їхній кваліфікації, досвіду та відповідальності;
2. розвиток кар'єри. Цінні працівники зазвичай мають високі амбіції та хочуть розвиватися у своїй професії. Розвиток кар'єри є важливим фактором у привабленні та збереженні талантів в компанії. Щоб допомогти їм розвивати свою кар'єру, керівники можуть розробити програми навчання та розвитку, що допомагатимуть працівникам здобувати нові навички та

знання. Також важливо, щоб кожен мав можливість взяти на себе нові відповідальності та розширювати свої обов'язки. Керівники можуть створити програми менторства або надавати можливість працювати з більш досвідченими колегами для сприяння розвитку навичок та знань. Крім того, рішучим способом буде створення кар'єрних планів для кожного з робітників, що допоможуть їм зрозуміти, які кроки потрібно зробити для досягнення своїх професійних цілей. Ці плани можуть містити чіткий опис кроків, котрі потрібно зробити, а також вимоги до кваліфікації та досвіду для різних рівнів посад;

3. створення комфортних умов праці. Комфортні умови праці можуть включати такі елементи, як гнучкий графік, можливість дистанційної роботи, дотримання стандартів здоров'я та безпеки праці, а також забезпечення робочого місця необхідними ресурсами. Працівники, які мають сім'ї або інші зобов'язання, можуть бути зацікавлені в гнучких умовах роботи, таких як робота з дому або зручний графік роботи. Компанії можуть пропонувати ці умови для збільшення задоволення своїх працівників та уникнення ризику їх втрати;

4. визнання та похвала. Визнання та похвала працівників є дуже важливими аспектами управління персоналом, оскільки, це допомагає підвищити їх мотивацію та продуктивність, покращує самопочуття та задоволеність роботою, а також підвищує лояльність до компанії. Для визнання та похвали працівників використовуються різноманітні методи, зокрема:

1. висловлення слова подяки. Важливо, щоб подяка була конкретною та пов'язаною з досягненнями працівника;

2. видача сертифікатів чи грамот. Це може бути визнання за його досягнення чи вклад у роботу;

3. фінансові стимули. Наприклад, премії за виконання завдань чи бонуси за високі результати;

4. організація спеціальних заходів, які підсилюють почуття визнання: святкування днів народження чи ювілеїв, проведення корпоративних заходів;

5. публічне визнання досягнень працівника (оголошення на форумах, сайтах, соціальних мережах);

6. персональний підхід. Важливо враховувати особистісні особливості кожного працівника та підходити до його досягнень індивідуально.

Важливо пам'ятати, що визнання та похвала мають бути постійними та систематичними, щоб забезпечити ефективну мотивацію та продуктивність праці.

Компанії повинні створювати культуру, яка приваблює та зберігає таланти. Вона визначається цінностями, поведінкою та стилем роботи. Цінності підприємства повинні бути відомі всім працівникам, а їхнє дотримання повинно підтримуватися на всіх рівнях. Компанії повинні також працювати над забезпеченням гармонійної робочої атмосфери та розвивати комунікацію між різними відділами та працівниками. Важливо забезпечувати рівні можливості для всіх працівників та дотримуватися принципу справедливості в оцінці та заохоченні. Створення культури, яка забезпечує здорове середовище, дотримання етики та професійних стандартів, допоможе привабити та зберегти таланти. Підприємства, котрі прагнуть досягти цієї мети, повинні працювати над розвитком своєї культури, забезпечувати підтримку та створювати умови для професійного росту своїх працівників.

Висновок. Утримання цінних працівників вимагає певних зусиль та інвестицій з боку компанії. Однак, ці зусилля можуть допомогти не тільки утримати важливі кадри, але й покращити їх продуктивність та мотивацію, що, в свою чергу, може призвести до збільшення прибутку компанії та збереження її репутації.

МОДЕЛІ РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Роман ОСТАПЕНКО¹, канд. екон. наук, доцент

¹ Державний біотехнологічний університет (Україна)

Ключові слова: цифрова економіка, блокчейн, інфраструктура, бізнес-моделі, стартап.

Вступ. Нині цифрова економіка розвивається в усьому світі та в усіх сферах життя суспільства, забезпечуючи інноваційне зростання і трансформацію процесів під впливом нових технологій.

Мета дослідження. Проаналізувати питання моделей розвитку цифрової економіки та її побудови.

Суть дослідження. Термін «цифрова економіка» не має усталеного визначення, і різні вчені підходять до трактування цього поняття з різних точок зору. Зокрема, автори дослідження розглядають цифрову економіку як систему високотехнологічних елементів, що дають змогу стимулювати інноваційне економічне зростання. На думку автора, цифрова економіка є складним і широким поняттям, проте її розвиток базується на ключових елементах.

Рушійними силами цифрової економіки, безсумнівно, є і нові технології, такі як сучасна робототехніка, автономні транспортні засоби, тривимірний друк, поновлювані джерела енергії, нові матеріали та речовини, технологія блокчейн, хмарні обчислення, Інтернет речей та аналітичне опрацювання даних. Водночас інноваційні інформаційно-комунікаційні технології забезпечать безперервний зв'язок, присутність в Інтернеті та високошвидкісні операції.

Під цифровою інфраструктурою розуміють сукупність технологій і засобів, що забезпечують формування цифрового простору, включно з обчислювальними та комунікаційними можливостями, цифровими ринками та електронними мережами. Потенціал цифрової інфраструктури необхідний не тільки для підтримки поточних процесів, а й для розвитку та вдосконалення нових технологій.

Багато нових бізнес-моделей прагнуть забезпечити доступ до кінцевих споживачів або користувачів. Нові підприємства зазвичай використовують цифрові технології для отримання додаткових вигод для споживачів. Однак існують проблеми у створенні інноваційних стартапів, необхідних для розвитку цифрової економіки, як-от брак приватних інвестиційних фондів і висока вартість кваліфікованого персоналу. Багато нових бізнес-моделей спрямовані на забезпечення доступу до кінцевих споживачів і користувачів. Нові підприємства зазвичай використовують цифрові технології для створення додаткових переваг для споживачів. Однак у створенні інноваційних стартапів, необхідних для зростання цифрової економіки, також існують проблеми, таких як брак приватних інвестиційних фондів і висока вартість кваліфікованого персоналу. Багато нових бізнес-моделей спрямовані на забезпечення доступу до кінцевих споживачів і користувачів. Нові підприємства зазвичай використовують цифрові технології для отримання додаткових вигод для споживачів.

Висновок. Як показує теорія і практика, економіка неминуче розвивається і вимагає зміни традиційних бізнес-моделей у тій чи іншій формі. У нинішніх умовах подальший розвиток потребує значної участі держави з метою переведення національних і муніципальних послуг у цифровий формат, створення відповідної нормативної бази та забезпечення доступу малого та середнього підприємництва до венчурного капіталу для реалізації інноваційних проєктів. Перехід до цифрового середовища допоможе усунути чимало прогалин і обмежень, притаманних традиційному підприємству, та стимулювати інноваційний розвиток організацій.

КОНЦЕПЦІЯ «6P'S» ОЦІНЮВАННЯ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В НЕСТАБІЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ

Наталія АМЕЛІНА¹, канд. екон. наук, доц., Ілля ПЛОТНИК¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: економічні умови, розвиток підприємств, конкурентоспроможність, оцінювання привабливості, економічне середовище.

Вступ. Концепцію «6P's» оцінювання привабливості підприємств України в умовах економічної нестабільності в контексті постійних змін конкурентного середовища, підприємства повинні усвідомлювати важливі аспекти, що впливають на їхню привабливість для інвесторів, клієнтів та працівників.

Мета дослідження полягає в розгляді шести ключових факторів, які визначають привабливість підприємств України в нестабільних економічних умовах, відомих як «6P's»: продукт, люди, позиціонування, просування, ціна і місце, що забезпечують конкурентоспроможність та стабільність підприємств.

Суть дослідження. Модель «6P's» для оцінювання привабливості підприємств України охоплює різні напрями роботи, враховуючи потреби споживачів. Ця модель дозволяє оцінити привабливість підприємства в контексті конкурентного ринку і потреб споживачів. Шляхом аналізу шести складових – продукту, людей, позиціонування, просування, ціни та місця, підприємство може отримати цінні відомості щодо свого конкурентного переваги і визначити напрями для поліпшення.

Складова «ПРОДУКТ (PRODUCT)» враховує асортимент послуг, відсоток постійних клієнтів і наявність гарантій на послуги та виконані роботи.

Складова «ЛЮДИ (PEOPLE)» аналізує постачальників, а також визначає наявність VIP-клієнтів як підтвердження якості персоналу.

«ПОЗИЦІОНУВАННЯ (POSITIONING)» визначається впізнаваністю підприємства через бренд компанії, власний дизайн та логотип, що впливають на лояльність споживачів.

«ПРОСУВАННЯ (PROMOTION)» описує маркетингову діяльність підприємств, включаючи участь у спеціалізованих виставках, медіа-рекламу та інтернет-просування.

Складова «ЦІНА (PRICE)» враховує лояльність та спрямованість діяльності підприємства на потреби клієнтів.

Важлива складова «МІСЦЕ (PLACE)» включає географічне розташування підприємства, сегмент споживачів, на які орієнтовані послуги підприємства, а також вид дистрибуції, тобто логістичний розподіл кінцевому споживачу на ексклюзив.

Ретельний аналіз кожної складової моделі «6P's» дозволяє підприємству виявити свої особливі переваги і сильні сторони. Враховуючи ці переваги, підприємство може розробити унікальну пропозицію відносно продукту, обслуговування, ціноутворення, маркетингу та розташування, що дозволяє створити власний нішевий ринковий сегмент та вирізнитись серед конкурентів. Підприємство може зосередитись на покращенні якості своїх послуг, товарів та обслуговування, а також на встановленні оптимальних цін. Це допомагає задовольнити потреби та очікування клієнтів, що сприяє збільшенню їх лояльності та задоволеності.

Висновок. У нестабільних економічних умовах оцінювання привабливості підприємств України за допомогою концепції "6P's" дозволить: розуміти свою конкурентоспроможність, розвивати стратегію маркетингу та позиціонування, адаптуватись до змін, залучати та утримувати клієнтів виділяти на ринку.

Це допомагає підприємствам ефективно конкурувати, збільшувати задоволення клієнтів та залучати нових клієнтів навіть у нестабільному економічному середовищі.

HR-МЕНЕДЖМЕНТ В УМОВАХ ВІЙНИ

Наталія ЗІКІЙ¹, канд. екон. наук, доц., Владислава СУПРУНЕНКО¹, студент

¹ Державний торговельно-економічний університет (Україна)

Ключові слова: персонал, команда, бізнес, безпека, адаптація.

Вступ. В умовах війни країна зіткнулася з суворою реальністю і довелося швидко адаптуватися до неї. Невизначеність і постійні загрози зростали, а ризики порушили усталені режими функціонування різних секторів економіки й суспільства.

Мета дослідження. Дослідження впливу війни на політику управління персоналом та адаптація колективу до цих умов.

Суть дослідження. Згідно з дослідженням Анастасії Ярмолюк, менеджерки з комунікацій Південноукраїнського офісу Європейської Бізнес Асоціації, річний темп зростання ринку праці становив від 1,3% до 2,4%. Сайт пошуку роботи robota.ua в середньому розміщував близько 100 000 релевантних вакансій на день до 24 лютого, користувачі створювали від 25 000 до 30 000 нових резюме на день і відправляли близько 80 000.

Після 24 лютого 2022 року потреби персоналу в різних компаніях кардинально змінилися. Вони стали більш сфокусовані на безпеці та здоров'ї людей. У випадках, коли під загрозою опиняється життя, робота відходить на другий план.

Як відомо, український бізнес стикається з непередбачуваними викликами і керівникам доводиться приймати складні рішення:

- скорочення команди, щоб заощадити ресурси;
- зміна сфери діяльності відповідно до потреб часу;
- закриття бізнесу або релокація.

За таких рішучих дій цілком природньо, що на багатьох підлеглих покладаються нові обов'язки, для виконання яких, вони є незамінними. Ключовим моментом на етапі розподілу відповідальності є делегування завдань таким чином, щоб команда могла виконувати їх, дотримуючись термінів. Ефективне планування робочого дня впливає не лише на продуктивність, але й на настрої. Раціональне розподілення часу допомагає розставити пріоритети у роботі та зробити все вчасно.

Головним викликом HR менеджера у 2022 році став процес адаптації колективу до нинішніх умов праці. Проаналізовано алгоритм дій управлінця в умовах сьогодення, який пропонує Олена Вітковська:

- по-перше, ключовим завданням керівника з управління персоналом є спілкування з колегами та проявляння емпатії, бо людяність є найраціональнішим методом взаємодії;
- по-друге, персонал повинен мати чіткий набір інструкцій, про те, як діяти в кризовій ситуації або під час оголошення повітряної тривоги;
- по-третє, доцільно переглянути стандарти ефективності та ключові показники ефективності, що допомагають підприємству визначити ступінь досягнення стратегічних цілей або оптимізації процесу, його результативності. Емоційний стан працівника є важливим аспектом його продуктивності;
- по-четверте, доречно перевірити стратегії управління персоналом. Щодня ситуація в країні провокує різні новини, що в свою чергу викликає розбіжну реакцію на сприйняття інформації. Необхідно враховувати, що відбувається у цю мить і намагатися швидко адаптувати вимоги до конкретного моменту.

Висновок. Отже, фахівці з управління персоналом завжди повинні пам'ятати та дбати про можливість покращення організаційного життя працівників, адже основою кожного бізнесу є операційний персонал, а їх винахідливість та безпека – ключ до ефективності командної роботи. В цілому, це запорука успіху діяльності підприємства за будь-яких умов.

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Ольга ЗАЯЦ¹, канд. екон. наук, доц., Дмитро ПОПОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: стратегічне управління, проєкт, стратегічний план, транспортні підприємства.

Вступ. Сучасний стан розвитку науки і техніки в різних галузях економіки, зокрема й у транспортній, вимагає своєчасного впровадження новітніх технологій. Рухоме та нерухоме майно підприємств транспортної галузі перебуває в такому стані, що потребує негайного оновлення та проведення капітальних, оздоблювальних та поточних ремонтів. Це, в свою чергу, буде сприяти підвищенню ефективності управління транспортними підприємствами та досягненню поставлених цілей їх стейкхолдерами. В дослідженні запропоновано аналіз застосування проєктного підходу до управління транспортною галуззю на стратегічному рівні.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є проведення аналізу застосування проєктного підходу до управління транспортними підприємствами на стратегічному рівні.

Суть дослідження. З метою удосконалення управління транспортними підприємствами пропонується застосовувати стратегічне планування розвитку цих підприємств, які будуть орієнтуватися на портфельно-орієнтоване управління. Класична модель стратегічного управління включає в себе: розроблення місії та цілей підприємства; дослідження зовнішнього та внутрішнього середовищ; аналіз сильних та слабких сторін; формування стратегічних альтернатив; вибір; реалізацію та оцінювання стратегії. Основними напрямками розвитку транспортного комплексу є: конкурентоспроможна й ефективна транспортна галузь; інноваційний розвиток транспортної галузі та глобальні інвестиційні проєкти; безпечний для суспільства, екологічно чистий та енергоефективний транспорт; безперешкодна мобільність і міжрегіональна інтеграція. Процес стратегічного планування складається з трьох основних етапів: аналіз поточної ситуації, формулювання майбутніх перспектив та розробка плану дій. Проблемою сучасних підприємств транспортної галузі є те, що розроблений стратегічний план не виконується з причин недостатньої конкретності планів, а також відсутності відпрацьованого механізму реалізації і контролю виконання запланованих дій. Отже, формат стратегічного плану діяльності і розвитку підприємств транспортного комплексу має розроблятися через призму портфелів, програм та проєктів, які допоможуть підвищити ефективність управління цими підприємствами.

Висновок. Необхідність надання якісних транспортних послуг споживачам, застарілість основних засобів, часто формальність та неефективність стратегічного планування в транспортній галузі, необхідність підвищення конкурентоспроможності та ефективності системи управління транспортною галуззю відповідно до норм і стандартів Європейського Союзу, впровадження проєктно-орієнтованого підходу, особливості стратегічного управління транспортними підприємствами вказують на потребу ґрунтованого вивчення та аналізу саме в застосуванні методології управління проєктами. У статті розглянуто існуючі системи стратегічного управління транспортними підприємствами для подальшого аналізу та дослідження шляхів удосконалення. З метою забезпечення ефективності управління пропонується застосування стратегічного управління проєктами транспортної галузі.

СТРАТЕГІЯ КОНКУРЕНТНОЇ ПОВЕДІНКИ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Надія БОЧАРОВА¹, канд. екон. наук, доц., Катерина ГУСАКОВА¹, студентка

¹ Харківській національний автомобільно-дорожній університет (Україна)

Ключові слова: стратегія, конкуренція, поведінка, підприємство, ринок.

Вступ. В умовах нестабільності ринкових процесів і посилення конкуренції досі залишаються актуальними питання формування конкурентних переваг і чітко визначеної стратегії розвитку підприємства. Сучасний ринок послуг, в тому числі і транспортних, перетворення його в ринок «споживача», посилення конкурентної боротьби автотранспортними підприємствами тільки підвищили стратегії бізнесу. Тому на сьогодні актуальною є проблема удосконалення процесу розробки конкурентної стратегії бізнесу.

Вирішенню цієї проблеми присвячена велика кількість наукових публікацій як закордонних, так і українських науковців, а саме: Армстронга Г., Вонга В., Длігача А.О., Дубрової О.С., Іванова Ю.Б., Котлера Ф., Кравчука В., Ламбена Жан-Жак, Сондерса Дж., Портера М., Тищенко О.М.

Кожен дослідник пропонує власне чинники щодо розуміння процесу формування або удосконалення конкурентної стратегії підприємства. Проте недостатньо уваги приділяється саме висвітленню комплексного бачення процесу розробки та реалізації стратегії конкурентної поведінки підприємства, що й має потребувати найбільш глибокого висвітлення й вивчення.

Мета дослідження. Метою роботи є поглиблення теоретичних основ та удосконалення методичних підходів щодо розробки стратегії конкурентів. Для досягнення поставленої мети було використано методи узагальнення та аналогії, експертне опитування, аналітичні розрахунки, аналіз та синтез, комплексний підхід.

Суть дослідження. В роботі удосконалені теоретичні положення та рекомендації щодо процесу розробки стратегії конкуренції бізнесу та запропоновані основні види стратегії для поліпшення конкурентних позицій бізнесу, а саме:

1) обґрунтовано суть стратегії конкуренції бізнесу шляхом уточнення такого поняття як «конкурентна стратегія бізнесу».

Для того, щоб втримати позиції в сучасному ринковому середовищі, бізнес повинен мати конкурентні переваги, які є його основою, а саме – стратегії конкуренції бізнесу. Конкурентна стратегія – це спрямування на досягнення стійко вигідної конкурентної позиції та забезпечення її відтворення на максимально важливому відрізку часу, шляхом попередження і відбиття дій конкурентів, які здатні знизити або навіть знищити конкурентну позицію підприємства, а з іншої сторони, на створення таких умов, у яких можливості впливу конкурентів на досягнення підприємством своїх цілей будуть зведені до мінімуму.

2) визначено узагальнення класифікації видів стратегії конкуренції бізнесу.

Стратегії конкуренції бізнесу підприємства в залежності від його конкурентних позицій та її можливостей щодо поліпшення цих позицій має наступні різновидів на ринку: від слабкої до лідируючої (слабка позиція, задовільна, сприятлива, сильна, лідируюча). За ознакою конкурентної переваги, яка повинна давати змогу бізнесу досягти успіху в конкурентній боротьбі, має стратегії: концентрації, диференціації, цінового лідерства. За розподіленням маркетингових конкурентних стратегій виділяють чотири різновиди маркетингових конкурентних стратегій: ринкового лідера; претендента (челенджера); послідовника; аутсайдера (нішера).

3) отримано подальший розвиток щодо розробки стратегії конкуренції окремих видів бізнесу.

Висновок: В роботі стратегія конкуренції бізнесу визначена як довгостроковий план, який містить комплекс перспективних рішень щодо вибору напрямку розвитку бізнесу, визначення його основних цілей, а також моделі прийомів та дій щодо формування та ефективного використання його потенціалу.

ЕЛЕКТРОКАРИ ЯК МАЙБУТНЄ СВІТОВОГО АВТОПРОМУ: ЗАГРОЗИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Олеся ФЕДОРУК¹, канд. екон. наук, доц., Богдан ДЯГЛО¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: ринок електромобілів, розвинуті країни, зелена енергетика, електрокари, інфраструктура, євроінтеграція, прямі іноземні інвестиції, виробництво, іноземний капітал.

Вступ. Не є секретом те, що провідні країни світу – розвинуті країни – активно рухаються в напрямі виробництва зі збереження довкілля – безвідходне виробництво, зелена енергетика, зменшення використання природних ресурсів. Одним із проявів такого підходу є активний перехід автомобілістів на електрокари.

Мета дослідження. Дослідження особливостей переходу на електрокари та відновлювані джерела енергії, вивчення переваг від цього.

Суть дослідження. Перехід на електрокари вирішує відразу декілька глобальних проблем. По-перше, це зменшення викидів в навколишнє середовище, що сприяє оздоровленню населення. По-друге, це перехід на відновлювані джерела енергії – електроенергію, замість обмежених запасів нафти, з якої виробляється паливо. По-третє, це такі естетичні переваги як менший рівень шуму та краща динаміка, які досягаються самою специфікою електромобіля. Крім того, це економічність. Вартість річної зарядки електромобіля майже на 63 % нижча від річної заправки паливного автомобіля.

Варто окремо зазначити, що недоліки електромобіля також цілком можуть бути усунені при належній підтримці з боку держави. Зокрема, пробіг електрокара обмежений зарядом, але це доволі легко вирішується встановленням електрозаправних станцій. Висока ціна, яка вища за стандартний паливний автомобіль, компенсується нижчими витратами на заряд електромобіля, що в довгостроковому періоді дає вигідніший результат.

В Україні цілком можливо запровадити курс на поступовий перехід на електромобілі. Україна рухається в напрямі Європи, яка вже успішно використовує таку політику. Хорошим орієнтиром в цьому напрямі є досвід Норвегії, Великої Британії, Німеччини, громадяни яких протягом останніх років купують все більше електромобілів. Але перед Україною існують свої унікальні загрози, які можуть завадити такому переходу. Перша загроза – це військова агресія російської федерації. Через загрозу обстрілів інфраструктури існує загроза дефіциту електроенергії, що є головною та фундаментальною загрозою для інфраструктури ринку електромобілів. Друга загроза – це наявність більш пріоритетних напрямів державної політики, також спрямованих на євроінтеграцію. Третя загроза – це відсутність необхідних інвестицій.

Не в останню чергу залишається питання фінансування. Під фінансуванням слід розуміти ті ресурси, які держава витратить на стимулювання інтересу до електромобілів, а також ті гроші, які міжнародні інвестори будуть готові вкладати в українське виробництво електромобілів. За даними Національного банку України за перші два місяці 2023 року чистий приплив прямих іноземних інвестицій оцінюється в \$384 млн. Головним стримуючим чинником для припливу інвестицій є невизначеність у зв'язку з війною. Іншими словами, перемога України у війні відкриє значний приплив іноземного капіталу.

Висновок. Отже, ринок електромобілів для України має значний потенціал. Вигоди в ньому є як для споживачів, так і для держави в цілому. Однією з головних можливостей є попит на електромобілі в Європі, куди Україна активно рухається. Головною загрозою є війна, потенційні інвестори наразі знаходяться в стані невизначеності. Загалом, обидва ці чинники нерозривно пов'язані. Чим активніше Україна буде інтегруватися до європейських інституцій, тим сильнішою стане в економічному та військовому плані. Зважаючи на дані обставини, вірогідним є розвиток національного ринку електромобілів.

СЕЗОН СОЇ 2022: ПРО ТЕХНОЛОГІЮ, СОБІВАРТІСТЬ ТА ПРИБУТОК

Роман ОСТАПЕНКО¹, канд. екон. наук, доцент, Дарина БУРЦЕВА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Державний біотехнологічний університет (Україна)

Ключові слова: соя, сезон, культури, боби, собівартість, прибуток, витрати, врожайність.

Вступ. Сою в Україні почали вирощувати зовсім недавно, але вона вже є однією з найпопулярніших культур.

Мета дослідження. Проаналізувати питання виробництва сої в Україні у 2022 році.

Суть дослідження. У 2022 році українські фермери зібрали 2,5 мільйона тон сої з площі 1,2 мільйона гектарів. Таким чином, соєвий сезон 2022 року був дуже складним. Зокрема, головним негативним фактором стала погода. Першочергово холодна весна та нестача вологи затримали посів соєвих бобів. Протягом вегетаційного періоду культура розвивалася досить добре. Однак під час збирання врожаю почалися дощі, що вплинуло на якість бобів і призвело до зниження врожайності. Згідно зі статистикою цього року, Вінницька область традиційно лідирує за врожаєм соєвих бобів. У Волинській області також відбулося несподіване збільшення посівних площ; з 2020 року площа, засіяна соєвими бобами, змінюється. Посівні площі збільшилися в Хмельницькій, Вінницькій та Рівненській областях, а в степових регіонах вони зменшилися. Соя є однією з основних культур цього сезону, оскільки витрати на її вирощування мінімальні. Більша частина з них іде на сушіння бобів. Наступного, 2023 року, соя висаджуватиметься в таких самих кількостях, а можливо, навіть збільшиться. Усі експерти прогнозують, що площа під кукурудзою скоротиться. А соя конкуруватиме з соняшником.

Що стосується сої, то врожайність в Україні низька. Єдиний виняток - Херсонська область, де врожайність склала 5 тон з гектара. Одна з причин - недостатнє живлення ґрунту.

У вересні, в період збору врожаю сої, випала нетипова кількість опадів. Це вплинуло на якість урожаю.

Ми вважаємо, що для кожного господарства завжди необхідний свій комплексний підхід. Нереально стверджувати, що застосування певного продукту завжди працюватиме в усіх випадках. Необхідний індивідуальний підхід.

Соя - високорентабельна культура. При правильній підготовці до посіву, догляді за рослинами та гарній погоді можна отримати рясний врожай і гарний прибуток.

У середньому, вартість вирощування сої на гектар становить 6 500 грн. Товарна соя коштує приблизно 14 000 гривень за тонну (включно з ПДВ). Це означає, що можна розрахувати приблизну суму, отриману від вирощування сої.

Слід зазначити, що частина витрат на вирощування сої зазвичай іде на зрошення, особливо в посушливих регіонах. Однак ці витрати нівелюються, оскільки соя залишає в ґрунті більше поживних речовин, що робить її підходящим попередником для інших культур. Так, наприклад, озимий ячмінь можна сіяти після сої. І ці дві культури разом приносять більше користі.

Соя - це чудовий і, насамперед, вигідний вибір для сільськогосподарських виробників. Звісно, підприємцям, які мають досвід посіву аналогічних культур, буде легше орієнтуватися в особливостях сої, оскільки вони вже знайомі з ринком. Однак почати агробізнес із сої - теж гарна ідея. Вирощування сої може принести величезний прибуток, оскільки це невибаглива рослина, а її сировина користується великою популярністю в усьому світі.

Висновок. Загалом, сої, як і раніше, віддають перевагу, оскільки вона проста у догляді та високорентабельна. Експерти вважають, що наступного року площа під цією культурою збільшуватиметься, але поступово. Було зроблено кроки щодо відмови від вирощування цієї культури. Наступний сезон покаже, які тенденції збережуться і чи можна буде вирощувати сою в українському Криму.

ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ СТРАТЕГІЧНОГО АНАЛІЗУ РОЗВИТКУ КОМПАНІЇ

Олена ЛЕВІЩЕНКО¹, канд. екон. наук, доцент, Костянтин БОРОДАВКА¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: управлінські рішення, прийняття управлінських рішень, управлінська економіка, стратегічний аналіз, стратегія розвитку компанії.

Вступ. Керівники різних рівнів в сучасних умовах стикаються з прийняттям рішень в умовах динамічності ринкового середовища. Разом з тим зростає рівень невизначеності та кількість ризиків, які управлінці повинні враховувати.

Мета дослідження. Дослідження нових тенденцій в прийнятті управлінських рішень на основі стратегічного аналізу, які сприяють підвищенню ефективності функціонування компанії.

Суть дослідження. Прийняття управлінських рішень – це вид управлінської діяльності, спрямований на підвищення показників ефективності компанії, що досягається шляхом використання всієї доступної інформації для кращої точності та узгодженості. Ця діяльність зосереджена на прийнятті правильного вибору при заданих часових обмеженнях і виявлених ризиках. У бізнес-контексті процес прийняття рішень – це послідовність кроків, які виконують керівники підприємства для визначення запланованого шляху бізнес- ініціатив і запуску конкретних дій.

Для того, щоб прийняти своєчасне та об'єктивне стратегічне рішення, необхідний достатній для цього обсяг економічної, управлінської інформації, при цьому негативний ефект може викликати, як її недолік, так і її надлишок. Стратегічний аналіз передбачає комплексне дослідження позитивних і негативних факторів, які можуть вплинути на економічний стан підприємства у перспективі, а також шляхів досягнення його стратегічних цілей.

В сучасних реаліях України невизначеність зовнішнього середовища є найвагомим фактором, від якого залежать більшість управлінських рішень. Керівництву підприємств доводиться управляти не стільки самим процесом, а й враховувати вплив факторів зовнішнього середовища. Високий рівень невизначеності і нестабільності умов функціонування і створює постійну загрозу позиціям підприємства на ринку. Підприємства, що своєчасно враховують і прогнозують зміни зовнішнього середовища, мають кращі шанси ефективно функціонувати і розвиватися. У цих умовах для тих підприємств, які в змозі прогнозувати і враховувати ці зміни якомога раніше, можуть з'явитися істотні можливості, пов'язані з ефективним використанням факторів за допомогою стратегічного управління і вироблення цільових стратегій для створення нових переваг у виживанні та конкуренції.

Висновок. Управлінські стратегічні рішення – це результат аналізу, прогнозування, оптимізації, економічного обґрунтування і вибору альтернативного варіанту в умовах недостатності, повної або часткової відсутності інформації через постійну мінливість бізнес-середовища, яка породжується об'єктивними кризовими ситуаціями світової економічної системи. Кожне управлінське рішення має реальну вартість, так як включає в себе ресурси – час, фінанси, персонал, інтелект, тощо. І тому повинно бути оптимальним, ефективним, рентабельним і приносити компанії дохід.

Проблема прийняття стратегічних управлінських рішень постійно актуалізується через зростаючий динамізм підприємницького середовища, масштабність бізнес-процесів, ускладнення технологій виробництва і управління, підвищення компетентнісного рівня працівників тощо. Все це вимагає зміни підходів до процесу прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та ризикованості.

ТЕНДЕНЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТРАНСПОРТНИХ КОМПАНІЯХ

Олена ЛОЖАЧЕВСЬКА¹, д-р екон. наук, проф., Валерія МАРЦПАКА¹, аспірантка (студентка PhD)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: інноваційні технології, транспортні компанії, тенденції, перевезення, транспортна галузь.

Вступ. Використання інноваційних технологій та цифровізації у транспортних компаніях не має ознак зупинки. У сучасному світі особливо важливо йти в ногу з часом і застосовувати інноваційні технології, їх розвиток є одним з найважливіших факторів у підвищенні конкурентоспроможності компаній. Компанії почали розширювати свої операції за допомогою інтелектуальних технологій, щоб мати можливість задовольнити надзвичайні вимоги та зберегти лояльність клієнтів.

Мета дослідження. Метою є дослідження основних заходів та тенденцій інноваційних технологій, яким слідує транспортні компанії.

Суть дослідження. Необхідність охоплювати ширші ринки, безпечно та швидко доставляти вантажі підштовхнула транспортну галузь до деяких змін. Щоб впровадити інновації та стати технологічно керованими, глобальні гіганти вживали деякі заходи, такі як:

- мобільність як послуга;
- злиття та поглинання;
- міграція в хмару;
- зростання конкуренції.

Щоб збільшити ВВП і продуктивність, оптимізувати зайнятість, виконати торгові баланси, охопити нові частки ринку та збільшити товарообіг, компанії слідує ряду інноваційних тенденцій транспортної галузі:

- граничні обчислення для роботи з величезними обсягами даних;
- RPA для безперебійних перевезень;
- AIoT для підвищення ефективності мережі доставки вантажів;
- blockchain для спрощення транскордонної доставки;
- BigData як основа для будь-яких інших технологій;
- рекомендована доставка для ефективного управління ризиками.

Усі технології у перевезеннях взаємопов'язані: AIoT збирає дані пристроїв, аналізує їх, щоб перетворити на якісні великі дані для прийняття рішень, а рекомендована доставка використовує аналіз великих даних для прогнозування змінних показників маршруту. Усі вони сприяють цифровій трансформації ринку перевезень, щоб компанії залишалися конкурентоспроможними та прибутковими.

Висновок. Усі тенденції інноваційних технологій в галузі перевезень зосереджені на мобільності, зниженні вартості володіння та екологічності. На зростаючому ринку перевезень вкрай важливо залишатися конкурентоспроможним, застосовуючи RPA для ефективності операцій, периферійні обчислення для безпечніших і легкодоступних парків доставки, AIoT для створення взаємопов'язаних об'єднаних мереж доставки, приписне судноплавство для кращого управління вантажами та автономні транспортні засоби для прискорення вантажоперевезень. диспетчеризації, а також зниження людських ризиків. Тенденції стосуються прямого прогнозування та вирішення технологічних викликів транспортної галузі, таких як глобальна видимість, забезпечення агрегації даних у реальному часі та обробка даних про перевезення.

ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ В УКРАЇНІ

Володимир ПОРФІРЕНКО¹, канд. екон. наук, доцент, Микола МЕЛЬНИК¹, студент

¹Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: криптовалюти, інвестування, ринок, Україна, воєнний стан, регулювання, ризики, можливості, воєнні дії, фінансовий ринок.

Вступ. Криптовалюти з'явилися у світі більше десяти років тому і наразі набувають все більшої популярності. Україна не стала винятком, і в останні роки інтерес до цієї теми значно зріс. Дослідження аспектів криптовалютного ринку в Україні є важливою темою для сучасного бізнесу, фінансових установ, а також для державних органів. У цьому дослідженні будуть розглянуті ключові аспекти криптовалютного ринку в Україні, включаючи законодавство, регулювання, податкові питання, технології та перспективи розвитку.

Мета дослідження – визначення аспектів організації та особливостей інвестування на ринку криптовалют в Україні в умовах воєнних дій.

Суть дослідження. В Україні поки що немає спеціального законодавства, яке б врегулювало використання та обіг криптовалют. Однак, відповідні закони та нормативні акти все ж таки існують. Наприклад, Національний банк України зобов'язав банки повідомляти про операції з криптовалютами та проводити їх ідентифікацію. Крім того, відповідно до Податкового кодексу України, операції з криптовалютами підлягають оподаткуванню на загальних умовах, як дохід.

Податкова система для криптовалют в Україні не є чіткою та однозначною. При цьому, Податкова служба України вважає, що операції з криптовалютами підлягають оподаткуванню. Залежно від конкретної операції та її характеру, можуть застосовуватися різні податки, такі як ПДВ, податок на доходи фізичних осіб та юридичних осіб.

Технологія блокчейну є основою криптовалют та відкриває безліч можливостей для розвитку нових проектів та стартапів. Україна має потенціал стати лідером у сфері блокчейн-рішень та криптовалютних інновацій, адже в країні вже є кілька компаній та стартапів, що активно розробляють нові проекти в цій сфері.

Український криптовалютний ринок має великий потенціал для розвитку, адже країна має достатньо кваліфікованих фахівців, високу технічну компетентність та розвинену інфраструктуру для розробки криптовалютних проектів. Однак, для успішного розвитку ринку, необхідна допомога держави та створення сприятливих умов для бізнесу, що працює в цій сфері.

Криптовалюти є високоризикованою інвестицією, адже їх вартість залежить від багатьох факторів, таких як економічна та політична ситуація в країні, регулювання державних органів та технічні проблеми. Крім того, криптовалюти є часто використовуваною формою оплати для злочинних угруповань, що може викликати проблеми з регулюванням та легалізацією.

У підсумку, дослідження аспектів криптовалютного ринку в Україні показує, що криптовалюти стають все більш популярними та отримують підтримку як уряду, так і бізнесу. Проте, розвиток ринку потребує регулювання та створення сприятливих умов для бізнесу, а також уважного вивчення ризиків та викликів, які пов'язані з використанням криптовалют.

Висновок. Отже, дослідження аспектів криптовалютного ринку в Україні показує, що цей ринок має неабиякий потенціал для подальшого розвитку та інновацій. Завдяки високій технічній компетентності та розвиненій інфраструктурі, Україна може стати центром розробки та інтеграції криптовалютних технологій. Проте, для успішного розвитку ринку необхідно створення сприятливих умов для бізнесу та регулювання державою. Крім того, слід враховувати ризики та виклики, які пов'язані з використанням криптовалют, та діяти з урахуванням цих факторів тощо.

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ СФЕРИ ПОСЛУГ УКРАЇНИ В ГЛОБАЛЬНОМУ ПОДІЛІ ПРАЦІ

Василь ПАВЛЮК¹, канд. екон. наук, доц., Володимир МУЛЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: конкурентоспроможність, конкурентні переваги, сфера послуг, чинники розвитку, глобальний поділ праці.

Вступ. В умовах глобалізації та постіндустріалізму відбувається активне зростання ролі і значення сфери послуг. Забезпечення високої конкурентоспроможності сфери послуг перетворюється на один з ключових чинників забезпечення сталого економічного зростання та підвищення якості життя населення країни. Актуальним дане питання є і для України, котра перебуває в складних соціально-економічних умовах. Підвищення конкурентоспроможності сфери послуг вимагає формування конкурентних переваг, які дозволять країні виділятися на регіональних та світовому ринках.

Мета дослідження. Визначити основні типові чинники формування конкурентних переваг сфери послуг на основі аналізу досвіту провідних країн світу та оцінити ступінь розвиненості та впливу встановлених чинників на сервісний сектор України.

Суть дослідження. Конкурентна перевага є характеристикою чи властивістю, що дозволяє економічному суб'єкту посідати та утримувати кращі позиції на ринку.

Проаналізувавши існуючі в економічній літературі підходи до формування конкурентних переваг, а також дослідивши особливості функціонування сфери послуг провідних світових експортерів, було виділено дев'ять типових чинників, які сприяють посиленню конкурентоспроможності сервісного сектору та формуванню конкурентних переваг. Такими чинниками є: географічне розташування та охоплення ринків (стратегічне географічне положення та наявність доступу до ринків позитивно впливає на конкурентоспроможність), сприятливе бізнес середовище та державна підтримка (розвинута бізнес-екосистема, сприятливе регуляторне середовище, політична та економічна стабільність), оптимальне співвідношення ціни та якості робочої сили (в межах даного чинника можна виділити два підтипи: кваліфікована робоча сила та дешева і доступна робоча сила), розвинена інфраструктура (наявність розвинутої інфраструктури ринків та систем управління), якість та диверсифікованість послуг (диверсифікація пропозиції послуг залежно від вимог клієнтів до якісних та вартісних характеристик), безпека та конфіденційність (забезпечення фізичної безпеки клієнта та захисту особистих даних), інновації та новітні технології (використання передових досягнень науки та техніки, ноу-хау та інноваційна активність), орієнтація на сталий розвиток (розвиток культури рівності, екологічності та соціальної відповідальності в сфері), репутація (наявність відповідної репутації та тривалої історії розвитку сфери послуг). Чинник географічного розташування позитивно впливає на конкурентоспроможність всіх секторів сфери послуг України. Водночас, Україні притаманне нестабільне економічне та політичне середовище, недостатній рівень державної підтримки сфери, застаріла інфраструктура частини секторів сфери послуг, проблеми з забезпеченням безпеки (через воєнні дії), недостатній рівень розробок та використання інновацій, соціальна відповідальність бізнесу в стадії становлення, відсутність значної репутації на світових ринках.

Висновок. Серед типових чинників формування конкурентних переваг, характерних для провідних економік світу, Україні в повній мірі притаманні стратегічне географічне розташування та наявність доступної і достатньо кваліфікованої робочої сили. Решта чинників, пов'язаних з технологіями, інфраструктурою, економічним середовищем, безпекою, орієнтацією на сталий розвиток та репутацією, для України не характерні або характерні частково. Таким чином забезпечення формування конкурентних переваг потребує вдосконалення бізнес-середовища в країні, розбудови інфраструктури, стимулювання інноваційної активності та спрямованості на сталий розвиток.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОЄННОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Владислав УМАНЦІВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: транспортна інфраструктура, повоєнна модернізація, державно-приватне партнерство.

Вступ. Наукове обґрунтування перспектив, джерел, напрямів та конкретних механізмів, спрямованих на широкомасштабну повоєнну модернізацію транспортної інфраструктури України, є одним з найбільш актуальних питань державотворення в сучасних умовах. З метою стрімкої повоєнної модернізації української транспортної інфраструктури слід забезпечити ухвалення виважених рішень, спрямованих на всебічне та багатоаспектне підтримання розвитку національної економіки загалом. При цьому виникає необхідність детального обґрунтування дієвих напрямів реалізації заходів держави, спроможних забезпечити виконання завдань щодо розвитку економіки за умов повоєнного відновлення України на основі залучення необхідного для цього інструментарію.

Мета дослідження. Метою дослідження є визначення перспективних напрямів повоєнної модернізації транспортної інфраструктури України, що має як важливе теоретико-прикладне значення, так і може слугувати підґрунтям для окреслення конкретних напрямів та програм реалізації такої модернізації.

Суть дослідження. У контексті повоєнної модернізації транспортної інфраструктури України важливим є поєднання потенціалу держави та ініціативи приватного капіталу. При цьому саме державно-приватне партнерство спроможне активізувати всі соціально-економічні процеси суспільного розвитку. Державно-приватне партнерство ґрунтується на засадах поглиблення потенційних можливостей економіки у розрізі як конкретних інституційних форм співпраці, так й поведінкових вимірів. Реалізація проєктів державно-приватного партнерства розкриває можливості для забезпечення переваг як з позиції держави, так і приватного сектору. Йдеться про перспективність реалізації ряду програм загальнодержавного, регіонального та місцевого значення на основі залучення як бюджетного, так й приватного фінансування.

В умовах гострого дефіциту та обмеженості ресурсів особливої актуальності набувають питання, пов'язані з використанням державно-приватного партнерства у контексті реалізації різноманітних програм повоєнного відновлення та модернізації економіки України. На основі такого партнерства можуть здійснюватися інфраструктурні проєкти, з'являються перспективи зростання технологічного рівня національного виробництва, впровадження інновацій, збалансування ризиків під час реалізації важливих макроекономічних рішень. Потенціал державно-приватного партнерства продемонстрував дієвість у цілому ряді країн світу при реалізації проєктів з будівництва й модернізації транспортної інфраструктури у період повоєнної модернізації.

Важливим у процесах повоєнної модернізації транспортної інфраструктури є також створення чіткого й ефективного механізму, спрямованого на координацію планів післявоєнної відбудови економіки України на європейських принципах. При цьому йдеться про необхідність урахування ряду різноманітних чинників, як от комплексна програма докорінних реформ, неухильність дотримання демократичного напрямку розвитку країни, здатність надати міжнародним фінансовим інституціям детально сформовані та обґрунтовані стратегічні орієнтири й напрями реалізації перетворень, систему контролю за ефективністю та раціональним використанням усіх ресурсів.

Висновок. Транспортна інфраструктура України зазнає суттєвих втрат та пошкоджень унаслідок повномасштабної агресії. Масштаби таких втрат визначатимуть значною мірою й напрями відновлення не лише транспортної інфраструктури нашої країни, але й національної економіки у цілому. Як підтверджує аналіз світового досвіду, вказане відновлення може

здійснюватися й з використанням можливостей державно-приватного партнерства. В Україні на шляху до активізації державно-приватного партнерства важливим чинником має стати значне спрощення процедур та скорочення термінів підготовки інвестиційних проєктів.

МАКРОЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦТВА У КОНТЕКСТІ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Юрій УМАНЦІВ, д-р екон. наук, проф., Крістіна СХАБ¹, студентка

¹Державний торговельно-економічний університет (Україна)

Ключові слова: підприємництво, післявоєнна відбудова, макроекономічна стабілізація, інфляція.

Вступ. Актуальність теми дослідження обумовлена тим, що здійснення підприємницької діяльності є вкрай важливим у контексті розвитку національної економіки. Економіка України зазнала масштабних втрат, а національне підприємницьке середовище – суттєвого негативного впливу. Післявоєнне відновлення зазвичай є складним й тривалим процесом, оскільки вимагає ефективної макроекономічної політики для підтримання підприємництва та забезпечення стабільного економічного зростання. Важливим зараз є не лише вдосконалення умов для провадження підприємницької діяльності та генерування прибутку, а й модернізація економіки країни на основі зусиль суб'єктів підприємницької діяльності. Наслідки воєнних дій позначаються й на інвестиційному клімату, а тому обумовили процеси реструктуризації економіки України. Активні бойові дії суттєвим чином стримують функціонування цілих галузей та видів діяльності. У цьому зв'язку важливим є визначення перспективних напрямів реалізації напрямів відновлення виробничих можливостей підприємств.

Мета дослідження. Метою є аналіз деяких макроекономічних аспектів активізації підприємництва у контексті післявоєнної відбудови України.

Суть дослідження. Активізація підприємницької діяльності сприяє збільшенню ВВП країни, що позитивно впливає на рівень життя населення та динаміку соціально-економічного розвитку. При цьому йдеться також про сприяння зайнятості, а також зменшення рівня безробіття, що було спричинено економічною рецесією, зниженням виробництва та іншими факторами, а також до збільшення податкових надходжень до державного бюджету.

Україна втратила багато кваліфікованих кадрів і працівників з початком повномасштабної війни, тому сьогодні характерним є перевищенням попиту на робочу силу над її пропозицією. Стимулювання підприємницької діяльності сприятиме підвищенню темпів зростання реальної заробітної плати та позитивно вплине на соціальну сферу загалом.

Важливим є забезпечення стабільної макроекономічної ситуації. Це передбачає забезпечення стабільного валютного курсу, низької інфляції (основними факторами якої є монетарні та немонетарні параметри) та збалансованості державних фінансів у цілому.

Важливим аспектом при цьому є зміна структури економіки у напрямі більш розвиненого сектору малого підприємництва, що забезпечує більшу стійкість економіки до зовнішніх впливів та сприятиме розвитку внутрішнього ринку.

Слід звернути увагу й на збільшення обсягу інвестицій, що забезпечує зростання конкурентоспроможності українських підприємств та сприяє їхньому розвитку. Важливо, щоб програми фінансової підтримки підприємств, такі як гранти, кредити, фонди та інші механізми фінансування, були доступними для підприємств різного розміру та видів діяльності.

Також необхідно забезпечити відновлення інфраструктури, що сприятиме розвитку підприємницької діяльності, збільшенню експортних надходжень та зменшенню залежності від імпорту. Такі програми мають передбачати будівництво нових доріг, залізниць, портів та

аеропортів, розвиток електронної та інформаційної інфраструктури, адже логістика займає важливе місце у просуванні продукції до споживачів.

Висновок. Таким чином, активізація підприємництва є однією з засадничих складових економічного розвитку будь-якої країни. При цьому саме державі може належати визначальна роль у процесах стимулювання підприємницької діяльності та активізації післявоєнного відновлення національної економіки.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ

Олена БАКУЛІЧ¹, канд. техн. наук., проф., Антон БОКИЙ¹, аспірант (PhD студент),
Євген ЮРЧЕНКО¹, студент

Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: менеджмент, технології, цифрова трансформація, інновації, управління підприємством.

Вступ. В умовах невизначеності та геополітичних змін, а саме економічний спад, повномасштабне військове вторгнення в Україну та інші військові конфлікти, стрімке зростання інфляції, розрив ланцюгів постачання, управління підприємством вимагає нових ефективних стратегій та підходів з використанням сучасних інструментів менеджменту. Оскільки крім негативних факторів є стрімкий розвиток інформаційних технологій, який впливає на функціонування життєвого циклу та масштабування підприємства, перед управліннями стоїть задача виявлення глобальних тенденцій та імплементація їх у нові інструменти управління.

Мета дослідження. Виявлення світових тенденцій та інструментів в управлінні підприємством, які є невід’ємною частиною його успішного розвитку.

Суть дослідження. Не дивлячись на складні геополітичні умови в яких опинився світ, продовжується розвиток та посилення науково-технічного прогресу, інформаційних технологій та збільшується роль інновацій, що сприяє розвитку підприємств. Серед світових тенденцій менеджменту в 2023 році варто виділити напрям діджиталізації та інновації. Згідно дослідження міжнародної консалтингової компанії Bain & Company основними інструментами в цьому напрямі є Agile Management, AI, Design Thinking, Web3, Customer Experience Management та Digital трансформація. Особливо варто виділити останній інструментарій, який є невід’ємною частиною сьогодення. Digital трансформація є способом інтеграції цифрових технологій у стратегію та діяльність підприємства, що дозволить створити покращений клієнтський досвід та зміцнити бізнес в цілому за рахунок розширення конкурентних переваг та відповідно прибуткового зростання. Перш за все необхідно визначити цифрову стратегію. Для цього необхідно виявити поточний ступінь цифровізації бізнесу, оцінити майбутні можливості та сформувані стратегічні цілі. Наступний крок – це розробка дорожньої карти реалізації стратегії цифрової трансформації. Важливо переконатися, щоб процес цифрової трансформації підтримувався технологічною інфраструктурою. Далі необхідно безпосередньо впроваджувати зміни, формуючи agile-команди, які будуть відповідальні за імплементацію цифрової трансформації відповідно із зазначеними ключовими показниками ефективності. Зокрема, цифрові технології можуть оптимізувати та полегшити кожен елемент бізнесу: розробка продуктів або послуг, маркетинг, ланцюги постачання, процеси закупівлі, моделі обслуговування та інші.

Висновок. Конкуренція в цифровому світі вимагає від підприємств розуміння того, які варіанти використання є для них найважливішими, і диференціювати зосередження зусиль на них. Управлінці повинні чітко визначити, які варіанти використання допоможуть їм отримати конкурентні переваги в майбутньому (зазначається у цифровій стратегії) та їх використання. Digital трансформація це складний, неминучий процес, який інтегрує в себе

всі бізнес-аспекти у діяльності підприємства та базується на трансформації власних можливостей. При вірно розробленій стратегії та ефективному управлінні можна досягти оптимізації витрат, швидкого виходу продуктів або послуг на ринок, зростання бізнесу та його прибутковості.

МАКРОЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРАЦІ ЗА УМОВ ВІЙНИ ТА ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Юрій УМАНЦІВ¹, д-р екон. наук, проф., Катерина КОВАЛІВСЬКА¹, студентка

¹ Державний торговельно-економічний університет (Україна)

Ключові слова: ринок праці, війна, післявоєнне відновлення, безробіття, зайнятість, соціальний захист, міграція.

Вступ. В Україні макроекономічні аспекти розвитку ринку праці за умов війни та післявоєнного відновлення є надзвичайно важливими питаннями. Нинішня ситуація в країні, пов'язана з агресією росії, значно погіршила стан ринку праці в Україні. Останні дослідження та публікації у цій галузі свідчать про нестабільність ринку праці та високий рівень безробіття у багатьох регіонах України. Водночас, стан ринку праці безпосередньо впливає на динаміку соціально-економічного розвитку країни. Необхідно звернути увагу на не вирішені питання, пов'язані з падінням рівня життя населення, зниженням показників соціальної захищеності та збільшенням відтоку робочої сили з країни. Також варто звернути увагу на проблеми підвищення кваліфікації та професійної підготовки працівників, а також на необхідність залучення іноземних інвестицій в Україну.

Метою дослідження є аналіз макроекономічних аспектів розвитку ринку праці за умов війни та післявоєнного відновлення в Україні, з'ясування їхнього впливу на зайнятість, безробіття та динаміку заробітної плати в Україні.

Суть дослідження. Дослідження такої проблеми може сприяти формуванню ефективної державної політики у сфері зайнятості та розвитку ринку праці. Також, врахування макроекономічних факторів, що впливають на ринок праці, може бути корисним для інвесторів, які планують розвивати свою діяльність в Україні. Отримані результати дослідження можуть бути використані для розробки державної політики у сфері зайнятості та соціального захисту населення, а також для розвитку підприємництва та інвестиційної діяльності в країні. Крім того, врахування макроекономічних чинників розвитку ринку праці може допомогти вирішенню соціально-економічних проблем, які виникають у період війни та післявоєнного відновлення.

Висновок. Розвиток ринку праці за умов війни та післявоєнного відновлення є складним і складається з багатьох макроекономічних аспектів, що потребують виваженого підходу. Однак, вирішення цієї проблеми є надзвичайно важливим завданням для країни, яке потребує комплексного підходу і розробки ефективних стратегій розвитку ринку праці. Важливим фактором успішного розвитку ринку праці є підвищення рівня освіти та кваліфікації працівників, розвиток інноваційних технологій, соціальної інфраструктури та забезпечення рівних можливостей для всіх категорій працівників. Дослідження впливу макроекономічних факторів, міграційних процесів, забезпечення соціального захисту працівників та встановлення мінімальної заробітної плати, що забезпечить необхідний рівень життя для всіх категорій працівників, та інших аспектів розвитку ринку праці є важливим напрямом подальших досліджень. У цілому, дослідження розвитку ринку праці є важливим дослідницьким завданням, яке потребує постійного аналізу та вдосконалення.

НЕОБХІДНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Надія ХОМЕНКО¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: інновації; інноваційний розвиток; автомобільний транспорт; розвиток; інвестиції; конкурентоспроможність.

Вступ. Інноваційний розвиток є важливим для українських автотранспортних підприємств з кількох причин: впровадження новітніх технологій дозволяє знизити витрати на експлуатацію автопарку та підвищити його ефективність, дозволяє підприємствам підвищувати конкурентоспроможність, є важливим для створення сприятливого інвестиційного клімату, що, у свою чергу, сприятливо впливає як на розвиток галузі, так і національної економіки загалом.

Мета дослідження: обґрунтувати необхідність інноваційного розвитку українських підприємств автомобільного транспорту та довести його важливе значення для розвитку галузі та національної економіки України.

Суть дослідження. Інноваційний розвиток підприємства автомобільного транспорту – це процес впровадження новітніх технологій та інноваційних рішень для підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємства. Забезпечення достатніх умов для інноваційного розвитку українських підприємств автомобільного транспорту необхідне для покращання показників їх діяльності в сучасних умовах, які є складними для усіх суб'єктів господарювання через військову агресію РФ проти України, а також для розвитку національної економіки загалом. Стан українських підприємств автомобільного транспорту, на нашу думку, погіршено наступними проблемами:

1. Значний рівень зношеності транспортних засобів.
2. Значне пошкодження транспортної інфраструктури країни.
3. Порушення звичних ланцюгів постачання або їх ускладнення.
4. Проблеми безпеки рухомого складу, персоналу та вантажу.
5. Зростання витрат на паливо та постійні перебої з постачанням, внаслідок пошкодження або знищення нафтопереробних підприємств.

Незважаючи на ці проблеми, українські підприємства автомобільного транспорту активно розвиваються та шукають способи вдосконалення своєї діяльності. Деякі компанії вже впроваджують системи управління логістикою, співпрацюють з урядом та іншими організаціями з метою покращення дорожньої інфраструктури та створення сприятливих умов для розвитку автомобільного транспорту.

Інноваційний розвиток українських підприємств автомобільного транспорту має важливе значення для економічного та соціального розвитку країни:

- підвищення конкурентоспроможності галузі автомобільного транспорту;
- розвиток національної економіки;
- підвищення безпеки на дорогах;
- розвиток нових технологій.

Отже, інноваційний розвиток українських підприємств автомобільного транспорту має важливе значення для розвитку національної економіки, зменшення негативного впливу на довкілля, покращення безпеки на дорогах, розвитку нових технологій.

Висновок. Загалом в Україні є потенціал для інноваційного розвитку автомобільного транспорту. Необхідно працювати над вирішенням проблем, які ускладнюють розвиток галузі, таких як зношений автопарк та пошкоджена інфраструктура, та активно використовувати сучасні інноваційні рішення для підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств автомобільного транспорту.

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ОРГАНІЗАЦІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Павло СЕДОЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: інформаційно-комунікаційна інфраструктура, інформаційно-комунікаційні технології, організація, планування, розвиток, фактори.

Вступ. Інформація є необхідним обов'язковим ресурсом для функціонування будь-якої організації. Для обробки та передачі інформації використовується відповідна інформаційно-комунікаційна інфраструктура (ІКІ), від ефективності функціонування якої у значній мірі залежить ефективність діяльності самої організації. ІКІ організації є динамічною системою зі своїми життєвими циклами та особливостями розвитку, що вимагає ретельного багатоваріантного планування та узгодження зі стратегічними планами організації в цілому.

Мета дослідження. Визначення факторів, які формують потребу в коригуванні конфігурації ІКІ організації і тому повинні враховуватися при плануванні розвитку ІКІ.

Суть дослідження. Конфігурація ІКІ залежить від виду діяльності, стратегії розвитку компанії та великої кількості інших чинників. У той же час, вона передбачає обов'язкову наявність двох складових: апаратно-технічної (обладнання і технології) та інтелектуальної (програмне забезпечення і кваліфікаційні здібності працівників). При формуванні ІКІ організації обидві складові вимагають суттєвих витрат фінансових ресурсів та часу. Але той період часу, протягом якого функціональні можливості ІКІ будуть відповідати потребам організації та не буде вимагатись її модернізація, може суттєво відрізнятись для різних організацій. Якщо ж при плануванні діяльності організації не будуть враховані такі періоди використання ІКІ у незмінному стані, то при появі потреби у її модернізації може виникнути кризова ситуація внаслідок відсутності можливості зробити це своєчасно та з мінімально можливими витратами. Тому виникає проблема динамічної оптимізації конфігурації та структури ІКІ у ході планування діяльності організації. Для вирішення цієї проблеми перш за все необхідно встановити фактори, що впливають на виникнення потреби у модернізації ІКІ організації.

У ході дослідження проведено аналіз та класифікацію факторів, які здатні формувати потребу в модернізації ІКІ організації та повинні враховуватися при плануванні розвитку ІКІ. За середовищем походження дані фактори можна розділити на внутрішні та зовнішні. Внутрішні чинники підконтрольні самій організації, яка може на них цілеспрямовано впливати з урахуванням існуючих обмежень. Зовнішні фактори, як правило, організація не має можливості змінювати і тому при плануванні розвитку ІКІ вони можуть бути тільки враховані. За характером та природою впливу фактори можна розділити на технологічні, управлінські, соціальні, економічні, політичні. Технологічні відображають наявний арсенал існуючих інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та перспективи їх розвитку. Темпи розвитку ІКТ за останні десятиліття суттєво прискорились і частіше за все саме вони викликають потребу модернізації існуючої ІКІ організації. Управлінські фактори характеризують стратегічні плани розвитку організації та визначені ними вимоги до ІКІ. Тобто, фактично існує взаємозв'язок між технологічними та управлінськими факторами, що обов'язково повинно враховуватись при плануванні розвитку ІКІ організації. Фактори соціальної групи характеризують відношення персоналу до ІКТ, які використовуються в ІКІ організації, і значною мірою пов'язані з наявною кваліфікацією та бажанням її підвищувати. Фактори економічної групи безпосередньо пов'язані з особливостями виду діяльності, що веде організація, та характеризують наявні і прогнозовані на перспективу економічні ресурси.

Висновок. У дослідженні визначено фактори, що формують потребу модернізації ІКІ організації, які необхідно враховувати при плануванні розвитку ІКІ організації.

УЗГОДЖЕННЯ ІНТЕРЕСІВ УЧАСНИКІВ КОНЦЕСІЇ ВМЕЖАХ ДЕРЖАВНО – ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Наталія БОНДАР¹, д-р екон. наук., проф., Євгенія САГАЙДАК¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: державно – приватне партнерство, концесія, узгодження інтересів сторін проекту.

Вступ. Україну очікує період відбудови, який, як очікується, буде ґрунтуватись на інноваційно - спрямованих проектах, передовому міжнародному досвіді та забезпечить конкурентоспроможність економіки на світовому ринку.

Мета дослідження. 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.

Суть дослідження. Концесія в ДПП, має ряд переваг перед іншими формами його здійснення. Низький рівня реалізації проектів полягає як в недосконалості існуючого економічного середовища 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.

Висновок. 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.

УПРАВЛІННЯ СТІЙКІСТЮ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ УКРАЇНИ

Володимир ШЕМАЄВ¹, д-р екон. наук, Андрій ОНОФРІЙЧУК², канд. екон. наук, докторант,
Віталій ОНОФРІЙЧУК³, канд. екон. наук

¹ Офіс з міжнародних проектів АТ «Укрзалізниця» (Україна)

² Університет економіки та права «КРОК» (Україна)

³ Міністерство закордонних справ України (Україна)

Ключові слова: залізничні перевезення, стійкість, механізм управління, ризику, адаптація.

Вступ. Характерним проявом кризових явищ, які негативно вплинули на стан стійкості як залізничних перевезень, так і економіки країни й світової економіки в цілому є катастрофічні

наслідки військових дій агресора проти України, особливо, з 24 лютого 2022 року. Завданнями політики залізничних перевезень в умовах війни на стали: досягнення адаптивності суб'єктів залізничних перевезень, які за рахунок власної реідентифікації в умовах змін інституційного середовища вибудовуватимуть траєкторії стійкості; створення передумов для комплементарності стійкості суб'єктів залізничних перевезень. Однак побудова політики стійкості залізничних перевезень утруднена через обмеженість ресурсів, відсутність досвіду, інституційну неоднорідність об'єкта та значний рівень відкритості економіки.

Мета дослідження полягає у формуванні механізму управління стійкістю залізничних перевезень в умовах ризиків та криз.

Суть дослідження. Під управлінням стійкістю залізничних перевезень пропонуємо розуміти здатність суб'єктів забезпечення національної стійкості у сфері залізничного транспорту (КМУ, Міністерство інфраструктури України, АТ «Укрзалізниця») реалізувати функції державного регулювання/ринкового управління задля ідентифікації, підготовки, реагування на загрози, адаптації до змін безпекового середовища, підтримки сталого функціонування до, під час і після настання кризової ситуації задля збереження функціонування і подальшого розвитку залізничних перевезень у внутрішньому і міжнародному сполученнях та надання інших транспортних послуг усім споживачам без обмежень за ознаками форми власності та видів діяльності тощо.

Прискіпливий аналіз теоретичних та практичних передумов управління стійкістю в умовах ризиків та криз дозволив сформулювати принципову схему управління стійкістю залізничних перевезень, що узагальнює та систематизує етапи й дії економічних суб'єктів (поєднані в блоки), здійснення яких необхідно для забезпечення його стійкості:

1. Методологічний блок:

- визначення основних елементів системи та підходів до управління стійкістю;
- вибір чинників та індикаторів стійкості, їх порогових значень;
- вибір методів інтеграції часткових індикаторів та прогнозування стійкості.

2. Аналітичний блок:

- ретроспективний аналіз стану стійкості;
- оцінка стійкості за складовими;
- інтегральна та прогнозна оцінка стійкості;
- визначення загроз стійкості;
- розробка рекомендацій по усуненню загроз.

3. Блок реалізації управління стійкістю залізничних перевезень:

- впровадження управлінських рішень щодо реалізації рекомендацій;
- формування ефективних умов реалізації рекомендацій;
- організація моніторингу з виконання рішень;
- корегування рішень за результатами моніторингу.

Висновки. Розроблена принципова схема управління стійкістю залізничних перевезень узагальнює та систематизує етапи й дії економічних суб'єктів, здійснення яких необхідно для забезпечення його стійкості за етапами: методологічного, аналітичного та блоку реалізації управління стійкістю залізничних перевезень. В якості підходу до управління стійкістю залізничних перевезень пропонуємо використати управління шляхом її активної адаптації (з використанням можливостей зовнішнього середовища (з використанням стратегії співробітництва та партнерства), а також здійснення превентивного реагування на можливі загрози стійкості транспортних перевезень, відхилення від реалізації національних економічних інтересів у цієї сфері) до змін зовнішнього середовища, що дозволяє підвищити стратегічну гнучкість галузі та її конкурентоспроможність в умовах обмеженості ресурсів, технологій та необхідних компетенцій.

ІНТЕГРУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ В АДМІНІСТРУВАННЯ

Сергій ГУБИЧ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: проєкт, якість проєкту, інвестиційна діяльність.

Вступ. Питання інтегрування та впровадження структури управління якістю проєктів розвитку в адмініструванні неодноразово порушувалося в різноманітних дискусіях та публікаціях.

Мета дослідження. Метою даного дослідження можна назвати вдосконалення адміністрування в установах, організаціях, підприємствах і т. ін. методом інтегрування та впровадження в них структури управління якістю проєктів розвитку для досягнення завдань та цілей, які в подальшому забезпечують підвищення продуктивності та конкурентоспроможності українських установ, організацій, підприємств і т. ін. в світі сучасної ринкової економіки.

Суть дослідження. Проєкт — це комплекс заходів, які спрямовані на створення певної послуги чи продукту в умовах обмежень часу та ресурсів. Під поняттям “управління якістю проєкту” слід розуміти сукупність видів і методів діяльності, що направлені на реалізацію вимог і очікувань замовника і споживачів проєктного продукту щодо якості самого проєкту і його продукції. До того ж враховуючи умови ринкової економіки в усіх галузях виробничої сфери та надання послуг все це набуває нового економічного сенсу, пов’язаного з вільною динамікою капіталу та вільною діяльністю господарчого суб’єкта власності. В умовах сьогодення на зміну вертикальним галузевим зв’язкам, що переважали в адміністративно-плановій економіці, прийшли горизонтальні зв’язки інвесторів. Тому весь цей економічний процес являє собою безперервну інвестиційну діяльність власників капіталу протягом життєвих циклів у досягнення завдань та цілей інвесторів які вклали свій капітал в проєктний процес. інвестиційна діяльність.

Висновок. Завдяки проведеному дослідженню можливо буде визначити доцільність удосконалення всіх процесів в адмініструванні на основі інтегрування та структури управління якістю проєктів розвитку одним із варіантів спроб вирішення проблематики сповільнення активності розвитку підприємств України сьогодні.

ПРОБЛЕМИ БІЗНЕС-КОМУНІКАЦІЙ В СИСТЕМІ РЕАЛІЗАЦІЇ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Оксана ДЗЮБА¹, канд. екон. наук, доцент, Олег ОЛЕШКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: бізнес-комунікація, соціальна відповідальність, відносини із стейкхолдерами, міжнародні економічні відносини, сталий розвиток.

Вступ. Керівники різних рівнів в сучасних умовах стикаються з необхідністю впровадженні в діяльність компанії соціально-відповідальних практик. Поруч із тим комунікації при таких діях із стейкхолдерами не надається належна увага, що знижує ефективність соціально відповідального бізнесу.

Мета дослідження. Дослідження нових тенденцій в бізнес-комунікації щодо реалізації компаніями соціально відповідальних програм в системі міжнародних економічних відносин.

Суть дослідження. На сьогоднішній день бізнес-комунікації відіграють дуже важливу роль у діяльності компаній. Важливою складовою діяльності їх стає соціальна відповідальність, яка

сприяє сталому розвитку бізнесу і держави. А ще важливіше розглядати питання бізнес-комунікацій на міжнародному рівні, тому що виводячи власну продукцію на ринки інших країн та підтримуючи там попит на продукцію та імідж підприємства буде зростати економіка держави.

Комунікативною стратегією суб'єкта економічної діяльності є систематизований набір послідовних і регулярних комунікацій, який включає в себе тактичні кроки та оперативні завдання, підпорядковані комунікативним цілям суб'єкта та розроблені з урахуванням загальних бізнес-цілей суб'єкта. При впровадженні програм соціальної відповідальності бізнесу такими цілями є ознайомлення зацікавлених сторін із заходами, що реалізує компанія, для підтримки сталого розвитку і отримання реакції від них. Це має сприяти підвищенню лояльності стейкхолдерів, налагодженню тіснішої взаємодії, зростанню довіри до компанії та полегшення виходу на нові ринки в системі міжнародних економічних відносин. Для цього основним каналом комунікації все більше компаній обирають Інтернет.

Серед українських компаній застосування можливостей Інтернету, на перший погляд, є на високому рівні. Однак за детальнішого вивчення виявляється поверховість та недалекоглядність таких дій. Інтернет дає можливість не тільки користуватись електронною поштою та наповнювати веб-сайт, а й застосовувати багато сучасних методів бізнес-комунікацій. Зокрема навіть не всі сайти містять розділ про цінності компанії, її етичний кодекс. Ще рідше на них можна знайти не фінансову звітність із сталого розвитку. Для міжнародних компаній така публічна звітність вже давно є основною формою подачі інформації про соціальну відповідальність компанії. Для стратегічних бізнес-комунікацій ці дані матимуть найбільший ефект, тому що інформація про самого суб'єкта та його діяльність та налагодження постійного спілкування з цільовими аудиторіями будуть найбільше сприяти появі довіри та позитивного іміджу суб'єкта при виході на нові ринки в інших країнах, залученні нових інвестицій чи розширенні діяльності шляхом придбання місцевих суб'єктів економічної діяльності.

Висновок. Основною метою ділових комунікацій є досягнення певних цілей організації, задоволення певних інтересів. Якщо цілями є двостороння комунікація із усіма стейкхолдерами щодо соціально відповідальних практик компанії, то мають використовуватись різні канали, зокрема і Інтернет, соціальні мережі. Це вимагає зміни підходів до процесу обміну інформацією із споживачами, громадськістю, постачальниками, інвесторами та іншими стейкхолдерами для швидшого ознайомлення їх із тими економічними, соціальними та екологічними цінностями і практиками компанії, що збільшать зацікавленість і лояльність суб'єктів міжнародних економічних відносин.

РОЗВИТОК КОНТРОЛЮ У СФЕРІ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

Ярославна МУЛИК¹, канд. екон. наук, доц., Тетяна ТЕРНАВСЬКА¹, студент

¹ Вінницький національний аграрний університет (Україна)

Ключові слова: публічні закупівлі, контроль публічних закупівель.

Вступ. Питання ефективності використання публічних коштів завжди були в центрі уваги. Згідно національного законодавства для забезпечення ефективного та прозорого здійснення таких закупівель, здійснюється державне регулювання та контроль у сфері закупівель. Такий контроль має забезпечувати відстеження та фіксування порушення норм законодавства у цій сфері, застосувати санкцій до таких порушників. Зважаючи на важливість контролю у сфері публічних закупівель, особливо в період економічної кризи, доцільним є дослідження даних питань.

Мета дослідження. Дослідження питань розвитку контролю у сфері публічних закупівель.

Суть дослідження. В Україні, закупівлі за публічні кошти, впродовж багатьох років були однією із найбільш корумпованих систем, що сприяло розкраданню коштів, та неефективному, нецільовому їх використанню. Через це система гостро критикувалась. Проте суттєвих змін сфера публічних закупівель зазнала у кінці 2015 р., із прийняттям Закону України «Про публічні закупівлі». Саме ним визначено суб'єктів що здійснюють контроль у сфері закупівель, до яких віднесено: Уповноважений орган – центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері публічних закупівель; центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері казначейського обслуговування бюджетних коштів; Рахункову палату; Антимонопольний комітет України; центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державного фінансового контролю (Державна аудиторська служба України); банки; громадські організації та їх спілки тощо. Особлива роль відводиться громадському контролю у сфері публічних закупівель, що забезпечується через вільний доступ до всієї інформації щодо закупівель, яка підлягає оприлюдненню в електронній системі закупівель ProZorro. Громадськість може реалізувати контроль у сфері публічних закупівель шляхом здійснення аналізу і моніторингу інформації, яка розміщена в електронній системі закупівель, а також шляхом інформування через електронну систему закупівель або письмово органи, що уповноважені здійснювати контроль, про виявлені ознаки порушень законодавства у сфері публічних закупівель.

Висновок. Незважаючи на значні досягнення у реформуванні сфери публічних закупівель, на практиці лишається чимало фактів виявлення порушень у сфері контролю публічних закупівель. Тому доцільно за результатами моніторингу виявлених порушень норм законодавства у сфері публічних закупівель напрацьовувати механізми, які б сприяли зменшенню порушень норм законодавства у цій сфері. До таких заходів слід віднести розширення контрольних повноважень органів державної виконавчої влади у сфері публічних закупівель, спрямованих на недопущення порушення норм законодавства та на виявлення таких порушень на більш ранніх стадіях. Доцільно розширити перелік контрольних повноважень органів Державної казначейської служби України, оскільки вони здійснюють попередній контроль на етапах ще до проведення операцій із бюджетними коштами, що унеможливує в результаті виявлення порушень норм законодавства використання публічних коштів. Варто більше приділити уваги щодо збільшення можливостей автоматичної перевірки Держаудитслужбою закупівель за ризик-індикаторами. Крім цього, варто до порушників норм законодавства у сфері публічних закупівель передбачити більш жорсткі умови покарання за такі порушення та унеможливити уникнення покарання за них. Не варто залишати поза увагою шанси проведення різного роду навчань для всіх учасників публічних закупівель, що мало б сприяти зменшенню порушень норм законодавства у сфері публічних закупівель.

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО АНАЛІЗУ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ПРОБЛЕМ ТРИВАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ТА ЯКІСНИХ СИСТЕМНИХ ЗМІН

Олена ПАРФЕНТЬЄВА¹, канд. екон. наук, доц.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: економічне зростання, теорії, концепції, сталий розвиток, зелена економіка, інклюзивний розвиток.

Вступ. Проблема забезпечення ефективного розвитку належить до корінних проблем економічної науки незалежно від рівня управління соціально-економічними системами (макро-, мезо- чи мікрорівень). Складність проблеми є об'єктивною і теоретико-методологічні засади її розв'язання набували різного виміру в процесі еволюції наукового знання про зміст і

природу розвитку відкритих систем. Стійка актуалізація проблематики на фоні уточнення контексту її розв'язання обумовлювала постійний науковий пошук та пояснювала наявність широко кола наукових досліджень у площині та з питань розвитку. Суттєві зміни контексту в процесі науково-технічних трансформацій, глобалізації, зростання економік і диференціації умов функціонування економічних систем сприяли збільшенню варіативності наукових поглядів на ключові причини та головні фактори розвитку, обумовлювали різноманітність трактувань його змісту, спричиняли диференціацію видів, підвищували інтерес до розробки моделей та механізмів управління залежно від цілей і умов функціонування соціально-економічних систем.

Мета дослідження. В умовах становлення та розвитку ринкових відносин великого значення набувають питання, пов'язані з довгостроковим економічним зростанням. У вітчизняній та зарубіжній науці посилюється увага до дослідження проблем економічного зростання в цілому та пов'язаних з забезпеченням його сталості та стійкості у довгостроковій перспективі. Чіткість у розумінні існуючого теоретико-методологічного базису дозволяє визначити межі застосування різних підходів та з'ясувати відповідність моделей і механізмів об'єктивним законам сучасного розвитку. Для досягнення цього доцільно здійснити науковий пошук та дослідити сформовані засади.

Суть дослідження. В економічній науці виділяють п'ять основних підходів до аналізу та інтерпретації проблем тривалого економічного зростання та якісних системних змін (R. Polinski, 2006): (1) неокласична теорія зростання (Neoclassical Growth Theory) з ліберальною концепцією та політикою економічного розвитку та системної трансформації; (2) нова теорія зростання (New Growth Theory) або теорія ендогенного зростання (Endogenous Growth Theory); (3) теорія реального бізнес-циклу (Real Business-Cycle (RBC) Theory), що враховує течії нової політичної економії; (4) нова інституційна економіка (New Institutional Economics); (5) концепція (теорія) сталого розвитку (Sustainable Development).

Висновок. Зміст основних теоретичних і методологічних концепцій (підходів) довгострокового економічного зростання та системних перетворень має не скільки ретроспективне, скільки перспективне значення. Завдяки баченню, розрахованому на майбутнє, стає можливим глибше пізнання потенційних можливостей і вірогідних загроз економічного розвитку на макро-, мезо- та мікрорівнях.

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Вікторія БОЙКО¹, канд. ек. наук, доц., Ольга СКЛАДАНІВСЬКА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: показники, оцінювання, результативність діяльності, автотранспортне підприємство, моніторинг.

Вступ. Сьогодні питання результативності є досить актуальним і широко висвітлене у сучасних вітчизняних та зарубіжних наукових джерелах. Оцінювання результативності діяльності підприємств є необхідним етапом до розуміння рівня досягнення стратегічних та операційних цілей суб'єкта господарювання. Тому важливим питанням є вибір оптимальних показників, які давали б змогу максимально точно та всебічно оцінити діяльність підприємств та позитивно вплинути на його функціонування.

Мета дослідження. Виокремити основні групи показників для оцінювання результативності діяльності автотранспортних підприємств.

Суть дослідження. Сучасна економічна наука визначає, що існує велика кількість показників, які відображають результативність діяльності підприємства, проте вони повинна враховувати специфіку галузі, в якій функціонує підприємство. Система показників

результативності діяльності автотранспортного підприємства повинна мати певний набір специфічних показників як фінансових, так і нефінансових, за якими можна оцінювати рівень досягнення стратегічних цілей.

Система показників результативності діяльності підприємства може включати такі групи: 1) узагальнюючі показники результативності діяльності (вартість підприємства, рентабельність, частка на ринку, обсяг наданих послуг, імідж підприємства); 2) показники ефективності використання праці (продуктивність праці, задоволення потреб співробітників, рівень їх добробуту, рух кадрів, підвищення кваліфікації робітників); 3) показники ефективності використання виробничих (основних та оборотних) засобів (фондовіддача, потужність підприємства, продуктивність виробничих процесів, матеріаловіддача); 4) показники ефективності використання фінансових коштів (платоспроможність, ліквідність, рівень дебіторської заборгованості, окупність інвестицій).

Серед найбільш важливих показників результативності доцільно вказати показник - вартість підприємства. Вартісна оцінка підприємства дозволяє отримати повну достовірну картину вартості бізнесу, його економічний потенціал та інвестиційну привабливість.

Показники, що обрані для оцінювання, повинні відповідати обраній стратегії підприємства та враховувати специфіку галузі в якій воно функціонує; бути простими, зрозумілими та легко обраховуватися. Показники системи мають бути взаємозалежними, відповідати поставленим місії та стратегії, а також мотивувати персонал і керівництво на досягнення оперативних та стратегічних цілей.

Висновок. Формування системи показників результативності діяльності підприємств транспорту дозволяє оцінити різні аспекти їх функціонування. Організація моніторингу факторів впливу на рівень обраних показників відіграє важливу роль для забезпечення успішності стратегії розвитку підприємств у нестійкому зовнішньому середовищі.

МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСУВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД ВІДНОВЛЕННЯ

Антоніна БАЗИЛЮК¹, д-р екон. наук, проф., Даниїл АТАМАНЧУК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: підприємство, фінансування, економіка, капітал, ефективність.

Вступ. Післявоєнний період в Україні буде супроводжуватися рядом викликів, зокрема підприємства будуть відчувати нестачу фінансових ресурсів, втрату або пошкодження значного обсягу майна, суттєве скорочення інвестиційного потенціалу. Аналіз останніх досліджень та публікацій показує, що з аналогічними проблемами стикалися і інші країни, які опинялися в таких же умовах. Між тим, кожна з цих країн мала свій власний досвід подолання виникаючих проблем щодо забезпечення фінансової стійкості підприємств.

Мета дослідження. Головною метою дослідження є аналіз механізмів, які можуть забезпечити фінансову стійкість українських підприємств у повоєнний період відновлення з урахуванням позитивного і негативного досвіду їх використання у інших країнах.

Суть дослідження. Основною умовою забезпечення фінансової стійкості українських підприємств у повоєнний період буде розширення джерел інвестування виробничо-господарської діяльності і поліпшення ефективності управління зростаючим виробничим потенціалом. Для реалізації відповідної умови можуть бути задіяні ряд механізмів, основними з яких є:

- залучення додаткового капіталу. Потенційними механізмами залучення додаткового капіталу в оновлення українських підприємств мають стати прямі іноземні інвестиції, кредити міжнародних фінансових інституцій та гранти. Реальність залучення даних механізмів буде залежати від політичного статусу України після завершення війни. Вступ

України в ЄС та НАТО сприятиме формуванню нової моделі економічного розвитку, позбавленої негативного впливу тіньової економіки, орієнтованої на забезпечення високої вартості робочої сили і економії ресурсного потенціалу, що стане основою розширення внутрішнього попиту і чинником збільшення промислового виробництва та засобом нарощування фінансового потенціалу для виконання боргових зобов'язань;

- підвищення ефективності управління фінансовими ресурсами. Широке залучення іноземних інвесторів до відновлення економіки України сприятиме поширенню і новій культурі поведінки суб'єктів економіки, впровадженню сучасних фінансових інструментів та передових практик управління в реалізації завдань сталого розвитку на основі підтримання балансу між потребами підприємства, потребами навколишнього середовища та потребами майбутніх поколінь;

- забезпечення конкурентоспроможності українських підприємств. Партнерство з іноземними компаніями відкриває доступ до інновацій, впровадження прогресивних технологій, що суттєво впливає на розвиток експортного потенціалу, конкурентність українських товарів і послуг;

- розвиток державної політики та зниження рівня бюрократії на всіх щаблях влади. Наразі вже зараз в Україні є певні здобутки в опануванні цифрових технологій у здійсненні комунікацій юридичних і фізичних осіб з представниками державної влади, що звужує можливість корупційних дій. В майбутньому необхідно зробити так, що всі комунікації здійснювалися через спеціальні застосунки, де можна буде не тільки зареєструватися як ФОП та обрати систему оподаткування, як це доступно вже зараз, а і зробити опитування, з'ясувати настрої і потреби, узгодити норми законодавства.

Висновок. Відновлення фінансової стійкості українських підприємств у повоєнний період має важливе значення для сталого розвитку економіки України. Це вимагає узгодженості заходів щодо розширення джерел фінансування, удосконалення методів та інструментів управління виробничими процесами, що створюють потужну мотивацію ефективного використання ресурсів, підвищення зайнятості і продуктивності праці, зростання вартості робочої сили.

ОСОБЛИВОСТІ ВИХОДУ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ НА ЗОВНІШНІ РИНКИ

Олена КОМЧАТНИХ¹, канд. екон. наук, доц., Андрій АМЕЛІН¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: підприємства автосервісу, зовнішні ринки, конкуренція, логістика, маркетинг.

Вступ. Вихід підприємств автосервісу на зовнішні ринки може бути складним процесом, оскільки вимагає врахування різних факторів і стратегічного планування. Особливостями виходу на зовнішні ринки для підприємств автосервісу є не лише залучення іноземних клієнтів, але й постачальників.

Мета дослідження полягає в тому, щоб надати підприємствам автосервісу необхідні знання та інструменти для успішного виходу на зовнішні ринки, де вони можуть розширити свою клієнтську базу, збільшити обсяги продажів і зайняти конкурентну позицію. Дослідження може також допомогти виявити ризики та виклики, пов'язані з виходом на зовнішні ринки, та запропонувати стратегії для їх подолання.

Суть дослідження. Оскільки підприємства автосервісу зазвичай мають специфічні потреби щодо запчастин і обладнання, які відповідають конкретним моделям транспортних засобів, їм потрібно знаходити надійних постачальників, які зможуть поставляти якісні товари вчасно та за прийнятними цінами.

Дослідження спрямоване на надання практичних порад та рекомендацій щодо стратегічного планування, маркетингу, логістики, конкурентоспроможності та культурної адаптації при виході на міжнародні ринки автосервісного бізнесу.

Основні аспекти, які можуть бути розглянуті у дослідженні, включають аналіз потенційних зовнішніх ринків, вивчення конкурентної ситуації та ринкових умов, розробку маркетингової стратегії, визначення логістичних та постачальницьких аспектів, адаптацію до культурних та мовних різниць, а також врахування регулятивних вимог. Ось декілька особливостей, які варто врахувати при виході на зовнішні ринки:

1. міжнародний регулятивний контекст. Перш за все, необхідно дослідити та зрозуміти правовий і регулятивний контекст країни, в яку ви плануєте вийти.
2. культурні та мовні різниці. Важливо дослідити ці аспекти та адаптувати ваші послуги та комунікацію до місцевих вимог і преференцій.
3. конкуренція та ринкові умови. Дослідіть інших постачальників автосервісу в цій країні, їхні послуги, ціни, якість та репутацію. Це допоможе вам розробити конкурентоспроможну стратегію.
4. логістика та постачання при виході на зовнішні ринки: необхідно врахувати логістичні аспекти, такі як транспортування обладнання та запчастин, організація постачання та ланцюжка постачання.
5. маркетингова стратегія – дозволить врахувати особливості місцевої аудиторії та конкурентну ситуацію.

Висновок. Розглянуті аспекти дозволять підприємствам автосервісу успішно вийти на зовнішні ринки шляхом забезпечення конкурентоспроможності та відповідності місцевим умовам. Врахування цих особливостей допоможе підприємствам: знайти потенційні ринки, розробити ефективну маркетингову стратегію, забезпечити ефективну логістику, адаптувати до місцевої культури та мови та відповідати регулятивним вимогам. Це дозволить підприємствам автосервісу збільшити свою конкурентоспроможність, розширити свої ринки збуту та залучити нових клієнтів з-за кордону.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ АУДИТОРСЬКИХ ПОСЛУГ

Ярославна МУЛИК¹, канд. екон. наук, доц., Антоніна БЛА¹, студент,
Олександр ДЕМИДАСЬ¹, студент

¹ Вінницький національний аграрний університет (Україна)

Ключові слова: аудит, якість аудиторських послуг, внутрішній аудит, державний фінансовий аудит.

Вступ. Особливою ознакою нинішнього розвитку економіки України є її діяльність в обставинах, що зумовлені воєнним станом та орієнтацією на світову інтеграцію. За таких обставин аудит набуває вагомого значення в економіці підприємства та держави, як вирішальний чинник забезпечення механізму незалежного контролю. Оскільки, він виступає основою у підтвердженні достовірності та об'єктивності даних, фінансової звітності та іншої інформації про результати господарської діяльності суб'єктів господарювання, гостро постає питання підвищення вимог до якості аудиторських послуг.

Мета дослідження. Дослідження підходів щодо вдосконалення якості аудиторських послуг.

Суть дослідження. Висока конкуренція на ринку аудиторських послуг змушує аудиторів дбати про високий рівень своєї ділової репутації. Дослідження по даному питанню дає можливість виокремити наступні напрями вдосконалення якості аудиторських послуг:

-кваліфікований персонал: аудиторські компанії мають достатньо приділяти часу на розвиток та навчання працівників. Від компетенції фахівця залежить складність проєктів, які він може виконувати, задовольняючи потреби вимогливих клієнтів;

- консультування та наставництво: аудитори отримують підтримку консультативного відділу, а більш досвідчені фахівці діляться набутим досвідом з молодими спеціалістами;
- новітні технології: сучасні програми для аудиту забезпечують прискорення процесів, разом не знижуючи якість. Хмарні технології, програми для планування робочого дня, спільна робота в команді дають змогу в разі підвищити якість аудиторських послуг;
- аудиторська перевірка як проєкт: по суті, аудиторська перевірка являє собою проєкт. Саме тому, прийдуть на допомогу практики управління проєктами;
- міжнародне партнерство: членство у професійних міжнародних професійних організаціях в разі вірного користування ним також сприяє поліпшенню якості аудиторських послуг;
- вітчизняні професійні об'єднання: якщо міжнародні допоможуть компанії бути в курсі останніх світових тенденцій ринку, то українські – локальних.

Забезпечення якості аудиторських послуг – це основоположна професійне завдання аудитора та є його відповідальністю перед суспільством. Поліпшення якості всеціло пов'язане з конкурентоспроможністю аудиторських компаній на ринку, а це стимулює перспективний розвиток аудиторської діяльності.

Висновок. Питання підвищення якості аудиту залишається досить актуальним, зважаючи на роль аудиту у відновленні України після фінансової кризи, забезпечуючи прозорість та достовірне розкриття інформації для користувачів. Широкий розвиток аудиторської діяльності в Україні суттєво зміцнив роль до питання посилення якості аудиторських послуг. Побудова системи контролю якості - це один із способів підвищення самої якості. Вимоги замовника до якості аудиторського звіту можуть діаметрально відрізнятись від очікувань користувачів, а також, не відповідати стандартам якості аудиторів чи контролерів. Тому критерієм якості при проведенні аудиту слід вважати насамперед виконання аудиторами нормативних вимог. Також, дуже нагальним залишається питання тлумачення МСБО, МСФЗ, МСА та надання консультацій компетентними органами щодо застосування їх на практиці. Це дозволить нівелювати ризики складання неякісної фінансової інформації на підприємствах, що у свою чергу забезпечить аудитору більш якісно провести свою роботу.

СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ ДЛЯ АДАПТАЦІЇ ДО ДИНАМІЧНОГО ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Аліна СЕВОСТ'ЯНОВА¹, PhD, д-р філос., доц., Юрій ЮЩЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: управління проєктами, портфелі проєктів, динамічне середовище.

Вступ. Управління портфелями проєктів в сучасному динамічному зовнішньому середовищі є складним завданням для організацій, які прагнуть досягти успіху та зберегти конкурентну перевагу. У такому контексті організаціям необхідно мати ефективні стратегії управління, що дозволять їм адаптуватись до змін, ефективно використовувати ресурси та досягати поставлених цілей. Одним із важливих аспектів такої адаптації є вибір відповідного інструменту, який найкращим чином буде враховувати особливості функціонування компанії та специфічність викликів.

Мета дослідження. Дослідження основних стратегій управління портфелями проєктів, в особливості ті, які можуть бути використані для адаптації до динамічного зовнішнього середовища.

Суть дослідження. Досліджено ключові інструменти, які допомагають організаціям зрозуміти зовнішні та внутрішні фактори, оцінити свої потенційні переваги та ризики, а також виявити можливості для стратегічного розвитку. Крім того, наведено приклади успішного використання цих стратегій відомими компаніями, що дозволить нам побачити ці інструменти на практиці у всій своїй красі. Оскільки розуміння та ефективне використання

цих інструментів в свою чергу стало одним з ключових факторів успіху для цих. Тож до вашої уваги огляд цих стратегій та аналіз їх вплив на практику управління портфелями проектів.

Висновок. В даному дослідженні було проведено аналіз найбільш популярних та широко застосованих методів управління портфелями проектів, як: SWOT, PEST, STEEP, Five Forces Framework, VRIO, Gap та Value Chain Analysis. Успішні компанії, такі як Apple, Amazon, Tesla та інші, вже використовують ці інструменти для адаптації до змін та розвитку конкурентних переваг. Вони застосовують стратегії, які дозволяють їм відрізнитися на ринку, інноваційно реагувати на зміни та створювати значення для своїх клієнтів.

МЕХАНІЗМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Олена БАКУЛІЧ¹, канд. техн. наук., проф., Юрій ПЕСКОВЕЦЬ¹, аспірант (PhD студент),
Максим ЗАХАРЧУК¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: менеджмент, механізми функціонування, логістичні ланцюги, воєнний стан.

Вступ. Військова агресія в Україні може мати серйозний вплив на транспортну та складську логістику у країні. Ось деякі з можливих наслідків конфлікту для логістичних операцій: зниження доступності транспортних маршрутів, загроза безпеці персоналу і вантажу, втрати складських приміщень, затримки на кордонах, економічні обмеження. В зв'язку із зазначеним перед управліннями стоїть задача вивчення та розробка нових механізмів функціонування логістичних ланцюгів в умовах військового стану та ефективного управління ними.

Мета дослідження. Виявлення, вивчення та розробка нових механізмів функціонування логістичних ланцюгів в умовах військового стану та ефективного управління ними.

Суть дослідження. Не дивлячись на складні умови та військову агресію в яких існує країна, важливою задачею є виявлення проблем, що виникають в транспортній та складській логістиці. Серед типових проблем, які можуть виникати в цих галузях можна визначити: затримки в доставці; недостатня видимість і відстеження; управління запасами; проблеми з технологіями та системами. Затримки в доставці - це одна з найбільш поширених проблем, коли транспортні засоби не прибувають вчасно або доставка затримується. Причинами можуть бути небезпека, пов'язана з військовими діями, дорожні пригоди, трафік, погодні умови або проблеми із визначенням правильного маршруту. Недостатня видимість і відстеження призводять до браку видимості і відстеження вантажу під час транспортування та ускладнюють планування та керування логістичними операціями. Відсутність точної інформації про розташування та стан вантажу може призвести до недостатнього планування складських ресурсів та затримок у доставці. Неефективне управління запасами може призвести до проблем з недостатньою або зайвою кількістю товарів на складах. Це може вчинити втрати часу та ресурсів при замовленні та постачанні товарів. Обмежений складський простір або неефективне використання його може призвести до проблем зі зберіганням та обробкою вантажу. Недостатня організація та планування на складі можуть сприяти затримкам в обробці та проблемам з доступом до товарів. Використання застарілих або несумісних логістичних систем та технологій може призвести до проблем з автоматизацією та точністю даних. Недостатня інтеграція між різними системами веде до помилок та затримок у логістичних операціях.

Це лише кілька загальних проблем, що можуть виникати в транспортній та складській логістиці. Конкретні проблеми можуть варіюватися в залежності від галузей, регіонів та специфічних умов.

Висновок. Загалом, війна в Україні має потенціал серйозно порушити транспортну та складську логістику в країні, створюючи значні виклики для логістичних компаній, виробників та споживачів. Післявоєнний період може відкрити нові перспективи для розвитку логістики, а саме: потреба відновлення та розширення транспортної інфраструктури, такої як дороги, залізниці, порти та аеропорти. Економічного відновлення, що сприятиме зростанню міжнародної торгівлі в якій логістичні компанії будуть відігравати важливу роль у забезпеченні ефективності та безпеки перевезень товарів між країнами. Розвиток нових технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей (IoT), автоматизація та робототехніка, може відкрити нові можливості для покращення логістичних процесів. Це включає в себе ефективніше планування маршрутів, відстеження вантажів, оптимізацію складських операцій та підвищення точності прогнозування попиту.

СТРАТЕГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА СВІТОВОМУ РИНКУ

Наталія ЛЕВЧУК¹, канд. екон. наук, доц., Ярослав МАРАЧ¹, студент (магістр)

Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: стратегія, зовнішній ринок, міжнародна стратегія, вихід на світовий ринок, форми виходу, фактори виходу.

Вступ. В сучасних умовах світової глобалізації важливо обрати правильну стратегію для виходу підприємства на зарубіжний ринок, оскільки від цього залежить його конкурентоспроможність.

Мета дослідження. Для обґрунтованої оцінки необхідне визначення стратегічних можливостей, форм виходу на новий ринок, визначення факторів виходу на світовий ринок.

Суть дослідження. Побудові стратегії присвячено багато праць, але потреба в конкретних алгоритмах та адаптації до конкретних ситуацій в галузі та на підприємстві залишається.

Визначені ринки на яких працюють українські підприємства:

B2B (бізнес для бізнесу) та B2C (бізнес для споживача).

Виявлені фактори виходу на світовий ринок: розходження в рівні виробничих витрат у різних країнах; різний рівень оплати праці, продуктивності праці, інфляції, податкових ставок, витрат на електроенергію; розходження в державному регулюванні – усе це породжує різницю у величині виробничих витрат у різних країнах.

Проаналізовані такі форми виходу на зарубіжний ринок:

- складальний завод.
- ліцензійні угоди.
- спільні підприємства.

Охарактеризовані такі стратегічні можливості діяльності фірми на світовому ринку:

- зміцнювати національне виробництво і вивозити товари на закордонні ринки;
- наслідувати багатонаціональну стратегію;
- наслідувати глобальну стратегію низьких витрат;
- слідувати глобальній стратегії диференціації;
- слідувати глобальній стратегії фокусування;
- продаж ліцензій;
- використання заводів усередині країни як виробничої бази для експорту товару на іноземні ринки.

Проаналізовані міжнародні стратегії, які можуть застосовуватися при виході на світовий ринок та окреслені недоліки та переваги: затрати на перевезення товару за кордон, розмитнення, економія на робочій силі.

Міжнародна бізнесова практика виділяє три основні стратегії виходу на зовнішній ринок:

- експортування;
- спільне підприємництво;
- пряме інвестування.

Охарактеризовані критерії впровадження стратегій виходу на зарубіжний ринок: контроль ринку; гнучкість; ресурсні вимоги; ризик; причетність до міжнародного маркетингу

Висновок. Отже, компанія, що конкурує на світовому ринку, може вибрати, де й коли кинути виклик суперникам. Вона може вирішити завдати відповідного удару агресивним конкурентам на ринку країни, де суперники мають найбільші обсяги продаж або найбільший чистий прибуток, щоб підірвати фінансові можливості конкурента, а потім вступити з ним у конкурентну боротьбу на ринках інших країн. Підприємство, що конкурує тільки на місцевому ринку, не має можливості скористатися перевагами, які дають розташування в різних країнах і координація діяльності.

ОГЛЯД ІНФОРМАТИВНОСТІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ГЕОПОРТАЛІВ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ

Євген БУТЕНКО¹, канд. екон. наук., доц., Софія РОЗУМЕНКО¹, студентка

¹ Національний університет біоресурсів і природокористування України (Україна)

Ключові слова: європейські вебпортали геоданих, геодані, просторове планування, геоportали, ГІС.

Вступ. У сучасному світі просторове планування є невід'ємною частиною ефективного управління розвитком міст, регіонів та країн. Щоб приймати обґрунтовані рішення та розробляти ефективні стратегії, важливо мати доступ до актуальних та надійних географічних даних та інструментів аналізу. Європейські геоportали стали важливим джерелом інформації для професіоналів просторового планування.

Світовий досвід показує, що економічної стабільності країни, її розвитку та цілісності можна досягти лише тоді, коли регіони країни дотримуються її економічної політики. Тому значення економіки регіону в економіці країни, оцінка міжрегіональних зв'язків, визначення рівня розвитку регіону є дуже актуальними в останні роки. З активізацією процесів децентралізації місцеві громади відіграють важливу роль у реалізації державної політики у сфері землеустрою.

Стале землекористування в зарубіжних країнах та забезпечення охорони земель базується на удосконаленнях землевпорядного механізму та розвитку геоінформаційних систем, які дають змогу отримати достовірні та актуальні дані про стан земельних ділянок, їх агровластивості, встановлені межі тощо. Саме тому в провідних країнах світу питання землеустрою вирішується комплексно з питанням використання земельного кадастру яке є джерелом інформації про стан земель сільськогосподарського призначення та ефективність їх використання.

Для того щоб інформація, яка накопичена окремою людиною або суспільством, була доступною для подальшого використання, її зберігають у систематизованому вигляді в спеціальних сховищах – базах даних.

Суть дослідження. Значною мірою спосіб організації даних у ГІС визначає також досягну швидкодію системи, наприклад, при виконанні запиту або візуалізації на екрані. Можливість працювати з великими об'ємами даних або з точними даними по великих територіях також пов'язана зі способами та формами організації даних.

Вебпортали геоданих використовуються для збору, організації, аналізу та надання доступу до географічних даних та інформації про простір. Використання даних вебпорталів у Європі є широко поширеною практикою в багатьох сферах діяльності. Ці вебпортали надають доступ до різноманітних географічних даних та інформації про простір, що дозволяє різним

організаціям, владним установам, дослідникам та громадськості використовувати ці дані для розуміння, аналізу та прийняття рішень.

Геопортал INSPIRE є центральною європейською точкою доступу до даних, наданих державами-членами ЄС і кількома країнами ЄАВТ відповідно до Директиви INSPIRE. Геопортал дозволяє:

- моніторинг доступності наборів даних INSPIRE;
- виявлення відповідних наборів даних на основі їх описів (метаданих);
- доступ до вибраних наборів даних через їхні служби перегляду або завантаження.

Метадані, які використовуються на Геопорталі, регулярно збираються зі служб пошуку в країнах-членах ЄС і ЄАВТ.

Європейський портал якості повітря (AQ) присвячений системі електронних звітів про якість повітря, створеній Європейською комісією (ЄК) і керованою Європейським агентством з навколишнього середовища (ЄЕА). Він містить технічні відомості та послуги, які полегшують звітування про офіційну інформацію про якість повітря від держав-членів ЄС та інших країн-членів ЄЕЗ та країн, які співпрацюють. Він також надає доступ до різних інструментів, які дозволяють візуалізувати зібрані дані та статистику, а також завантажувати їх.

EuroGeographics, членами є Європейські національні органи картографії, кадастру та земельного реєстру. Вони виконують важливу роль, надаючи офіційну та детальну геопросторову інформацію. На даному порталі можна отримати доступ до авторитетних національних і загальноєвропейських геопросторових і кадастрових даних учасників, включаючи набори даних із Open Maps For Europe і нового проекту OME2.

Висновок: отже, дані платформи відіграють ключову роль у забезпеченні доступу до розширеного набору географічних даних та інструментів аналізу. Вони надають можливість ефективно використовувати такі дані для аналізу, розробки та прийняття обґрунтованих рішень у сфері просторового планування.

Завдяки своїм функціональним можливостям, європейські геопортали геоданих сприяють покращенню якості процесу просторового планування, забезпечують підтримку сталого розвитку, ефективне використання територій. Вони є невід'ємною складовою частиною інструментарію, який допомагає вирішувати складні проблеми, пов'язані з просторовим плануванням, і сприяють досягненню сталого розвитку в різних контекстах.

РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Ольга ЗАЯЦ¹, канд. екон. наук, доц., Назарій ГУМЕНЮК¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: воєнний стан, розвиток підприємства, безпека підприємства, адаптація підприємства, можливості підприємства.

Вступ. За час повномасштабного вторгнення український бізнес зазнав втрат в рази більше, аніж за два роки пандемії. Наразі багато підприємств, опинившись в районах активних бойових дій, евакуювались в більш безпечні регіони та продовжили там свою діяльність, або ж зовсім припинили її. Компанії, які все ж таки мають необхідні ресурси та продовжують роботу, страждають від постійних ракетних обстрілів, перебоїв з постачанням електроенергії, проблем з логістикою та браком потрібної сировини.

Умови воєнного стану є складними та непередбачуваними для будь-якого суспільства. Воєнний конфлікт може серйозно вплинути на розвиток підприємств та економіку країни.

Мета дослідження. Дослідження розвитку підприємства та проблем які виникають в умовах воєнного стану.

Суть дослідження. Воєнний стан призводить до значних змін в економічній ситуації країни. Наприклад, може відбутися зменшення обсягу внутрішнього та зовнішнього попиту на товари та послуги. Підприємства можуть зазнавати збитків через зупинку виробництва або зниження продажів. Також важливим фактором є зниження доступності ресурсів, підвищення вартості виробництва та заборона на експорт-імпорт певних товарів. Умови воєнного стану вимагають від підприємства ретельного аналізу ситуації. Необхідно оцінити поточний стан підприємства, визначити можливості та загрози, з якими воно може зіштовхнутись. На основі цього аналізу необхідно розробити стратегію, спрямовану на забезпечення виживання та подальший розвиток підприємства. Серед можливих стратегій можна виділити диверсифікацію продукції, пошук нових ринків збуту, зміну виробничої моделі, тощо.

В умовах воєнного стану важливо забезпечити резервування ресурсів, що можуть бути обмеженими або недоступними. Це стосується як матеріальних ресурсів (сировина, паливо, компоненти), так і фінансових ресурсів. Підприємство повинно провести аналіз своїх потреб у ресурсах та розробити план дій щодо їх забезпечення.

Такі умови часто вимагають швидкого реагування та адаптації з боку підприємства. Важливо бути готовим до непередбачуваних змін у попиті, поставках, цінах та інших факторах. Гнучкість та швидкість реагування стають ключовими факторами успіху. Підприємство повинно бути готовим до швидкого переключення на альтернативні ринки, зміни продукту або послуги, перерозподіл ресурсів та зміну виробничих процесів.

Під час воєнного стану безпека підприємства та його працівників стає особливо важливою. Потрібно вживати всіх необхідних заходів для захисту працівників, збереження майна та інфраструктури підприємства. Це може включати встановлення додаткових заходів безпеки, резервування даних та ресурсів, планування евакуації та резервних місць розташування, співпрацю з відповідними органами влади.

Підприємство повинно бути готове до змін ринкових умов та нових можливостей, до пошуку та розробки нових ринків збуту, які можуть бути менш залежними від внутрішньої ситуації країни. Також можливості можуть виникнути у сфері виробництва продуктів або послуг, які відповідають специфічним потребам воєнного стану.

У складних умовах воєнного стану співпраця та партнерство можуть стати важливими факторами успіху. Підприємство може розглядати можливість співпраці з іншими підприємствами, ділитися ресурсами, знаннями та досвідом, об'єднувати зусилля для спільних проєктів або вирішення загальних проблем. Також важливо знаходити партнерів та постачальників, які можуть забезпечити стабільність поставок та збуту продукції.

Важливим елементом розвитку підприємства є здатність ефективно управляти кризовими ситуаціями. Це може включати розробку планів невідкладних заходів, створення резервних планів виробництва, підготовку команди для кризового управління та швидке прийняття рішень.

Висновок. Розвиток підприємства в умовах воєнного стану вимагає від підприємства гнучкості, стратегічного мислення та здатності до швидкого реагування. Незважаючи на складність ситуації, існує можливість забезпечити розвиток підприємства, зберегти безпеку та навіть використати можливість для знаходження нових ринків та партнерств. Важливо мати плани, стратегії та здатність управляти кризовими ситуаціями. Розвиток підприємства в умовах воєнного стану вимагає від підприємства не тільки вирішення негативних викликів, але й впровадження нових підходів та стратегій, які допоможуть вийти з кризи сильнішими. Гнучкість, інноваційність та спроможність швидко адаптуватися до змін стають ключовими факторами успіху в цих умовах.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ БЮДЖЕТУВАННЯ В СУЧАСНИХ БІЗНЕС-ОРГАНІЗАЦІЯХ: АНАЛІЗ СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Тетяна ЗАПІТНА¹, канд. екон. наук, доц., Владислав БАЛАЦЬКИЙ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: бюджетування, бізнес-організація, аналіз, сучасні технології, конкурентоспроможність, прогнозування, ефективне управління ресурсами, хмарні технології, методи.

Вступ. Бюджетування в сучасному бізнес-середовищі є важливою складовою фінансового управління. Від якості та ефективності системи бюджетування залежить успішність бізнес-організації, її конкурентоспроможність і стійкість на ринку. У зв'язку з постійними змінами в економічному середовищі та розвитком технологій, виникає необхідність у вдосконаленні системи бюджетування для забезпечення більш точного прогнозування та ефективного управління ресурсами бізнес-організації.

Мета дослідження. Аналіз стану та перспективи розвитку системи бюджетування.

Суть дослідження. На сьогоднішній день більшість бізнес-організацій використовують традиційні методи бюджетування, такі як статичне бюджетування, що передбачає встановлення фіксованих значень показників на певний період. Однак, такий підхід має свої обмеження, оскільки не враховує змін у зовнішньому середовищі та внутрішніх факторах бізнес-організації. Також, традиційні методи часто ґрунтуються на ієрархічній структурі бізнес-організації, де плани і бюджети формуються на рівні вищого керівництва та передаються нижчестоящим підрозділам. Це може спричинити втрату інформації та втрату мотивації у нижчестоящих рівнях управління.

Одним із напрямків розвитку системи бюджетування є впровадження гнучкого бюджетування. Гнучке бюджетування передбачає можливість зміни бюджетних параметрів бізнес-організації залежно від зміни умов ринку та стратегії розвитку. Воно дозволяє бізнес-організаціям більш ефективно реагувати на зміни та максимально використовувати наявні ресурси. Також, розглядається можливість використання нульового бюджетування. Цей підхід передбачає перегляд і оцінку всіх бюджетних показників з нуля на кожен новий період. Використання нульового бюджетування дозволяє уникнути накопичення помилок та перекидання звичайних витрат на наступний період, а також стимулює бізнес-організацію до уважнішого аналізу та вибору найбільш ефективних проєктів. Застосування сучасних технологій, таких як штучний інтелект, аналітика даних та хмарні технології, може також значно покращити систему бюджетування. Штучний інтелект може аналізувати великі обсяги даних та прогнозувати зміни у ринкових умовах, що допомагає приймати більш обґрунтовані рішення. Аналітика даних дозволяє виявляти тенденції та залежності між різними факторами, що сприяє точнішому прогнозуванню. Використання хмарних технологій дозволяє зберігати та обмінюватися даними між різними підрозділами бізнес-організації, забезпечуючи доступ до актуальної інформації та покращуючи комунікацію.

Висновок. Вдосконалення системи бюджетування є важливим кроком для сучасних бізнес-організацій у досягненні успіху та стійкості на ринку. Аналіз стану показує, що традиційні методи бюджетування мають свої обмеження і не завжди ефективні. Однак, розвиток гнучкого бюджетування, впровадження нульового та використання сучасних технологій відкривають нові перспективи для покращення системи бюджетування. Важливо, щоб бізнес-організації були готові до інновацій та постійно пристосовували свою систему бюджетування до змін у ринкових умовах. Тільки так вони зможуть забезпечити ефективне управління та досягнення поставлених цілей.

ШТУЧНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ НА ТРАНСПОРТІ, ЇХ ВПЛИВ НА СУСПІЛЬНИЙ РОЗВИТОК

Тетяна ЗАПЛИТНА¹, канд. екон. наук, доц., Андрій ГУРБИК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: штучний інтелект, штучні інтелектуальні системи, транспорт, цифрові технології, цифровізація, суспільний розвиток, автоматизація виробництва, бізнес-потреби, робототехнологічні комплекси.

Вступ. На сьогодні, світові аналітики чітко розуміють, як цифровізація увійшла в суспільне виробництво та побут. Одним із найбільших викликів щодо перспектив розвитку може бути глобальний дефіцит цифрових компонентів, це може загальмувати появу інновацій та досконалення інфраструктури. До основних факторів, що впливають на соціально-економічний розвиток національної економіки є рівень розвитку суспільного виробництва. У країнах з розвинутою економічною системою рівень виробничої культури забезпечується за рахунок постійних досліджень у сфері технологічних розробок. В останні десятиліття основна тенденція у розвитку виробництва полягала у перетворенні систем комплексної автоматизації. При цьому автоматизація виробництва полягає у створенні робототехнологічних комплексів і на їх основі – гнучких автоматичних технологій виробництва. Включення до виробничого ланцюга елементів штучного інтелекту дозволяє домогтися максимальної автономності виробничого комплексу і ввести в автоматизовану систему новий рівень управління. Саме штучний інтелект здатний вивчати поведінку поведінку від економічної до розумної, тим самим створивши передумови суспільного розвитку.

Мета дослідження. Дослідження впливу на суспільний розвиток штучного інтелекту на прикладі впровадження штучних інтелектуальних систем в транспорті.

Суть дослідження. Технології цифровізації дозволили глобальному світу не лише врівноважити економічну поведінку суспільства, але й пришвидшили автоматизацію інтелектуальних систем. Створити та впровадити нові тренди в технологічні системи, тим самим випереджаючи потреби не лише держави та бізнесу, а й головне населення. Передбачається, що цифрові технології корінним принципом вплинуть на всі ланки національного виробництва у створенні доданої вартості суспільного продукту. Тобто, проявлення мультиплікаційних ефектів від цифрового простору усіх виробничих ланцюгів, найближчим часом, суспільство покладе на цифровізацію можливості створювати від 10% до 95% додаткового ВВП на рік; збільшити надходження до бюджету; забезпечити новими робочими місцями майбутніх фахівців; контролювати концентрування доходів підприємств та населення, тим самим зворотньоозворотно покращувати їх фінансовий стан від майбутнього на теперішній час.

Приклад вживання штучного інтелектуальних систем поширений глобальним світом говорить про перехід до якісно нового зростання добробуту суспільства та ефективності виробництва. Передові країни борються за першість у їх реалізацію. Європейська спільнота вже створила умови нормативного впровадження для досягнення конкретних цілей щодо штучного інтелекту з урахуванням потенційних ризиків використання таких технологій. Так, наприклад, у Німеччині використали штучний інтелект для покращення руху транспорту регулюванням світлофорів. Досвід розвинутих країн у впровадженні систем штучних технологій залишиться передовим для країн, у яких пошук інноваційних технологій не лише визначені стриманням стримінням розвитку інновацій та позбавлених глобальної диверсифікації диверсифікації через відсутність умов генерування новітніх технологій. Україна є повноцінним учасником європейських процесів. Ще у 2020 році розроблено концепцію розвитку штучного інтелекту, основними напрямками його впровадження: освіта, наука, оборона, кібербезпека, публічне управління. Наразі стоїть

питання у вирішенні проблематики щодо впровадження технологій штучного інтелекту на транспорті.

Можна зазначити, що цифровізації сучасного рівня вже відрізняється від початкових умов впровадження, до того ж наразі передбачає впровадження штучного інтелекту у виробничі системи транспорту, як стратегічного носія автоматизації. Транспортна галузь постійно змінюється, і з цих змін, особливо у секторі вантажоперевезень, можна віднести проблематику впровадження технології штучного інтелекту задля ефективних ефективних принципів диверсифікації диверсифікації виробничого контенту.

Технологія штучного інтелекту, відома як ШІ, це інтелект, який демонструється машинами. Штучний інтелект в транспорті – це один з напрямів технологічних інновацій, метою яких є розробка програмних засобів, що дозволяють користувачеві ставити і вирішувати свої, традиційно інтелектуальні завдання, дає можливість автоматизувати технологічні операції інтелектуального характеру в різних видах транспорту.

Штучний інтелект забезпечує вирішенню таких проблем:

- оптимізує процеси виробництва;
- підвищує гарантії безпеки на виробництві;
- допомагає HR-спеціалістам.

Можливості інтелекту призначені генерувати та визначити запровадження інтелекту робототехнічних комплексів транспорту (як, втім, і можливості інтелекту людини) принципово задля створення конкурентних переваг транспорту. Завдяки здібностям до навчання та адаптації робототехнічні системи штучного інтелекту мають велику гнучкість і можуть швидко освоювати нові професії, автоматизуючи відповідні інтелектуальні функції людини.

Використання штучного інтелекту допомагає компаніям створювати персоналізований контент і досвід, який відповідає потребам клієнтів. Це призводить до збільшення лояльності та задоволення клієнтів. Штучний інтелект дозволяє масштабувати виробництво контенту відповідно до попиту, дозволяючи компаніям швидко та економічно вигідно виробляти великі обсяги високоякісного контенту.

Штучні інтелектуальні системи забезпечують конкурентну перевагу, дозволяючи компаніям створювати унікальний та оригінальний контент, який виділяє їх серед конкурентів.

У сучасному світі штучний інтелект використовується в багатьох галузях, включаючи транспорт, медицину, фінанси та бізнес. Штучний інтелект використовується в компаніях для таких завдань, як створення індивідуальних рекомендацій товарів, генерація відповідей на природній мові для обслуговування клієнтів, автоматизація створення контенту, прогнозування поведінки клієнтів та покращення аналізу даних.

Транспортні компанії на сучасному етапі прагнуть від запровадження штучного інтелекту зниження ризиків пов'язаних з підвищенням рівня складності бізнес-моделей і відсутністю кваліфікованих кадрів та покладають перспективні передбачення що саме штучний інтелект буде й надалі спрощувати виробничі відносини. Програмні досягнення, які створює штучний інтелект, будуть і надалі вносити інновації у повсякденну роботу. Від прогнозування до завантаження та розвантаження вантажів штучний інтелект полегшує типові проблеми, з якими стикаються компанії. Хоча штучний інтелект має багато переваг, природно, є й проблеми.

Вартість інтеграції штучного інтелекту все ще є основним бар'єром для багатьох вантажних компаній у всьому світі. Оскільки штучний інтелект коштує так дорого, країни третього світу можуть виявитися не в змозі запровадити штучні інтелектуальні системи. Штучний інтелект це не проста компютерна система, яку ви підключаєте; він потребує глибоких технічних знань, тому навчання також є фактором вартості.

На нашу думку, впровадження штучного інтелекту транспортними компаніями вирішить глобальні задачі розвитку інфраструктури та дорожньо-транспортного комплексу, наповнити перспективи створенням інноваційного продукту:

- розвивати якісну, надійну, сталу та інноваційну інфраструктуру, яка базується на використанні інноваційних технологій, у т. ч. екологічно чистих видів транспорту;

- забезпечити розширення використання електротранспорту та відповідної мережі інфраструктури;
- забезпечити доступність дорожньо-транспортного комплексу, яка базується на використанні інноваційних технологій, зокрема через розширення форм участі держави у різних інфраструктурних проектах.
- забезпечити ефективне керування транспортними потоками, дозволить підвищити стійкість транспортної мережі й ефективність технологій штучного інтелекту позитивно вплинути на зменшення рівня заторів, дорожнудорожню безпеку та екологічного впливу на навколишнє середовище.

Перспективи концептуального поширення штучного інтелекту в галузевих ланках національної економіки обумовлені реалізацією Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. Її впровадження матиме позитивний вплив в управлінні та адмініструванні українського бізнесу, у створенні правового підґрунтя функціонування технологій штучного інтелекту, визначення основних сфер їх застосування, вирішенням бізнес-потреб основних напрямів розвитку та правил їх застосування в кожній окремій галузі, зокрема робототехнологізації транспорту.

У сфері транспорту та інфраструктури Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні передбачає: впровадження новітніх технологій штучного інтелекту для створення автономних транспортних засобів, а також повністю автоматизованих об'єктів інфраструктури; впровадження інженерії у сфері керування автономними транспортними засобами; інтелектуальне керування дорожнім рухом; створення системи вчасного попередження про необхідність заміни та ремонту інфраструктури; прогнозування подорожей; оптимізацію транспортних маршрутів.

Висновок. Необхідно визначити напрями популяризації, підтримки та розвитку спільноти навколо штучного інтелекту: це буде сприяти залученню до сфери високотехнологічних систем спеціалістів з інших наукових та професійних галузей. Впровадження технологій штучного інтелекту покликане для вдосконалення та оптимізації інноваційних параметрів суспільного розвитку в промисловості, економіці, транспорті та інфраструктурі, науковій діяльності, медицині, сільському господарстві, екології, оборонній промисловості тощо.

Впровадження штучного інтелекту та алгоритмів автономної поведінки в складних інтелектуальних системах вже сьогодні вкрай необхідні для суспільства у вирішенні проблематики системи безпеки та ефективності транспорту.

Україна повинна підтримувати конкурентоспроможність своєї транспортної галузі та керувати трансформацією транспорту до автоматизованого транспорту та керувати трансформацією транспорту до автоматизованого транспорту та автоматизованих транспортних мереж, випереджаючи мобільність інфраструктури.

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА МОДЕРНІЗАЦІЮ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Тетяна ЗАПЛІТНА¹, канд. екон. наук, доц., Ірина КУКУШКА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: Blockchain, автотранспортне підприємство, транспортні послуги, автомобільна промисловість, технології, інноваційні процеси, чинники інновацій, інтелектуалізація, автоматизація, цифровізація, штучний інтелект, цифрові платформи.

Вступ. Транспортна галузь в Україні має досить високий потенціал, ураховуючи вигідне географічне положення та обсяги автомобільних вантажоперевезень порівняно з іншими європейськими країнами. Запровадивши заходи з підвищення рівня економічної безпеки та

зростання державної підтримки, можна досягти значної ефективності функціонування транспортної галузі та підйому національної економіки України у цілому.

Мета дослідження – визначення особливостей інноваційних процесів для розвитку транспортних підприємств України.

Суть дослідження. Автомобільний транспорт є обслуговуючою ланкою господарського комплексу. Від якості та своєчасності доставки вантажів і пасажирів залежать робота інших галузей, які є споживачами транспортних послуг, та розвиток господарського комплексу України у цілому. Автотранспортне підприємство, що досягло достатнього рівня економічної безпеки, є захищеним від впливу дестабілізуючих чинників внутрішнього і зовнішнього середовища та досягає високої ефективності своєї господарської діяльності, яка сприяє його розвитку.

Одним з основних чинників результативної роботи транспортного підприємства є процес модернізації, тобто розшуків новітніх форм і удосконалення діючих, покращення технологій, матеріалів або продукції, що дозволяють забезпечити постійне зростання попиту та нарощування прибутковості.

Запроваджені на підприємствах інноваційні процеси призводять до енергоефективності та ресурсозбереження, вбезпечують автоматизацію та цифровізацію роботи транспортних підприємств, впливають на конкурентоздатність та загалом впливають на економічний ріст.

Серед кола тенденцій та інновацій автотранспортної промисловості можна виокремити такі:

- Blockchain дає змогу використовувати різноманітні програми в автомобільній промисловості. Вони включають обмін даними транспортного засобу через захищену мережу для підключення та спільних мобільних рішень, таких як замовлення поїздки, міський транспорт і доставка;

- 3D-друк дозволяє швидко створювати прототипи за допомогою 3D-друкованих моделей, що прискорює етапи проектування та тестування виробництва, а також дозволяє виробникам друкувати запасні частини відповідно до їхніх вимог;

- електрифікація. Вичерпання запасів викопного палива та шкода навколишньому середовищу, спричинена їх використанням, вимагають сприяти використанню рішень для електромобільності. Для більшого впровадження електромобілі повинні вирішити такі проблеми, як висока ціна, погана батарея, неадекватна інфраструктура зарядки, електрифікація автопарку, а також живлення зарядних мереж на основі відновлюваної енергії.

Розвиток транспортних підприємств в Україні під час війни може бути складним завданням, оскільки конфлікт із себе несе численні виклики і обмеження. Однак, незважаючи на це, інноваційність може відігравати важливу роль у поліпшенні транспортної системи та забезпеченні ефективної та безпечної мобільності. Можливими шляхами інноваційного розвитку транспортних підприємств у контексті війни в Україні є: використання сучасних технологій: транспортні підприємства можуть інтегрувати сучасні технології, такі як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI) та аналітика даних, для оптимізації роботи, моніторингу та управління рухом транспорту; розвиток електромобільності; розвиток альтернативних видів транспорту; використання дронів та безпілотних транспортних засобів; впровадження цифрових платформ.

Висновок. Досліджуючи інноваційні процеси на транспортних підприємствах можна зазначити, що вони результативно впливають та домагають модернізації транспортної системи, підвищують ступінь безпеки транспорту, забезпечують стрімке, практичне та ощадливе пересування. Нині велику увагу потрібно звертати на доступність новітніх технологій, інтелектуалізацію персоналу, інституційне стимулювання інвестиційної діяльності для комерціалізації інновацій на транспортних підприємствах.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS A PROSPECTIVE DIRECTION FOR IMPROVING THE LOGISTICS PROCESS OF THE ENTERPRISE

Volodymyr FARTUSHNY¹, postgraduate (PhD student)

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: sustainable development, logistics process, transport industry, economic activity, competitiveness, national logistics system.

Introduction. Ensuring sustainable development has been relevant for a long time not only for individual road transport enterprises, but also for the national economy in general. The main priorities of the sustainable development of the national transport and logistics system are reflected in the Sustainable Logistics Strategy for Ukraine for the period until 2030, the project and action plan of which was developed by the Ministry of Infrastructure of Ukraine with the support of World Bank experts.

According to the concept of sustainable development, modern road transport enterprises must improve their business processes not only from the point of view of economic growth, but also take into account social and environmental aspects. Sustainable development of road transport enterprises is ensured by combining and balancing these three components

The aim of the study. Justification of the importance of sustainable development as a promising direction for improving the logistics process of enterprises.

The essence of the study. The essence of the concept is the complex transformation of logistics strategies, structures, processes and systems towards a more rational and effective use of resources throughout the entire supply chain. The goal of a sustainable logistics system is to increase profitability and reduce environmental impact for long-term efficiency.

For a long time, logistics solutions were designed to minimize costs, maximize profits or achieve the goals of optimizing customer service. Mitigating the environmental consequences of road transport enterprises can be achieved through such measures as: optimization of routes, reduction of fuel consumption, use of more ecological modes of transport, processing and disposal of waste, etc. The main advantages of applying the concept of sustainable development in improving the logistics processes of enterprises are:

- 1) Reduction of unnecessary expenses. Sustainability helps increase the efficiency of logistics processes by avoiding unnecessary costs, reducing waste, and increasing work productivity.
- 2) Risk reduction. The implementation of sustainable logistics methods allows to reduce the risks of serious environmental problems and unforeseen events.
- 3) Improvement of reputation. The concept of sustainable development is becoming more and more popular, so a responsible attitude to environmental and social issues has a positive effect on the company's image and helps attract new customers.
- 4) Improvement of working conditions. Sustainability can help improve working conditions for logistics company employees, which can increase their satisfaction and productivity, which in turn can lead to lower costs and better customer service.

Conclusion. Logistics operators who ensure stability in their activities have a significant advantage over competitors in the modern market environment, which allows them to maintain their positions in the market and attract new customers. The transition to the concept of sustainable development in logistics activities can help the enterprise to reduce costs, improve reputation and increase competitiveness, and therefore increase.

PECULIARITIES OF LOGISTICS CHAINS OPTIMIZATION IN THE WAR CONDITIONS

Iryna HALAK¹, PhD., associate professor, Denys OVCHAR¹, PhD student,
Oleksandr BENDYUZHYYK¹, student

¹National Transport University (Ukraine)

Key words: supply chain management, conditions of uncertainty, risk in supply chains, war conditions.

Introduction. The war in Ukraine has caused a crisis that has had significant impacts on the country's industrial, technological, economic, and humanitarian aspects, resulting in significant changes to the functioning of domestic enterprises. This situation has led to the complete or partial cessation of business operations, significant challenges in business and logistics organizations, and a decrease in consumer demand. In turn, enterprises in the conditions of war are forced to focus on maintaining productivity amidst real destruction, complex logistics, physical relocation, supporting the military, and concentrating all efforts on preserving production and human potential.

The purpose of the study. Because today there are changes in domestic and international logistics supply chains. The article explores the possibilities of optimizing the movement of material flows within existing or new logistics chains, taking into account the emergence of new risks and threats.

The main research material. Today, taking into account the experience that logistics companies gained during the pandemic, governments of many countries, as well as individual companies, have formed a comprehensive view of reducing the vulnerability of supply chains and problems that go beyond their renewal and operation in the post-pandemic period.

Under current conditions, the high level of impact on the Ukrainian supply chain system, due to Russia's occupation war, is primarily linked to the lack of supply chain diversification. This is caused by the policy of minimizing logistics costs, which has increased the risk of supply chain disruptions at various stages. A practical solution to this problem is to apply a sequence of process improvements in supply chain management under conditions of uncertainty. The first thing to consider is whether the current supply chain can quickly adapt to changes. In ordinary times, the logistics inertia when changing the assortment by 30% is at least 5 weeks. However, there is no time for this now, so all supply chains must be as concise as possible. In this situation, it is proposed to: audit operational supply chain management processes, mathematically model the supply chain, train on working with mathematical models, provide tools for independently processing different supply chain scenarios, and finding the optimal scenario, outsource operational logistics planning, including changing the policy of replenishing reserves, centers of gravity, delivery routes, and schedules.

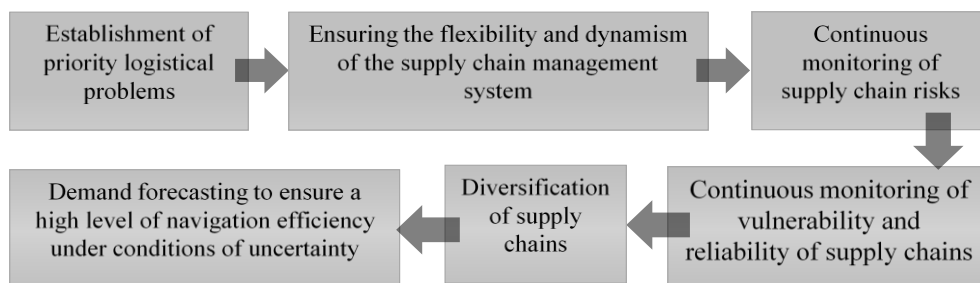


Figure 1 – The recommended sequence of logistics chains optimization in the war conditions

Conclusions. In the conditions of military action, storing cargo for a long time is dangerous. Therefore, enterprises need to reduce the accumulation of cargo and ensure its quick handling. In addition, companies have relocated warehouses to western regions of the country to minimize risks. Thus, companies need to ensure flexibility in inventory management. It is necessary to quickly change the replenishment policy based on short-term forecasts of the situation. To minimize risks in

supply chains, it is necessary to review inventory management rules such as ordering cycles and stages, comparing possible delivery options, minimum and maximum batch sizes, and distributing inventory based on delivery speed to end consumers, consumption volumes, and potential storage risks.

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙ НА РОЗВИТОК КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ

Володимир БЛІК¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: інновації, транспортний комплекс, конкурентні переваги, логістичні процеси.

Вступ. Вплив інновацій на розвиток конкурентних переваг підприємств транспортного комплексу є важливим аспектом у сучасному бізнес-середовищі. Враховуючи надзвичайну значущість транспортного комплексу для відновлення та розвитку національної економіки, саме інновації можуть мати значний вплив на ефективність та конкурентоспроможність підприємств, що діють у цьому секторі.

Мета дослідження. Дослідження впливу інноваційної активності підприємств транспортного комплексу на формування і розвиток їх конкурентних переваг.

Суть дослідження. Забезпечення ефективної роботи підприємств транспортного комплексу на зростаючому конкурентному ринку вимагає активного впровадження інновацій, спрямованих на розробку і використання нових підходів щодо більш активного формування і реалізації своїх конкурентних переваг в сучасних умовах динамічного зовнішнього середовища. Серед основних напрямів інноваційної активності підприємств, що конкурують на ринку транспортних послуг, можна виділити такі:

I. Розробка технологічних інновацій: впровадження нових технологій сприяє підвищенню ефективності та продуктивності транспортних підприємств, використання автоматизованих систем управління логістичними процесами зменшує час доставки товарів та збільшує точність виконання замовлень. Також розробка нових видів палива та екологічно чистих транспортних засобів може знизити вплив на навколишнє середовище та забезпечити довгострокову конкурентну перевагу. Використання передових технологій у сфері безпеки та якості дозволяє підприємствам транспортного комплексу зменшити ризики аварій, втрати товарів та недоліків у наданні послуг, що робить їх більш привабливими для клієнтів.

II. Інновації в послугах: транспортні компанії можуть впроваджувати інноваційні послуги для залучення та задоволення клієнтів (використання мобільних додатків для зручного бронювання транспорту, впровадження систем відстеження вантажів, використання сучасних систем комунікації для покращення зв'язку з клієнтами або електронні системи квитування). Ці інновації позитивно впливають на задоволеність клієнтів, залучення нових споживачів та створюють конкурентну перевагу як на внутрішньому ринку, так і на міжнародному.

III. Впровадження управлінських інновацій: удосконалення систем управління та організаційної структури підприємств транспортного комплексу також може забезпечити конкурентну перевагу. Впровадження системи управління логістикою сприяє зменшенню витрат та оптимізує ланцюг постачання. Використання автоматизованих систем управління моніторингу транспорту, складського обліку та інших процесів дозволяє знизити витрати на управління підприємством, оптимізувати робочі процеси та підвищити продуктивність праці.

IV. Співпраця та інноваційні партнерства: транспортні підприємства можуть здійснювати співпрацю з іншими компаніями, урядовими органами та академічними установами з метою спільної розробки та впровадження інновацій. Це може бути спільне дослідження нових

технологій або створення інноваційних логістичних хабів, що забезпечують швидку та ефективну доставку товарів.

Висновок. Вплив інновацій на розвиток конкурентних переваг підприємств транспортного комплексу є невід'ємною частиною стратегії розвитку сучасних компаній. Інновації дозволяють адаптуватися до змін у ринкових умовах. Швидкі технологічні зміни та зростання конкуренції вимагають від підприємств транспортного комплексу постійного вдосконалення та адаптації до нових умов. Впровадження нововведень може забезпечити підприємствам конкурентну перевагу, покращити їх ефективність та забезпечити довгостроковий стійкий розвиток.

УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Аліна СЕВОСТ'ЯНОВА¹, PhD, доц., Нікіта ЯЧМЕНЬОВ¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: логістика, управління проектами, бізнес-процеси, процеси транспортно-логістичної діяльності.

Вступ. Незважаючи на те, що логістика пов'язана в основному з транспортом, потрібно пам'ятати, що логістичним процесам підвласний також матеріальний і інформаційний потік. Найважливішим фактором, що впливає на ефективність і функціональність логістики як системи – є планування. На досліджуваному підприємстві можна виділити наступні етапи: оформлення заявки на доставку, підготовка та підписання договору про надання послуг, відвантаження, транспортування до кінцевого одержувача, розвантаження вантажу на складі замовника.

Мета дослідження. Розкриття й поглиблення теоретичних основ та розроблення практичних рекомендацій щодо управління логістичною діяльністю підприємства.

Суть дослідження. Досліджено сутність логістичної діяльності підприємства. Для здійснення логістичного процесу на підприємстві використовуються людські ресурси, ресурси інфраструктури та середовища. Визначено сутність поняття логістичного ланцюга, логістичного бізнес-процесу та його ролі у діяльності підприємства. Оскільки логістика виступає ключовим інструментом господарської діяльності на суб'єкті господарювання, спрогнозовано шляхи удосконалення для досягнення нових цілей. Для того, щоб логістичне управління постачань на підприємстві завжди мало позитивну оцінку та швидко розвивалося потрібно звернути увагу на чотири принципові елементи у роботі: задоволення клієнтів, якість товарів, час відправлення і отримання продукції, витрати і засоби, які використовуються під час надання послуги. Якщо правильно удосконалити та покращити данні показник, то система управління ланцюгами постачання забезпечить стабільне зростання кількості постачань, утвердить конкурентоспроможність, збільшить клієнтську базу, якість виробництва, можливість зростання технічних та інформаційних засобів.

Висновок. В даному дослідженні було розроблено напрямки підвищення ефективності транспортно-логістичної системи. Провівши аналіз логістичної діяльності підприємства, було знайдено проблеми та недоліки логістичного процесу, також запропоновано методи покращення логістичного циклу за рахунок впровадження концепції JIT. Запропоновано здійснити набір кваліфікованих кадрів, або запровадити курси підвищення кваліфікації на підприємстві, що в свою чергу допоможе збільшити клієнтський портфель підприємства та обсяги замовлень.

СОЦІАЛЬНА ПОЛІТИКА І ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА

Надія ДУЛЕБА¹, канд. екон. наук, доц., Євгенія КОЛОДКО¹, студентка,
Катерина СЕМЕНЕНКО¹, студентка, Мар'яна КОМЛИК¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: економічна безпека, людський розвиток, соціальна безпека, соціальна стійкість.

Вступ. Проблеми добробуту людей були предметом уваги мислителів старовини, виступали ключовими у філософії, економічних, соціологічних роботах. Термін «людський розвиток» був введений міжнародною організацією «Програма розвитку ООН» в 1990 р. З цього року ПРООН видає щорічні доклади про розвиток людини. У першому випуску докладу був запропонований і вимірник – «індекс людського розвитку». Згідно концепції ПРООН, розвиток людини – це процес розширення свободи вибору.

Мета дослідження. Виміряти рівень життя як окремого індивіда, так і всього населення країни. Показати, що більшість сторін якості життя можна оцінити лише непрямими або умовними індикаторами. Тому будь-яка теорія і відповідна їй система індикаторів не можуть бути абсолютними і вичерпними.

Суть дослідження. Економічна безпека людини – це такий стан, коли гарантовані передумови для захисту життєвих інтересів людини, коли забезпечується система соціального розвитку і захисту людини і суспільства. Економічна безпека людської особистості зумовлюється національною економічною безпекою, соціально-економічною політикою держави.

Економічна безпека людини залежить від державної соціально-економічної політики і передбачає досягнення такого рівня доходу, який був би достатнім для задоволення потреб. Соціальна безпека людини означає досягнення такого рівня розвитку економіки країни, в тому числі охорони здоров'я, освіти, культури і інших галузей соціальної сфери, який би задовольняв би потреби індивіда в благах і умовах необхідного об'єму і якості.

Найбільш складною для економічної безпеки країни є деградація суспільства і населення. Якщо проблема бідності в принципі вирішується, то призупинка або елімінація процесу деградації населення і суспільства потребує багато часу і засобів, а також активного державного втручання.

Висновок. Якість життя і розвиток людини – це терміни, що визначають характер корінних модифікацій, що відбуваються в методології сучасної економічної науки і стратегії розвитку багатьох країн. Розвиток людини передбачає стійкість розвитку економіки, що забезпечує високий рівень якості життя для нинішнього і прийдешніх поколінь.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЗАДЛЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ В БЮДЖЕТНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ

Тетяна ЗАПЛІТНА¹, канд. екон. наук, доц., Володимир ЛИТВИНЕНКО¹, студент,
Євгенія МОРОЗ¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: цифровізація, цифрова трансформація, бізнес-процеси, бюджетні організації, бюджетні кошти, публічні послуги, хмарні технології, цифрові технології, цифровізатор, бізнес-аналітика

Вступ. Україна увійшла в особливий період своєї історії цифровізації бізнес-процесів для всіх суб'єктів господарювання. На фоні війни, особлива увага приділяється контролю й розподілу бюджетних коштів, тобто ефективному використанню коштів в бюджетних

організаціях. Прозорий та раціональний розподіл коштів має забезпечуватись новими підходами до планування бюджету організацій та виконання плану розподілу витрат. Економічна сфера в Україні зазнає перетворень завдяки цифровій трансформації. У 2019 році було засновано Міністерство цифрової трансформації, основною ціллю, якого є переведення бізнесу та публічні послуги в онлайн. Для цього Мінцифра створює інформаційні системи та бази, які могли б забезпечити стратегію розвитку України в площині цифрових технологій. Таким чином цифрова трансформація відбувається вертикальними технологіями «згори в низ», тобто від державних органів управління до кінцевого споживача у якості перерозподілу готового продукту. Держава визначає першочергові задачі та вирішує їх з урахуванням наявних ресурсів. З урахуванням певних ризиків того, що деякі галузі можуть потерпати від застою та не зможуть надолужити втрачений час. Тому необхідні певні цифрові рішення, які при мінімальних затратах будуть мати максимальний ефект у запропонованих державою бізнес-процесах цифрової ефективності господарських рішень. Таким чином, забезпечиться прийнятний рівень та цифровізація бізнес-процесів не лише галузевого, але й комплексного масштабування національної економіки.

Мета дослідження. Дослідження впровадження хмарних технологій в управлінні економічними процесами на прикладі впровадження цифрових технологій у формуванні бюджетного запиту бюджетної організації.

Суть дослідження. На сьогодні в Україні склались певні норми, стандарти та гарна практика щодо функціонування інформаційних систем. Суспільство очікує високу якість обслуговування та інформування. Прикладом можуть бути Центри надання публічних послуг («Центри Дія»), які почали створюватись у 2013 році. Зазначені Центри забезпечуються базами даних, командою програмістів, менторів, аналітиків та іншими державними ресурсами. Існуючі приклади успішних проектів мотивують до змін в суспільстві та виробничій діяльності де побудова та трансформація бізнес-процесів одночасно вимагає функціоналу бізнес-аналітики. Такі зміни або перетворення повинні відбуватись в кожній організації. Отже, перетворення з використанням цифрових технологій і є цифрова трансформація. Тобто вже існуючі бізнес-процеси повинні бути переглянуті та змінені з урахуванням унікальних можливостей цифрових технологій. Зрозуміло, що перетворення мають бути на краще та не ускладнювати роботу співробітникам в організаціях. Водночас початковий період впровадження цифрових рішень може потребувати певного періоду підготовки та популяризації. Не кожна компанія чи організація може собі дозволити використовувати та обслуговувати комплексну інформаційну систему на кшталт «ІС». Слід зазначити, що вищезгадана система офіційно заборонена до використання в Україні. Для деяких компаній та організацій використання таких систем не є раціональним. Для малого бізнесу та бюджетних організацій пропонується використання технологій Google таблиць. На їх основі можна побудувати власну архітектуру бази даних за власними потребами. Це можуть бути ізольовані модулі певних бізнес-процесів або екосистеми, в яких інформація циркулює від одних бізнес-процесів до інших. Так, в бюджетних установах одним з основних процесів є формування бюджетного запиту. Традиційно із року в рік економіст організації брав на себе відповідальність за перелік товарів та послуг, які потребують підрозділи на наступний фінансовий рік. Якщо в організації багато структурних підрозділів, які мають свою специфіку товарів та послуг, то збір таких потреб уповільнюється фактором часу та обмеженнями компетентності бізнес-аналізу в специфічних потребах. Використовуючи хмарну технологію таблиць як аналітичний інструмент можна надати можливість споживачам товарів та послуг внести свої потреби у відповідні файли. Бізнес-аналітику потрібно узагальнити інформацію та перетворити в певну форму для формування е-документу. Таким чином завдяки цифровим технологіям забезпечується сфери відповідальності споживача, який відповідає за подану інформацію, висока вірогідність того, що інформація про товари та послуги актуальна, технічно вірна та буде затребувана. Таблиці Google мають схожий інтерфейс з Microsoft Excel, але мають ряд переваг. По-перше вони працюють в онлан режимі та автоматично зберігаються в хмарі, по-друге в таблиці Google

влаштована система надання доступу, по-третє таблиці можуть об'єднуватись в єдину базу даних, по-четверте таблиці підтримують веб-публікації зведених таблиць, інфографіки тощо. Система «Бюджет» включає в себе довідники, файли споживача, об'єднану базу даних, звіти, аналітичні таблиці та дашборти. Довідники включають таблицю товарів, базу співробітників, список підрозділів, список потреб тощо. Файл споживача має певну форму, в яких користувач вибирає товар, вказує характеристики товару, зазначає потребу, кількість та вартість товару. Коректність даних перевіряється за певними правилами. Система не допускає додати товар без заповнення обов'язкових полів. Користувач також має змогу порівнювати заплановану суму, яку виділено на потреби підрозділу з сумою, яка розподілена на товари та послуги. Об'єднана база товарів та послуг це сукупність інформації окремих файлів, яка об'єднана в одну віртуальну таблицю. Вона слугує джерелом для звітів, виборок та аналітики. Звіти це вихідні документи організації для подачі бюджетного запиту. Так, окремо формується список товарів та послуг за кодами економічної класифікації видатків бюджету (КЕКВ). З 2012 року введено в дію Державний класифікатор продукції та послуг (ДКПП, також ДК 016:2010) - систематизоване зведення назв угруповань продукції та послуг. Всі товари та послуги мають унікальний ідентифікатор. Закупівля відбувається саме за ДК, тому інший звіт має групування за ДК, створюючи лоти закупівлі в системі Prozorro. Prozorro — електронна система публічних закупівель, де державні та комунальні замовники оголошують тендери на закупівлю товарів, робіт і послуг, а представники бізнесу змагаються на торгах за можливість стати постачальником держави. Інфографіка показує розподіл бюджету по підрозділам, групам товарів, послуг. Аналітичні таблиці виконують перевірку сум та показують загальні суми розподілу бюджету. Універсальність застосування цифрових баз даних та обробка бізнес-аналітикою цифровізації бізнес-процесу системи «Бюджет» призведе до гарантованого функціонування обробки складних наборів даних у прийнятті рішень для ведення бізнесу та складання кошторисів задля звітності перед державою від Державних фінансових органів до Місцевих органів влади.

Висновок. Застосування доступних цифрових технологій може якісно змінити традиційні підходи до організації бізнес-процесів, підвищити якість таких процесів та продуктивність праці фахівців з економіки. Впровадження технологій Google не потребує спецпрограмування та може бути застосовано в короткі строки з наступним розширенням систем. Впровадження цифрових технологій можливе за умови наявності агентів змін – цифровізаторів та бізнес-аналітиків. В Україні має популяризуватись та підтримуватись рух цифровізаторів «на місцях» до рівня бізнес-аналітиків.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК «ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ТЕХНОЛОГІЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПЕРЕВІРКИ ЗАВДАНЬ З ПРОГРАМУВАННЯ ЗАСОБАМИ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ

Валерій ГАВРИЛЕНКО¹, д-р фіз.-мат. наук, проф., Артем ОГАРКОВ¹, асист.,
Наталія ЛЯШКО², канд. техн. наук, наук. спіроб., Віктор ЛЯШКО², мол. наук. співроб.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

² Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України (Україна)

Ключові слова: навчальний процес, індивідуалізація навчання, інформаційна система, великі мовні моделі, аналіз коду.

Вступ. Отримання студентами практичного досвіду використання сучасних технологій є визначальним фактором для їх подальшого працевлаштування. Водночас перелік потрібних технологій може сильно відрізнятись від ролі та предметної області, в якій планує працювати здобувач освіти. Базового рівня освіти, який може дати стандартна навчальна програма, студентам не вистачає для того, аби почати працювати на проектах, кожен з яких вимагає певної спеціалізації. Через це більшість технологій студентам доводиться опановувати самим, без отримання підтримки з боку викладачів. Це позбавляє здобувачів освіти мотивації відвідувати пари, котрі не відповідають тому напрямку, який вони собі обрали, що в свою чергу зменшує залученість студентів у навчальному процесі на старших курсах навчання. Дана ситуація є суттєвим викликом при викладанні студентам спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення» і 122 «Комп'ютерні науки» та потребує вирішення.

Мета дослідження. Визначити перспективи розробки інформаційної системи, що б задовільнила запит студентів на індивідуалізацію їх навчання сучасним технологіям, що використовуються на проектах.

Суть дослідження. Для вирішення задачі індивідуалізації навчання студентів пропонується розробити інформаційну систему, що б автоматичному режимі могла б якісно перевіряти завдання, що виконані довільною мовою програмування. Основною відмінністю цієї системи (її науковою новизною) має бути детальний аналіз коду, а не тільки перевірка результатів виконання програми. Також, це дозволить перевіряти навіть ті завдання, що не мають єдиного правильного розв'язку (чи відповіді), такі як конструювання програмних систем.

Для досягнення задач, які поставлені перед системою автоматизованого аналізу робіт, пропонується використати навчені на загальних даних великі мовні моделі із заданням відповідного контексту. Основними викликами буде визначення підходів до формулювання цього контексту, так як від цього суттєво залежить якість результату та визначення стратегій поділу інформації, враховуючі обмеження по довжині запитів.

Водночас, будучи реалізована, дана система дозволить надавати більш детальний зворотній зв'язок кожному з студентів незалежно від обраної мови програмування, що має підвищити їх залученість в навчальному процесі. Також, своєчасність отриманого зворотного зв'язку має покращити якість навчання здобувачів освіти, а автоматизація написання типових коментарів має зекономити викладачам час на перевірку завдань.

Висновок. Було запропоновано розробити інформаційну систему, яка автоматично перевіряє завдання, виконані на довільній мові програмування, зосереджуючи увагу на аналізі коду, а не лише результатів виконання програми. Для цього пропонується використати великі мовні моделі із заданням відповідного контексту, що дозволить надавати своєчасний та детальний зворотній зв'язок кожному студенту. Відповідно, це підвищить їх залученість у навчальному процесі та поліпшить загальну якість освіти.

ПРО ОПТИМІЗАЦІЮ СКЛАДАННЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ РУХУ

Катерина ІВОХІНА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: задача комівояжера, метод імітації відпалу, алгоритм, нечіткі числа, множина рівня.

Вступ. При плануванні туристичних маршрутів автомобільним транспортом важливу роль грає забезпечення точного розкладу руху за ділянками маршруту. Завдання зводиться до побудови найбільш швидкого та економного маршруту проїзду для обслуговування максимальної кількості клієнтів. Проте, існує набір чинників, що характеризує тривалість проходження шляху: час доби, погодні умови, рельєф і, навіть, «навантаженість» проходження ділянок, неврахування яких може спричинити додаткові фінансові та часові витрати. Однією з важливих задач, яка потребує конструктивного розв'язання, є задача комівояжера. В її класичному варіанті - це задача математичного програмування, у якій необхідно визначити оптимальний маршрут руху, в рамках якого необхідно відвідати задану кількість пунктів за мінімальний час або з найменшими витратами.

Мета дослідження. Розробка алгоритму, що дозволяють вирішити проблему знаходження оптимального за часом маршруту комівояжера на основі застосування евристичного методу відпалу, в якому формалізовано фізичні процеси, що відбуваються при нагріванні металу для підвищення його однорідності.

Суть дослідження. Проблема формування маршруту з урахуванням впливу різних параметрів на тривалість руху сформулюємо у вигляді нечіткої задачі комівояжера, у якій часові параметри пересування між містами задаються у вигляді правих нечітких чисел, величина носія в яких залежить від різних зовнішніх умов та факторів. Припустимо, що за результатами спостережень можна визначити параметри тривалості пересування на кожній ділянці маршруту у вигляді нечітких чисел $\tilde{T}_{ij} = (T_{ij}, T_{ij}, T_{ij} + \delta_{ij})$, $i, j = \overline{1, n}$, де $\delta_{ij} \geq 0$, $i, j = \overline{1, n}$, - допустимі затримки у часі пересування, що залежать від різних факторів впливу. У цьому випадку параметри задачі, які задаються елементами матриці $C = (\tilde{c}_{ij})$, $i, j = \overline{1, n}$, є правими нечіткими трикутними числами $\tilde{c}_{ij} = \tilde{T}_{ij}$, $i, j = \overline{1, n}$, а цільова функція задачі комівояжера має вигляд $E = \sum_{i \in I} \sum_{j \in I, j \neq i} \tilde{c}_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$, що дозволяє розглянути задачу як нечітку оптимізаційну задачу,

для розв'язання якої можна застосувати метод імітації відпалу. Задамо деяке значення $\alpha \in [0, 1]$ яке буде визначати рівень впливу різних факторів на тривалість проходження ділянок маршруту. Тоді для будь-якого правого нечіткого числа \tilde{c}_{ij} можна побудувати величину α - зрізу, що подається у вигляді інтервалу часу, який визначає межі потрібного для подолання кожної з ділянок часу. Застосовуючи метод імітації відпалу для крайніх значень цих інтервалів, розв'язуємо задачі комівояжера у найкращому та найгіршому випадках часу переміщення за маршрутом. За таких обставин отримуємо часовий інтервал, який надає оцінку значень критеріальної функції для обраного параметра $\alpha \in [0, 1]$. Мінімальне значення буде визначати час за ідеальних умов руху, максимальне - за умов врахування впливу факторів, що погіршують тривалість проходження ділянок маршруту. Отримано результати чисельних розрахунків при розв'язуванні задачі комівояжера при різних значеннях параметра α .

Висновок. Запропоновано підхід для розв'язання задачі комівояжера, яка формулюється як задача пошуку маршруту комівояжера для відвідування заданої кількості міст без повторень з мінімальною тривалістю пересування. Розглянуто задачу комівояжера у формі нечіткої оптимізаційної задачі, для розв'язання якої використовується метод імітації відпалу. Часові параметри пересування між містами задаються у вигляді правих нечітких чисел. Наведено результати розрахунків розв'язків задачі комівояжера у чіткій та нечіткій формах з різними параметрами зрізів нечітких чисел.

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ НА ТРАНСПОРТІ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Олександр БЕЗВЕРХИЙ¹, д-р фіз.-мат. наук, проф., Владислав ЛУЦ¹, асист., аспірант (PhD студент)

¹ Національний Транспортний Університет (Україна)

Ключові слова: нейронні мережі, штучний інтелект, розумна інфраструктура, обмежена мобільність.

Вступ. Людям, які мають вади слуху та зору, обмежують або і забороняють керування транспортними засобами(авто, поїздом, автобусом тощо). В Україні точної офіційної статистики щодо кількості людей з вадами зору та слуху нема, але за неофіційними даними – приблизно 100 або більше тисяч людей, в Києві – більше 4,5 тисяч. Але в той же час постає проблема у тому, що не кожна людина, яка має певні вади, не може керувати транспортом. На сьогоднішній день, нейронні мережі відіграють важливу роль кожної людини в тому числі по розширенню її можливостей.

Мета дослідження. Дослідження технології штучного інтелекту для розробки систем керування та взаємодії з транспортом людьми з обмеженими можливостями з використанням нейронних мереж.

Суть дослідження. На даний момент можна запропонувати варіанти транспортування для людей з обмеженими можливостями з використанням нейромереж:

1. Інтелектуальні рішення для мобільності. Нейронні мережі можна інтегрувати в інтелектуальні рішення для мобільності, щоб покращити доступність для людей з обмеженими можливостями. Наприклад, алгоритми маршрутизації на основі штучного інтелекту можуть враховувати такі фактори, як доступність для інвалідних візків, наявність пандусів або ліфтів, а також близькість до доступних об'єктів, надаючи навігаційні інструкції або пропонуючи варіанти транспорту.

2. Допоміжні технології. Нейронні мережі можна використовувати в допоміжних технологіях, призначених для людей з обмеженими можливостями. Наприклад, системи комп'ютерного зору на основі штучного інтелекту можуть допомогти людям із вадами зору, виявляючи та інтерпретуючи сигнали світлофора, пішохідні переходи та перешкоди, забезпечуючи слуховий або тактильний зворотний зв'язок у реальному часі для безпечної навігації.

3. Розумна інфраструктура: нейронні мережі можна використовувати в розумній транспортній інфраструктурі для покращення доступності. Наприклад, системи на основі ШІ можуть виявляти та контролювати використання доступних паркувальних місць, забезпечуючи їх доступність для людей з обмеженими можливостями. Крім того, нейронні мережі можуть аналізувати потік натовпу та прогнозувати місця заторів у транспортних вузлах, сприяючи плавній навігації для людей з обмеженнями мобільності.

4. Розпізнавання мовлення та жестів. Нейронні мережі використовуються в системах розпізнавання мовлення та жестів, що дозволяє людям з обмеженими можливостями взаємодіяти з транспортними інтерфейсами. Системи з голосовим керуванням та інтерфейси на основі жестів можуть дозволити людям з обмеженою мобільністю або проблемами спілкування керувати автоматами для продажу квитків у громадському транспорті, контролювати автомобільні системи та легше отримувати доступ до інформації про подорожі.

Висновок. Інтеграція технологій ШІ має значний потенціал для підвищення доступності та інклюзивності в транспортному секторі. Ці програми спрямовані на вирішення унікальних потреб і проблем, з якими стикаються люди з обмеженими можливостями, сприяючи більшій незалежності, зручності та рівному доступу до транспортних послуг.

ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ REACT ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКУ

Олександр БЕЗВЕРХИЙ¹, д-р фіз.-мат. наук, проф., Олександр КУЦЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний Транспортний Університет(Україна)

Ключові слова: веб-додаток, бібліотеки React, Virtual DOM.

Вступ. Веб-додатки працюють на різних пристроях, таких як настільні комп'ютери, ноутбуки, планшети та смартфони, що забезпечує їх універсальність та зручність для користувачів та на різних операційних системах та браузерах. Завдяки хмарним технологіям, веб-додатки можуть легко масштабуватися та розподіляти ресурси для обробки даних і зберігання, що підвищує їх продуктивність та ефективність. PWA забезпечує змішування характеристик веб-додатків та мобільних додатків.

Метою роботи є практичне застосування технології React у розробці різноманітних типів веб-додатків, включаючи односторінкові та багатосторінкові додатки, а також адаптивні мобільні додатки.

Аналіз розробки веб-додатку з використанням бібліотеки React включає розгляд таких аспектів, як компонентний підхід до розробки, Virtual DOM, використання JSX та однонаправлений потік даних. Компоненти та пропси (props) є основними концепціями в React. Вони дозволяють розбити інтерфейс користувача на незалежні, повторно використовувані частини. Життєвий цикл компонента: класові компоненти мають ряд методів життєвого циклу, таких як `componentDidMount`, `componentDidUpdate` та `componentWillUnmount`. Ці методи викликаються на різних етапах життя компонента, дозволяючи виконати певні дії, такі як отримання даних або очищення ресурсів. З введенням хуків, функціональні компоненти також можуть використовувати життєвий цикл за допомогою хука `useEffect`. Хук `useEffect` приймає два аргументи: функцію, яка має виконатися, та масив залежностей.

Рендеринг відбувається за допомогою віртуального DOM (VDOM), який є легкою абстракцією реального DOM. Віртуальний DOM дозволяє React швидко оновлювати та маніпулювати елементами DOM без прямого взаємодії з реальним DOM. На основі результатів реконсиляції React оновлює реальний DOM, вносячи лише необхідні зміни. Компоненти React мають рендер-функцію, яка повертає структуру елементів, які мають бути відображені на сторінці. Рендер-функція викликається React автоматично під час рендерингу або оновлення компонентів. React надає декілька методів та технік для оптимізації процесу рендерингу та підвищення продуктивності додатків. До таких методів належать використання `React.memo()` для запобігання непотрібного перерендерингу функціональних компонентів та використання методу `shouldComponentUpdate()` в класових компонентах для контролю перерендерингу вручну. Усі ці процеси та техніки разом створюють рендеринг елементів у React. Завдяки віртуальному DOM, реконсиляції, оптимізації рендерингу, серверному рендерингу та іншим технологіям, React забезпечує швидкий та ефективний рендеринг компонентів, покращуючи продуктивність та користувацький досвід веб-додатка.

Висновок. Важливою частиною розробки веб-додатків є React-форми, оскільки вони дозволяють користувачам вводити дані та інтерактивно взаємодіяти з додатком. Для перевірки правильності введених користувачем даних перед відправленням на сервер важлива валідація форми. Для цього можна використовувати власні функції валідації або зовнішні бібліотеки, такі як `Formik` та `Yup`, для перевірки форми на наявність помилок. Для забезпечення надійності та стабільності додатку важливе тестування форм в React, використовуючи бібліотеки, такі як `Jest` та `React Testing Library`, для тестування різних аспектів форми, таких як взаємодія користувача з полями форми, валідація, асинхронні запити та рендеринг компонентів.

На основі React було розроблено веб-додаток, який включає реєстрацію користувачів, автентифікацію, менеджмент контактів, аватарів, ролей та дозволів, підтримку міжнародних користувачів, інтеграцію з соціальними мережами, сповіщення та нагадування.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ

Віталій СВАТКО¹, канд. техн. наук, доц., Сергій РАКУШИН¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: прогнозування виробництва енергії, машинне навчання, інформаційна система, нейронні мережі.

Вступ. Одним із ключових джерел виробництва відновлюваної енергії в Україні є фотоелектричні системи. Проте виробництво сонячної енергії сильно залежить від коливань показників погоди. В той же час, прогнозування виробництва електроенергії за допомогою погодних даних має ряд економічних переваг, включаючи надійне планування виробництва та активну торгівлю електроенергією. Точне прогнозування вироблення сонячної енергії дозволяє ефективно та системно управляти та планувати роботу електростанції. Потужність, що передається в електричну мережу фотоелектричною установкою, істотно залежить від погодних умов. Оскільки час відгуку фотоелектричної установки дуже малий, вихідна потужність фотоелектричної установки уважно стежить за зміною сонячного випромінювання. Часто детерміновані зміни сонячного випромінювання супроводжуються коливаннями, що мають хаотичний характер (проходженням хмар, вітру тощо). Раптова зміна сонячного опромінення може спричинити так званий стрибок сонячного випромінювання, термін, який відноситься до управління мережею, коли сонячне випромінювання відчуває швидкі зміни, спричиняючи однаково стрибки вихідної потужності. Дослідження різних авторів показують, що точне прогнозування вихідної потужності фотоелектричної установки дозволяє ефективно керувати мережею та підвищує її експлуатаційну безпеку. Точність прогнозування вихідної потужності фотоелектричної установки значною мірою визначається точністю прогнозування сонячного випромінювання. **Мета дослідження** полягає в аналізі та удосконаленні методики прогнозування об'ємів виробництва сонячної енергії в Україні, шляхом розробки відповідної інформаційної системи.

Суть дослідження. Ключовими погодними параметрами, що впливають на розмір виробленої сонячної енергії є: сонячне випромінювання; хмарний покрив (площа покриття хмарами); швидкість вітру; вологість; температура навколишнього середовища; наявність опадів тощо.

Дослідження, представлені у різних роботах моделюють майбутнє виробництво фотоелектричної енергії з використанням оголошених прогнозів погоди, орієнтованих на майбутній час. Тим не менше, прогнози погоди мають деякі проблеми щодо якості даних. По-перше, вони не зовсім точні, і метеорологічні станції, як правило, оголошують значення без врахування майбутніх відхилень. Це може обмежити ефективність отриманих прогнозних моделей, які покладаються лише на такі прогнози погоди. По-друге, прогнози погоди метеорологічних станцій, як правило, включають менше змінних порівняно з метеорологічними даними.

Для моделювання процесу виробництва сонячної електроенергії використовуються такі методи машинного навчання, як нейронні мережі та регресійні моделі, показали високу ефективність прогнозування часових рядів. Таким чином, для збільшення точності прогнозування показників виробництва електроенергії доцільно використовувати дані про поточні показники погоди, а також прогнозовані дані з декількох різних джерел.

Висновок. У роботі проаналізовано існуючі програми аналогів на ринку, виділено їх переваги та недоліки. Запропоновано механізм створення інформаційної системи прогнозування виробництва відновлюваної енергії. Вважаємо актуальним при створенні програмного забезпечення для планування виробництва сонячної електроенергії використовувати дані з декількох ресурсів одночасно. Крім того, враховувати не лише фактичні показники, а і прогнозовані дані.

КОНСОЛІДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПРИКЛАДІ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «КИЇВПАСТРАНС»

Марина ДЕХТЯР¹, канд. техн. наук, доцент, Галина МАСЛЮК¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: транспорт, автомобільний транспорт, міський транспорт, комунальне підприємство, інформаційні системи, пасажирські перевезення.

Вступ. Транспорт є одним із найважливіших факторів, від якого залежить безперервність і стабільність функціонування економіки країни. Різним видам транспорту характерна різна якість обслуговування пасажирів, яка залежить від ступеня розвитку інфраструктури та впровадження інноваційних технологій. ДП «Київпастрас» - найбільше комунальне підприємство України, основним видом діяльності якого є перевезення пасажирів. Тому дослідження консолідованих інформаційних ресурсів на прикладі цього підприємства є доцільним та актуальним.

Мета дослідження. Внесення пропозицій щодо покращення стану інформаційно-комунікаційних зв'язків комунального підприємства та шляхи усунення незручностей користування міським транспортом, пов'язаних з недостатністю інформаційних ресурсів.

Суть дослідження. Було досліджено, що такі проблеми розвитку автомобільного транспорту, як: невідповідність тарифів на пасажирському автомобільному транспорті якості наданих послуг; відсутність обліку та компенсації збитків автоперевізників; недостатній інноваційний розвиток науково-технічних розробок у галузі автотранспортних перевезень; зростання використання власного транспорту призвели до масового невдоволення пасажирів. З'ясовано, що серед незручностей користування міським транспортом - відсутність кондиціонерів, Wi-Fi; неможливість заздалегідь спланувати поїздки через невідповідність розкладу руху транспорту з фактичним курсуванням; ймовірність травмування пасажирів (через маневри водіїв).

Комунальне підприємство «Київпастрас» є найбільшим перевізником України. Його послугами щодня користуються більше 1,5 мільйонів пасажирів. Інформаційні системи КП «Київпастрас» мають досить широкий спектр. Наприклад, для проїзду у громадському транспорті придбати електронний квиток можна кількома способами: у додатку «Київ Цифровий», за допомогою чат - ботів KyivPayBot і KyivMetroBot, розрахуватись безконтактно банківською картою, для пенсіонерів розрахунок проводиться за допомогою «Картки Киянина», за допомогою смартфона (через мобільний додаток, екран або NFC), у терміналах самообслуговування Ibox, EasyPay. Для інформування пасажирів ведеться офіційний сайт, сторінки в Фейсбук, Телеграм, Ютуб, куди кожний має доступ і в будь-який час може зайти та ознайомитись з новинами та необхідною інформацією. Але все ж залишаються недоліки в роботі, над якими треба працювати, а саме: зробити більш доступнішу систему придбання квитків (особливо для гостей міста, які не розуміються на оплаті); забезпечення на маршрутах системи кондиціонування для забезпечення комфортних умов при перевезенні, проведення в громадському транспорті Wi-Fi для оплати проїзду; підвищення кваліфікації водіїв; забезпечення додаткового транспорту на маршрутах, розроблення нових маршрутів. Модернізація та удосконалення вплинуть на збільшення кількості пасажирів, а з підвищенням комфортності перевезення, послугами буде користуватись більша кількість людей.

Висновки. На сьогоднішній день КП «Київпастрасом» проведено багато роботи для покращення якості перевезень: з'явилась можливість безготівкового розрахунку, розроблено додаток для відстеження транспорту в реальному часі, розміщені на зупинках табло з графіком прибуття. Виконання рекомендацій щодо удосконалення організації та методики обліку та внутрішнього контролю фінансових результатів діяльності буде сприяти оперативному реагуванню та знешкодженню негативних тенденцій у розвитку підприємства, забезпечувати високий рівень фінансової рівноваги підприємства.

ВИКОРИСТАННЯ ФРАКТАЛЬНИХ АНТЕН В МЕРЕЖАХ 5G

Алі АЛЬ-АММОРІ¹, д-р техн. наук, проф., Віктор ЗАЙЦЕВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: фрактал, мережа, фрактальні антени, радіочастотний спектор, сигнал.

Вступ. Фрактальні антени в мережах 5G відіграють значну роль в ефективності та якості отримання, передачі сигналу. Згідно з економічними показниками країни, фрактальні антени впливають на зниження загальних витрат на інфраструктуру.

Мета дослідження. Дослідження ефективності та економічності використання фрактальних антен в межах 5G.

Суть дослідження.

Ефективне використання ресурсів:

- фрактальні антени можуть забезпечити більш ефективне використання радіочастотного спектра, оскільки вони можуть бути налаштовані на різних частотах.
- фрактальні антени можуть бути використані для покращення покриття мобільних мереж та забезпечення кращої якості сигналу.
- фрактальні антени можуть бути використані в супутникових системах зв'язку для покращення якості сигналу та зниження вартості інфраструктури. Наприклад, фрактальні антени можуть бути використані для збільшення покриття супутникової системи зв'язку та зниження кількості супутників, потрібних для забезпечення мережі.
- фрактальні антени можуть бути використані в радіоаматорських системах для покращення якості сигналу та зниження вартості інфраструктури.

Зниження витрат на інфраструктуру:

- фрактальні антени можуть забезпечити краще покриття з меншою кількістю антенних систем, що може знизити загальні витрати на інфраструктуру.

Основні переваги економічності фрактальних антен:

- 1) менше кількість антенних систем. Фрактальні антени можуть забезпечити краще покриття з меншою кількістю антенних систем, що може знизити загальні витрати на інфраструктуру.
- 2) зниження вартості виробництва: Фрактальні антени можуть бути виготовлені з меншої кількості матеріалів порівняно з традиційними антенами, що може знизити вартість їх виробництва.
- 3) зниження витрат на енергопостачання: Фрактальні антени можуть забезпечити кращу ефективність передачі сигналу, що може знизити витрати на енергопостачання.
- 4) зниження вартості експлуатації: Фрактальні антени можуть забезпечити краще використання радіочастотного спектра, що може знизити вартість експлуатації мережі.

У фрактальних антен хороша якість сигналу завдяки їх геометричним властивостям, зокрема самоподібності на різних масштабах. Фрактальні антени мають складну форму, яка дозволяє їм забезпечувати більш ефективну передачу та отримання електромагнітних сигналів порівняно з традиційними антенами.

Крім того, фрактальні антени можуть мати більш широкосмугову характеристику, що дозволяє забезпечувати передачу сигналу на різних частотах. Це дозволяє використовувати фрактальні антени в різних галузях, де потрібна передача сигналу на різних частотах, наприклад, в мобільних мережах.

Висновок. Фрактальні антени мають більш широкосмугову характеристику, що дозволяє забезпечувати передачу сигналу на різних частотах. Це дозволяє використовувати фрактальні антени в різних галузях, де потрібна передача сигналу на різних частотах, що забезпечує ефективнішу передачу сигналів та знижує загальні витрати в інфраструктурі мережі. Однак, вартість фрактальних антен може бути вищою порівняно з традиційними антенами, що потребує уважного розгляду їх використання в конкретних випадках.

АНАЛІЗ КОНСОЛІДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Марина ДЕХТЯР¹, канд. техн. наук, доцент, Руслана ДАНИЛЬЧУК¹, студентка

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: пасажирські перевезення, залізничний транспорт, планування ресурсів, транспортна логістика, технології пасажирських перевезень, пасажирський потік, інформаційні ресурси залізничного транспорту, пасажирські послуги, якість перевезень.

Вступ. Пасажирські перевезення є важливою складовою транспортної інфраструктури будь-якої країни. Для забезпечення комфортного та безпечного перевезення пасажирів потрібно мати належну інформаційну базу, яка б забезпечувала координацію та контроль за рухом транспорту. Важливим аспектом у розвитку такої інформаційної бази є консолідація інформаційних ресурсів пасажирських перевезень залізничним транспортом. Метою діяльності залізничного транспорту у сфері пасажирських перевезень є задоволення потреб населення у перевезеннях з забезпеченням відповідного рівня якості обслуговування, в тому числі і інформаційного. Пасажирські перевезення залізничним транспортом повинні бути не лише зручними та доступними, а і відповідати вимогам безпеки руху, забезпечувати високу швидкість доставки пасажирів до пунктів призначення, конкурентоспроможну позицію залізничного транспорту на ринку перевезень. До того ж, одним з пріоритетних напрямків розвитку галузі є покращення фінансового стану залізничного транспорту.

Мета дослідження. Проведення аналізу консолідованих інформаційних ресурсів пасажирських перевезень залізничним транспортом з метою виявлення проблем та можливостей для оптимізації системи, а також, огляд та аналіз основних досліджень та публікацій, які вже здійснювалися у цій галузі, що дозволить отримати повну картину сучасного стану консолідованих інформаційних ресурсів пасажирських перевезень залізничним транспортом, визначити недоліки та напрямки подальших досліджень зідля підвищення якості інформаційного обслуговування пасажирів.

Суть дослідження. Було досліджено, вивчено та оцінено загальний обсяг та ефективність використання інформаційних ресурсів, пов'язаних з пасажирськими перевезеннями залізничним транспортом.

У роботі було зібрано інформацію про різні компоненти пасажирських перевезень залізничним транспортом, такі як типи поїздів, кількість та характеристики вагонів, наявні маршрути та розклади руху, обсяги пасажирських потоків тощо, проведено оцінку загального обсягу та розподілу інформаційних ресурсів, що використовуються в пасажирських перевезеннях, ідентифіковано потенційні обмеження та проблеми, пов'язані з їх використанням. У роботі виявлено можливості для консолідації, а саме: ідентифіковано, де можливе підвищення ефективності та оптимізації використання інформаційних ресурсів пасажирських перевезень залізничним транспортом.

Дане дослідження є важливим для розвитку та оптимізації інформаційних ресурсів пасажирського залізничного транспорту. Воно дозволяє виявити можливості для покращення ефективності та економічної прибутковості шляхом оптимізації використання цих ресурсів, зменшення витрат підприємств залізничної галузі та поліпшення обслуговування пасажирів. Дане дослідження має велике значення для залізничних компаній, пасажирів, операторів транспорту, державних органів та інших зацікавлених сторін. Оптимізація використання інформаційних ресурсів призведе до зниження витрат на експлуатацію та підвищення ефективності перевезень.

Висновки. Робота спрямована на покращення ефективності та якості пасажирських перевезень залізничним транспортом шляхом оптимізації використання консолідованих інформаційних ресурсів. Вони дозволять зменшити затрати, збільшити продуктивність та забезпечити більш комфортні та зручні умови для пасажирів. Враховуючи значимість роботи, її результати можуть бути використані для подальшого розвитку цієї галузі та покращення якості перевезень пасажирів.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ ЯК РЕАЛІЗАЦІЯ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ В SMART MOBILITY

Віктор ДАНЧУК¹, д-р фіз.-мат. наук, проф., Владислав МАРЧЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: інтелектуальні транспортні системи, кіберфізичні системи, Smart Mobility, методи штучного інтелекту, оптимізація.

Вступ. Як показує аналіз, найбільш ефективно вирішення проблем та наслідків різкої автомобілізації у світі в сучасних умовах пов'язано із реалізацією концепції Smart Mobility, а саме, з розробкою, впровадженням та застосуванням інтелектуальних транспортних систем (ІТС), де велику роль відіграє ефективне використання сучасних технологій Інтернету Речей (IoT), blockchain (BC), Big Data (BD), Фізичного Інтернету (PI) та штучного інтелекту (AI).

Однак фундаментальні та прикладні теоретичні дослідження з Smart Mobility на сьогоднішній день є значною мірою розрізненими, що проводяться науковцями різних предметних галузей, спрямованими на вирішення проблем практичного застосування в різних, в кращому випадку дотичних, галузях інноваційного розвитку суспільства. Тому ці науковці мають різне бачення шляхів підвищення ефективності функціонування та розвитку Smart Mobility, що призводить до формування відповідно різних підходів.

Мета дослідження. Проведення порівняльного аналізу існуючих концепцій функціонування та розвитку Smart Mobility, а також визначення шляхом тестових імітаційних досліджень в рамках концепції ІТС як кіберфізичних систем (CPS), що застосовуються в Smart Mobility, найбільш ефективних методів оптимізації логістичних потоків в реальному режимі часу в умовах нестационарної динаміки транспортних потоків (ТП).

Суть дослідження. За результатами порівняльного аналізу концепцій функціонування та розвитку Smart Logistic визначено, що відповідні фундаментальні та прикладні теоретичні дослідження в рамках існуючих на сьогоднішній день концепцій технологій ІТС, IoT, PI, CPS є значною мірою розрізненими, що часто призводить до різного тлумачення сутностей процесів в Smart Mobility і, відповідно, до різного бачення шляхів підвищення її ефективності.

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

В рамках концепції CPS за допомогою різних AI методів (генетичного алгоритму, методу імітації відпалу, класичного та модифікованого мурашиного алгоритму проведені тестові імітаційні дослідження щодо найбільш ефективного методу оптимізації маршруту вантажних перевезень з урахуванням нестационарної (реальної) динаміки ТП. Слід зазначити, що в рамках модифікованого мурашиного алгоритму, на відміну від класичного мурашиного алгоритму, мурашині агенти по графу можуть рухатись асинхронно з певними (навіть різними) швидкостями, а також існує можливість фіксувати результати оптимізації частково пройденого шляху для оптимізації подальшого маршруту при зміні довжини ребер графу під час руху.

Висновок. За результатами тестових досліджень за допомогою різних AI методів визначено, що найбільш ефективним методом оптимізації маршруту вантажних перевезень є модифікований мурашиний алгоритм, який дозволяє здійснювати динамічну маршрутизацію логістичних потоків в реальному режимі часу з урахуванням нестационарної динаміки ТП.

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

СИСТЕМА НЕЙРОМЕРЕЖНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ЗОБРАЖЕННЯ ЗА ТЕКСТОВИМ ЗАПИТОМ

Наталія ЗУБРЕЦЬКА¹, д-р техн. наук, проф., Ілля РЕКСТИНЬШ¹, аспірант (PhD студент),
Максим ТОВСТЕНКО¹, студент

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: штучні нейронні мережі, генерація зображень, латентна дифузійна модель, розгортання на хмарному сервісі, донавчання (fine-tuning) нейронної мережі.

Вступ. Робота художників у сферах дизайну, маркетингу, ігрової та видавничої індустрії, мультиплікації та ін. складається не тільки з безпосереднього створення кінцевого зображення або ілюстрації, але багато часу витрачається на підготовчі та допоміжні етапи, до яких належать: створення чорнових варіантів дизайну одягу, предметів інтер'єру, локації, тощо; дослідження стилів; внесення безлічі дрібних правок. Без виконання таких етапів роботи над зображенням художник не зможе дати результат, який би задовільнив замовника та цільову аудиторію. Для зменшення часу створення зображення компанії наймають групи художників для роботи з проміжними етапами, але при цьому збільшуються витрати на оплату їх праці. Також важливим аспектом є те, що рутинна робота з генерації та експериментального опрацювання безлічі варіантів ідей, внесення великої кількості правок може негативно вплинути на психологічний стан художника та призвести до його професійного вигорання. Для прискорення даних етапів, зменшення ресурсоемності отримання кінцевого зображення сьогодні широкого застосування набувають технології зокрема з використанням широкого спектру нейронних мереж. Тому дослідження параметрів нейромережних моделей та їх впливу на точність та якість зображень, швидкість їх генерації є актуальним науковим і практичним завданням.

Мета дослідження. Систематизувати сучасні технології та засоби генерації зображень, визначити їх переваги, недоліки, перспективи розвитку і створити інформаційну систему нейромережної генерації зображень за текстовим запитом для оптимізації роботи художника та удосконалення функції контролю за якістю зображення.

Суть дослідження. Для вирішення поставленого завдання в результаті аналізу популярних технологій, принципів, систем та інструментарію генерації зображень, етапів їх розвитку та сфер практичного використання виконано їх систематизацію, визначено переваги, недоліки і перспективи розвитку. Показано, що найбільш поширеними та ефективними є такі нейромережні системи генерації як DALL-E2 від вендора OpenAI, Midjourney від однойменної компанії та Stable Diffusion від компанії Stability AI. У результаті дослідження згорткових, генеративно-змагальних, латентних дифузійних моделей нейронних мереж встановлено залежність якості генерації зображень від параметрів їх архітектури.

Розроблено інформаційну систему генерації зображень за текстовими запитами у вигляді Jupiter-файлу, який складається з кодової бази Stable Diffusion, графічного інтерфейсу для управління генерацією та модифікації алгоритму з використанням донавчених моделей Stable Diffusion і нейромережної структури ControlNet. У межах дослідження пропонується розгорнути інформаційну систему у хмарному середовищі Google Colab, що забезпечує використання потужних серверів Google для штучного інтелекту. Також система має інструменти для донавчання власної моделі для випадків, коли наявні моделі не задовольняють якості генерації зображення для конкретної задачі.

Висновок. Розроблена інформаційна система генерації зображень за текстовим запитом забезпечує підвищені якості згенерованих зображень для широкого спектру задач. Показано, що розгортання системи на хмарному сервісі Google Colab дозволить згенерувати чотири зображення розмірами 512 пікселів у ширину та 512 пікселів у висоту за 1,5 хвилини, що значно швидше, ніж це зробить художник-людина. Для підвищення контролю над згенерованими зображеннями пропонується використовувати методику налаштування генерації зображень на основі нейромережної структури ControlNet та її допоміжних моделей.

ПРО ПІДХІД ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ КОМІВОЯЖЕРА НА ОСНОВІ МЕТОДУ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОТОКІВ ДАНИХ

Валерій ГАВРИЛЕНКО¹, д-р фіз.-мат. наук, проф., Катерина ІВОХІНА¹, аспірантка (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: задача комівояжера, метод імітації відпалу, алгоритм розподілу однорідного ресурсу, жадібний метод, метод backtracking.

Вступ. При плануванні логістичних перевезень автомобільним транспортом важливу роль грає забезпечення точного розкладу руху за ділянками маршруту. Завдання формування маршруту зводиться до побудови найбільш швидкого та економного шляху проїзду для обслуговування максимальної кількості клієнтів. Проте, існує набір чинників, що характеризує тривалість проходження шляху: час доби, погодні умови, рельєф і, навіть, «навантаженість» проходження ділянок, неврахування яких може спричинити додаткові фінансові та часові витрати. Однією з важливих задач, яка потребує конструктивного розв'язання, є задача комівояжера. В її класичному варіанті - це задача математичного програмування, у якій необхідно визначити оптимальний маршрут руху, в рамках якого необхідно відвідати задану кількість пунктів за мінімальний час або з найменшими витратами.

Мета дослідження. Розробка алгоритму, що дозволяє розв'язати логістичну проблему пошуку оптимального за часом маршруту комівояжера з урахуванням динаміки умов пересування на основі застосування методу потокового розподілу часового ресурсу та евристичного методу відпалу, в якому формалізовано принцип аналогії фізичним процесам нагрівання матеріалу для підвищення його однорідності.

Суть дослідження. Проблему формування маршруту з урахуванням впливу різних параметрів на тривалість руху сформулюємо у вигляді задачі комівояжера, у якій часові параметри пересування між містами задаються у вигляді інтервалів часу, величина яких залежить від різних зовнішніх умов та факторів. Запропоновано застосування методу розподілу однорідного ресурсу Орліна для оптимізації розподілу потоку на графі та реалізацію схеми backtracking (повернення). Зважаючи на те, що використання алгоритмів на основі схем пошуку з поверненням при розв'язанні практичних задач суттєво обмежується невисокою швидкістю роботи та підвищеними вимогами до обчислювальних ресурсів, запропоновано варіант прискорення швидкості роботи розробленого алгоритму, який полягає у залученні жадібної методики у процедурі вибору ділянок маршруту: планування кожного етапу пересування визначається на основі вибору найбільш швидкого напряму руху. Проведено дослідження можливості застосування запропонованого підходу для задачі комівояжера з урахуванням змін в умовах маршруту пересування. Розроблено комбінований алгоритм на основі використання методу потокового розподілу часового ресурсу та евристичного методу відпалу.

Висновок. Запропоновано підхід розроблено алгоритм для розв'язання задачі комівояжера, яка формулюється як задача пошуку маршруту комівояжера для відвідування заданої кількості міст без повторень з мінімальною тривалістю пересування. Розглянуто задачу комівояжера з урахуванням наявності динаміки в умовах пересування за маршрутом. Сформульовано оптимізаційну задачу, для розв'язання якої використовується метод імітації відпалу. Часові параметри пересування між містами задаються у вигляді інтервалів часу. Наведено результати розрахунків розв'язків задачі комівояжера, проведено порівняння отриманих розв'язків з розв'язками, знайденими іншими точними та евристичними методами. Проведено аналіз впливу жадібного підходу на швидкість роботи розробленого алгоритму. Зроблено висновки про подальший розвиток розглянутої методики для розв'язання задачі комівояжера з урахуванням суб'єктивного сприйняття плинності часу в процесі подолання маршруту та динаміки умов пересування за етапами маршруту в задачі комівояжера.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Віталій СВАТКО¹, канд. техн. наук, доц., Євгеній ПОПЧЕНКО¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: тестові артефакти, звіт тестувальника, інформаційна система, метрики тестування, дефекти.

Вступ. В даний час необхідність систематизованого тестування в промисловій розробці програмного забезпечення (ПЗ) загальноновизнана і незаперечна. Від тестової частини потрібно по-перше, виявити значну кількість дефектів програми, на якомога більш ранніх стадіях, по-друге, фаза впровадження програмного продукту на кожній ітерації вимагає від тестової підсистеми виявити таку кількість помилок, щоб кінцевий користувач міг отримати максимально якісний програмний продукт. Все це значно підвищує вимоги до якості тестів. Тестування програмного забезпечення також може дати об'єктивну, незалежну від програмного забезпечення оцінку, що дозволить бізнес - сектору оцінити і зрозуміти ризики, пов'язані з реалізацією програмного забезпечення. Традиційні методи розробки тестів вручну вже не можуть забезпечити якісне тестування сучасних програмних систем. З'являється все більше число методик автоматизації та інструментальних засобів, спрямованих на підвищення якості і скорочення витрат ресурсів на тестування ПЗ. Недостатньо добре проведене тестування може завдати серйозної шкоди проекту в цілому та суттєво збільшити витрати на усунення виявлених недоліків.

Мета дослідження полягає в аналізі та удосконаленні методики дослідження готовності програмного продукту на основі даних у тестових артефактах.

Суть дослідження. Проаналізувавши етап проведення тестування було виявлено залежність прогнозування якості від аналізу створених тестових артефактів. Щоб спланувати якісне виконання даного етапу та отримати найкращий результат потрібно залучати велику кількість людських ресурсів та значну частину фінансування для створення тестових артефактів, що потребує й додаткового часу. Дані фактори можна було б спростити за наявності універсального шаблону, гарантуючого успішність проведення тестування, оскільки збільшення кількості створюваних продуктів призводить до потреби частішої перевірки програмного забезпечення та скорочення термінів на даному етапі.

Для підвищення ефективності проведення тестування програмного продукту було вирішено розробити шаблон звіту тестувальника для прогнозування готовності та оцінки якості програмного продукту. Для цього було розроблено інформаційну систему для ведення обліку знайдених дефектів у системі. На основі інформації про знайдені дефекти, їх пріоритетність, складність та серйозність – визначається відсоток готовності розроблюваного програмного продукту.

Висновок. У роботі проаналізовано існуючі програми аналоги на ринку, виділено їх переваги та недоліки. Проведена робота виділення основних складових тестових артефактів, визначення їх взаємозв'язку та створення тестових артефактів для приведення етапу тестування до універсального шаблону з гарантією якості. Основною роботою було виділення основних складових тестових артефактів, визначення їх взаємозв'язку та створення тестових артефактів для приведення етапу тестування до універсального шаблону з гарантією якості. Продемонстровано результати проведення тестування за допомогою розробленої інформаційної системи. Удосконалено методику визначення готовності програмного продукту на основі даних у тестових артефактах, таких як тест-кейси та звіти тестувальника. Проведено порівняльний аналіз одержаних результатів та доведено, що запропонований шаблон звіту дозволяє точно визначити рівень готовності програмного продукту.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ ТЕЧІЇ РІДИНИ РІЗНО ЗАКРІПЛЕНИХ ТРУБОПРОВОДІВ В НЕЛІНІЙНОМУ ДІАПАЗОНІ ЗБУРЕНЬ

Валерій ГАВРИЛЕНКО¹, д-р фіз.-мат. наук, проф., Оксана КОВАЛЬЧУК¹, ст. викл.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: трубопровід, система, багатокомпонентна система, нелінійні збурення.

Вступ. Трубопроводи, по яких транспортується рідина, є невід'ємною складовою частиною багатьох транспортних і будівельних систем. Такі системи оточують нас, як в цивільному будівельному напрямку, так і в транспортних системах і в транспортній інфраструктурі. Такі системи експлуатуються під високим тиском за умовами вібрації. Трубопроводи бувають такими що взаємодіють з іншими компонентами, припустимо що трубопровід з'єднує паливний бак і двигун, трубопровід з'єднує турбіну і магістральну лінію, трубопровід яким транспортується наприклад нафта чи газ.

Використання трубопроводів можна зустріти в багатьох сферах людського життя: трубопроводи використовуються в системах водопостачання, опалення, технологічних прибираннях, різних конструкціях і спорудах, в автомобілях, в галузях машинобудування та техніці, енергетиці, промисловості, літакобудуванні та космічних технологіях. Однією з досить важливих задач науки є дослідження поведінки трубопроводів при перехідних режимах течії рідини в околі критичних швидкостей руху.

Мета дослідження. Дослідити поведінку багатокомпонентної системи, яка складається з пружної труби яка перебуває під дією швидкісної течії рідини, яка в ній протікає.

Суть дослідження. Розглядається багатокомпонентна система, яка складається з пружної труби яка перебуває під дією швидкісної течії рідини, яка в ній протікає. Створення моделі системи трубопровід – рідина при дослідженні перехідних процесів пов'язане зі значними математичними складнощами. Класична лінійна теорія не забезпечує отримання результатів, що узгоджуються з практикою. Вона не враховує вплив нелінійних механізмів, що досить суттєво зменшує точність моделювання реальних коливань. При врахуванні нелінійних членів рівнянь руху, одержати точний аналітичний розв'язок задачі динаміки трубопроводу не є можливим навіть для найпростіших випадків руху системи. В той же час розв'язання задачі в рамках нелінійного формулювання аналітичними методами є до теперішнього часу неможливим, тому необхідним є застосування чисельно-аналітичного підходу. Поведінка цієї системи досліджується на основі нелінійної моделі, побудова якої базується на основі варіаційного принципу Гамільтона-Остроградського. На основі методу представлено рух систем у вигляді декомпозиції по формах коливань. Така задача зводиться до дискретної моделі: скінчено-вимірної системи звичайних диференціальних рівнянь відносно амплітудних параметрів коливань балки за окремими формами. Важливим моментом є те, що вхідна система для випадку нелінійної моделі вимагає мішаного опису її компонент.

Висновок. Чисельні результати показали, що механізм дії цих сил значно перевершує нелінійні механізми що сприяє перерозподілу енергії в трубопроводі з рідиною. Для випадку різних закріплень трубопроводу прояв таких сил є визначальним і на розглянутому інтервалі часу призводить до приблизно однакових наслідків; проте наявність вільного краю значно підсилює прояв нелінійних механізмів. Розроблена модель є достатньо універсальною і може бути застосована для дослідження багатьох прикладних задач динаміки трубопроводів, що знаходяться в перехідних режимах руху. Важливими результатами є аналіз впливу та природи різних нелінійних механізмів, дослідження різних режимів течії рідини та можливості застосування закону течії для демпфування коливань.

ЗАСТОСУВАННЯ ДРОНІВ З АРТ-МОДУЛЯМИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗЕМЛЕУСТРОЮ

Євген БУТЕНКО¹, канд. екон. наук, Володимир САВЧУК¹, студент

¹ Національний університет біоресурсів і природокористування України (Україна)

Ключові слова: землеустрій, дрони, БПЛА, зйомка, дані.

Вступ. Запровадження дронів для вирішення проблеми землеустрою виявляє великий потенціал і може мати значний позитивний вплив на цю галузь. Вони надають зручні та ефективні інструменти для збору даних, картографування та моніторингу.

Дрони з арт-модулями можуть викликати збір високосних аерофотознімків та вимірювання висоти. Це дозволяє створювати детальні картографічні матеріали, 3D-моделі та точні дані про земельні ділянки. Такий підхід полегшує визначення меж ділянок, планування забудови та управління земельними ресурсами.

Мета дослідження. Аналіз проблем землеустрою, та їх вирішення за допомогою дронів, переваги у застосуванні пілотованих літальних апаратів, аналіз передумов і перспектив розвитку БПЛА та розгляд основних сфер застосування продукції (знімків), що отримуються із застосуванням БПЛА.

Суть дослідження.

Вирішення проблем землеустрою за допомогою дронів, а саме:

1. Картографуванням та зйомка з висоти: дрони можуть використовуватися для проведення аерофотозйомок та створення точних геопросторових карт. Це дозволяє збирати детальні дані про територію, включаючи контурні лінії, висоту, обґрунтованість властивостей тощо. Ці дані можуть бути використані для створення цифрових моделей місцевості, планування землекористування та вирішення питань щодо просторового планування.
2. Моніторинг інфраструктури: дрони можуть допомогти відстежити зміни в інфраструктурі, такі як дороги, мости, тощо. Вони можуть проводити повторні перевірки та зйомки, щоб виявити пошкодження, зруйновані ділянки або будь-які зміни, які вимагають ремонту або обслуговування.
3. Виявлення змін у землекористуванні: дрони можуть бути використані для виявлення незаконної забудови, зміни в природних екосистемах або незаконних землеволодінь. Вони можуть забезпечити високоякісні зображення з висоти, які можуть бути порівняні з існуючими кадастровими даними, щоб виявити будь-які неправомірні зміни.
4. Оцінка стану ґрунту та агрокультури: дрони оснащені ефективними сенсорами, які можуть аналізувати стан ґрунту та агрокультури. Вони можуть збирати дані про рівень вологості, хімічний склад підстави, стан рослин тощо. Ці дані можуть бути використані для оптимізації сільськогосподарських процесів, визначення потреби в поліві та розробки стратегій вирощування.
5. Швидкий доступ до важкодоступних місць: деякі землевласницькі ділянки можуть бути важкодоступними або небезпечними для фізичного доступу. Дрони можуть швидко та безпечно досліджувати цю територію, збираючи запас даних без ризику для людей.



Рисунок 1 – Дрон компанії XAG

Висновок. Отже, застосування дронів у сфері землеустрою є потужним інструментом для вирішення проблем, пов'язаних з оцінкою та управлінням земельними ресурсами. Вони допомагають визначати межі ділянок, виявляти зміни у землекористуванні, встановлювати незаконне забудову та недотримання будівельних норм. Застосування дронів у землеустрої забезпечує швидкий, ефективний та точний збір даних, що покращує процеси планування та управління земельними ресурсами.

ВПЛИВ КОНЦЕПЦІЙ ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА НА БЕЗПЕКУ РУХУ АВТОМОБІЛЯ

Наталія ЗУБРЕЦЬКА¹, д-р техн. наук, проф., Роман КАРМАНОВ¹, аспірант (PhD студент)

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: автомобіль, інтерфейс, морфізм інтерфейсу, двосторонній обгляд, лобове скло.

Вступ. Прогрес у сфері технологій автомобілебудування відкриває нові можливості для поліпшення безпеки на дорозі. Водночас, інтенсивна діджиталізація систем керування автомобілем вимагає розробки ефективного, зручного та безпечного інтерфейсу, що не відволікатиме водія під час поїздки. Міжнародний стандарт ISO 26262-1:2018 функціональної безпеки регулює електронні системи, щоб мінімізувати відволікання водіїв і таким чином зосереджувати їх увагу на дорозі. Тим не менш, із появою прозорих інтерфейсів двостороннього обзору, що транслюються на лобовому склі транспортного засобу, взаємодія користувача з такими інформаційно-функціональними елементами під час руху має більший вплив на оглядовість тому потребує чітко визначених вимог безпеки для подальшої розробки.

Мета дослідження. Дослідження впливу концепції архітектури віртуального інтерфейсу користувача на безпеку руху автомобіля.

Суть дослідження. Дослідження базуються на аналізі статистичних даних про аварійність, результатів експертних оцінок і користувацьких опитувань, концепцій морфізму інтерфейсу користувача за джерелами науково-технічної інформації – наукових статей, міжнародних стандартів функціональної безпеки, державних статистичних електронних ресурсів. Проведено аналіз архітектури інтерфейсу автомобіля та його впливу на сприйняття інформації водієм, досліджено ергономічні критерії, такі як розташування елементів управління та їх зручність. Важливим аспектом дослідження є аналіз користувацького

досвіду та відгуків водіїв щодо зручності та безпеки використання інтерфейсу автомобіля. За результатами досліджень визначено вимоги до програмного забезпечення щодо покращення безпеки руху, сформульовані рекомендації для автомобільних виробників та розробників відповідного програмного забезпечення.

Висновок. У порівнянні зі звичними дисплеями бортових комп'ютерів, для інтерфейсу двостороннього обзору, що транслюється на лобовому склі транспортного засобу, важливими критеріями розробки, відповідно до концепцій архітектури, є чіткі межі робочої площі, які гарантують, що жодна кнопка чи сповіщення не з'являться у полі зору водія та не створять аварійних ситуацій. Критерій щільності між елементами гарантує додаткову оглядовість за рахунок можливості бачити силуети навколо транспорту через проміжки між блоками інтерфейсу. Серед найбільш сприятливих та безпечних концепцій морфізму інтерфейсу можна виділити мініморфізм та скломорфізм, але останній за своїм співвідношенням функціональності, безпеки та ергономіки можна вважати найефективнішим.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК
«ІННОВАЦІЇ СУЧАСНОГО ПЕРЕКЛАДОЗНАВСТВА ТА ФОРМУВАННЯ
ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ, КОРПУСНА ЛІНГВІСТИКА»

SPECIFICS OF TRANSLATING ENGLISH MULTICOMPONENT TERMS IN
SCIENTIFIC AND TECHNICAL TRANSPORT TEXTS

Liudmyla MOSHKOVSKA¹, senior lecturer, Khrystyna GARBOVS'KA¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: multicomponent transport term, translation strategy, verbal equivalence, functional equivalence, contextual meaning.

Introduction. The significance of translating English multicomponent terms can hardly be overestimated due to the challenges and specific considerations involved in the adequate conveying of scientific and technical transport texts from English into Ukrainian as they are constantly replenished with a great many new technical concepts emerging in the process of novel technological advances in the transport sphere. Accurate translation of multicomponent terms is especially crucial to ensure clear two-way scientific communication, avoiding potential misunderstandings or errors. So, the research is intended to reveal the main strategies and the most common methods of achieving full or partial equivalence when dealing with such complex lexical units.

The relevance of the topic is to investigate the specifics of translating multicomponent terms in scientific and technical transport texts.

The peculiarities of terminological units as well as methods for their translation into Ukrainian, have been studied by many linguists, including: A.Ya. Kovalenko, V.I. Karaban, V.I. Korunets', and others.

Research outcome. One of the primary challenges of translating multicomponent terms is that they require a nuanced understanding of individual components paradigmatic and syntagmatic relations. Each component of a multicomponent term can modify or clarify the others, creating a complex web of meanings that must be conveyed in the target language. In addition, multicomponent terms are often highly context-dependent, which means that their meaning can vary depending on the specific situation in which they function. Thus, it has been found that the following strategies can be helpful in identifying the complexities of the multicomponent term translation: its contextual meaning, knowledge of relevant technical terminology, its functional peculiarities within a definite syntactic unit. Moreover, it has been noted that there are some common methods of translating English multicomponent terms into Ukrainian:

1. Translation by verbal equivalence involves translating each word of the multicomponent term in order to convey the meaning of the whole term as accurately as possible.

2. Translation by functional equivalence means conveying the meaning of the concept that multicomponent term bears, regarding it as an indivisible unit.

3. Translation through the contextual environment presupposes using the context of the multicomponent term functioning to determine the most appropriate translation version.

Despite the use of the strategies and methods mentioned above, translators may still encounter some challenges caused by:

1. Idiomatic expressions included in this complex unit.

2. A different word order that is the rearrangement of components' position in the process of translation.

3. Cultural differences when conveying the intended meaning in a way that is culturally appropriate for the target audience.

Conclusions. To sum up, translating multicomponent terms from English into Ukrainian requires a careful consideration of the specific technical context as well as the understanding of the individual components of a transport term and the relevant translation strategy. In the perspective, it is necessary for the translators to elaborate the transformational approach in detail in order to find the most accurate translation equivalents, taking structural and functional peculiarities of multicomponent terms into account.

LEXICAL AND GRAMMATICAL TRANSFORMATIONS IN ENGLISH BUSINESS TERMINOLOGY TRANSLATION

Iryna SILIUTINA¹, PhD, Associate Professor, Maxym SENCHYLO¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: lexical transformations; ways of translation; polysemy, non-equivalent term; descriptive translation; transcription, transliteration, acronym.

Introduction. The relevance of the research is due to the rapid development of English lexical structure against the background of the integration and globalization processes and the insufficient study of terminology problems by modern linguistics, as well as the need to reveal the ways of formation and translation of English business discourse terms using the means of Ukrainian language in modern translation studies, the constant appearance of new business discourse terminological units, which require the search for adequate ways of its translation.

Aim of the research. To establish lexical and grammatical transformations in English business terminology translation, ways of its translation into Ukrainian due to linguistic differences.

Discussion. Business English changes even faster, as companies look for new trends and ideas to help them get ahead (Dodds, 2022).

The main problem of economic terms translation and phrases is their polysemy not only among different branches of science but also within the economic branch of the text itself. The exact meaning of a term in this case can be detected only by means of a context and other terms that are related in a term-phrase (Bebko, 2019). There are the following ways to translate non-equivalent terms. Nonequivalence word-for-word terms are presented in our research by individual cases. When they are translated, the following techniques are applied: 1. Selection of the Ukrainian term or commonly used word (at least, a word combination) with similar meanings. 2. Transcription, transliteration. 3. Descriptive translation (Muraviova, 2016).

One thing to notice about business language is the love of acronyms - perhaps because 'time is money' and acronyms allow you to express a concept faster. We have already seen DEI and ESG. The most feared acronym for employees is 'KPIs' - key performance indicators. 'KPIs' just means a measurement of how well a person should perform. For example, an HR manager may have a KPI that any empty position should be filled within two months (Dodds, 2022).

Results. Due to the active use of business terminology in communication, there was a problem in its translation from English, because English is the language of world communication (Orlova, 2017). The most important factor is that English remains the language of international communication in business (Malyuga, 2017). That is why English language has a significant impact on the development of business terminology in general. Every challenge has a solution, and every solution requires the right tool to get the job done. When it comes to business translation, a translation management system (TMS) is the most reliable technology to let teams across the whole organization work more efficiently together. A cloud-based TMS, like Phrase TMS, powered by AI-powered technology, brings all business translation best practices together in a single place, allowing to translate content at scale through smart automation, foster collaborative teamwork in the cloud, integrate with your existing tech stack, ensure translation quality and consistency, reduce translation costs by speeding up work with translation technology, streamline the overall translation

process (Business Translation: What It Is, and How to Manage It, 2023 URL: <https://phrase.com/blog/posts/business-translation/>).

Since language is constantly evolving, new rules, norms and categories are appearing, it makes perfect sense to assume that the research of business terminology translation should be paid more attention in the future issues.

TRANSLATION EQUIVALENCE IN ENGLISH – LANGUAGE TEXTS OF SCIENTIFIC STYLE RESEARCH: THEORETICAL OUTLINE

Lesia SHEVCHUK¹, PhD, Associate Professor, Alina STULAIA¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: translation equivalence, discourse, scientific translation, commonality, scientific domain.

Introduction. Translation equivalence is a fundamental concept in translation studies, and its application in English-language texts of scientific style presents unique theoretical challenges and opportunities. The study of translation equivalence in this context involves investigating how equivalent meaning can be conveyed between the source language (SL) and the target language (TL). Different theoretical frameworks to understand and analyze translation equivalence were proposed by the number of scholars including E. Nida, P. Newmark, C. Taber, M. Vozniuk, M. A. K. Halliday. These frameworks provide different perspectives on how equivalence can be achieved in scientific translation.

Aim of the research. To define the concept "equivalence", to consider the implementation of equivalence in scientific texts, to substantiate theoretically and practically the features of the functioning of equivalence in the language of scientific literature.

Discussion. Understanding the theoretical aspects of translation equivalence in English-language texts of scientific style is not only of academic interest but also has practical implications. According to E. Nida and C. Taber, translation consists of reproducing the closest equivalent of the message from the SL into TL with all semantic and stylistic aspects (Nida; Taber, 1974). M. Vozniuk emphasizes that the quality of the translation depends on the extent to which TL matches SL – its genre and stylistic affiliation, certain pragmatic factors determining one or another strategy and variant of translation (Vozniuk, 2011, p. 143 – 149). M. A. K. Halliday believes that translation is the basis of any comparison of language units and structures. The equivalence of units and elements is lost as soon as we pass below the level of the sentence; and the lower we move on the level scale, the less is left for equivalence. As soon as we reach the smallest element – the morpheme – most of the remained equivalence disappear. The closer we get to the sentence, the greater the probability of equivalence (Halliday, 2007).

Conclusions. In the course of the research, ways for achieving equivalence in translation were identified. Digressions must be justified by the peculiarities of the language, the requirements of style. It is important not to lose the essential information of the source language. To perform this, one need to understand what equivalence in translation is. "Equivalence" means the commonality of content, i.e. the semantic proximity of the source language and translation.

Theoretical aspects of this study encompass various linguistic, cognitive, discourse, cultural, and conceptual factors that influence the translation process. A thorough deep understanding of the theoretical aspects is crucial for achieving accurate and effective scientific translations and can contribute to the advancement of translation studies and professional translation practices in the scientific domain.

THEORETICAL JUSTIFICATION OF CONCEPT AMERICA BASED ON POLITICAL SPEECHES

Lesia SHEVCHUK¹, PhD, Associate Professor, Oleh HLADCHENKO¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: concept AMERICA, social contract, political discourse, speeches, philosophy, analysis.

Introduction. Concept AMERICA is an integral part of the political discourse practice in the United States and reflects key values and ideals associated with American identity. The theoretical foundation of concept AMERICA is based on philosophical concepts such as libertarianism, individualism, social contract, republicanism. Linguists who lead the socio-cognitive stream of critical discourse analysis, namely T. van Dijk, N. Ferklo, M. Coulthard and others, claim that an understanding of order is achieved through a critical understanding of language. They believe that discourse is an integral part of social relations, because it, on the one hand, forms these relations, and on the other hand, is formed by them. The analysis of linguistic elements helps to reveal connections in the system of social relations and to show the hidden effects of the influence of discourse on this system (Селіванова, 2008).

Aim of the research. To establish theoretical justification of concept AMERICA based on political speeches and debates.

Discussion. Analysis of political speeches by American leaders reveals key aspects of concept AMERICA, such as freedom, democracy, human rights, justice, equality, and others. For example, President John F. Kennedy's speeches were aimed at supporting democracy and human rights, while President Ronald Reagan's speeches emphasized the role of individual freedom and the importance of preserving republican values. The concept of AMERICA is also linked to historical events and processes that have influenced the formation of American identity, such as the War of Independence, the Civil War, the struggle for civil rights, and others. Concept AMERICA consists of political formation, that was made with American political life thought the centuries. American political life use concept AMERICA to express their feelings and importance of republican or democratical in the debates (Garth E. Pauley, 2010).

Results. Concept AMERICA is represented in the speeches of every American president, and as a powerful instrument for manipulating public consciousness, it has a certain influence on decision-making and the course of foreign policy. Political speeches perform the function of interpretation and orientation, because during the speech politicians explain the significance of certain events and draw conclusions.

LEXICAL AND GRAMMATICAL TRANSFORMATIONS IN TRANSLATING TECHNICAL TERMS FROM ENGLISH TO UKRAINIAN

Iryna SILIUTINA¹, PhD, Associate Professor, Bohdan TSVIK¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: language structure, language grammar, Ukrainian equivalents, accuracy.

Introduction. This paper examines the significant changes and transformations that technical vocabulary in the Ukrainian language undergoes when translated from English. This is especially true in the fields of information technology, medicine, automobile and construction industries. The study focuses on the lexical and grammatical transformations that occur when translating English technical terms into Ukrainian.

Aim of the research is to examine the significant changes and transformations that technical vocabulary in the Ukrainian language undergoes when translated from English, specifically in the fields of information technology, medicine, automobile, and construction industries, and to identify and analyze the lexical and grammatical transformations that occur during the translation process.

Discussion. The Ukrainian language differs from English in structure and grammar. When translating technical terms, it is necessary to take these differences into account and ensure the accuracy and clarity of the translation. In order to achieve this goal, the following lexical and grammatical transformations can be used: replacement of English terms with Ukrainian equivalents. (Jody Byrne, 2006)

Results. When translating English technical terms into Ukrainian, it is necessary to consider the lexical and grammatical peculiarities of both languages in order to accurately convey the sense of the technical term and ensure the text's readability for the reader. This paper offers valuable insights into the translation of technical terms and can be useful for professionals in the field of translation and technical writing.

ДИСТАНЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ЗС УКРАЇНИ

Андрій КРАВЧУК¹, мол. наук. співроб., Олена ВЕЛИЧКО¹, стар. наук. співроб.,
Ольга ПОЛЩУК¹, стар. наук. співроб.

¹ Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського

Ключові слова: іншомовна професійна компетентність, дистанційні освітні технології, дистанційне навчання, іноземна мова, інструктор з іноземних мов.

Вступ. Володіння іноземною мовою особовим складом ЗС України – одна з головних передумов ефективної співпраці з країнами-членами НАТО. Іншомовна професійна компетентність (далі – ПК), як сукупність лексичних, граматичних, соціокультурних і професійних знань та навичок, необхідних для іншомовного спілкування у ситуаціях, які пов'язані з безпосереднім виконанням функціональних обов'язків, є необхідною складовою для успішної професійної діяльності фахівців військової галузі. В результаті розвитку ПК військовослужбовці мають змогу представляти нашу державу на міжнародній арені, опанувати нові види військової техніки та озброєння, обмінюватися досвідом та активно брати участь у міжнародних заходах. Завдяки використанню саме дистанційних освітніх технологій процес опанування іноземною мовою особовим складом ЗС України переходить у систему безперервної мовної підготовки. Аналіз попередніх досліджень та публікацій показав, що розвиток ПК з використанням дистанційного навчання має величезні переваги та є достатньо ефективним, але потребує постійного оновлення й орієнтації на сучасні умови.

Мета дослідження. Обґрунтування доцільності використання дистанційних освітніх технологій для розвитку ПК особового складу ЗС України.

Суть дослідження. Політика Міністерства освіти України у сфері військової освіти передбачає створення умов для кар'єрного зростання та безперервного навчання військових фахівців. Особовий склад ЗС України має володіти іноземною мовою на рівні, який дозволяє вільно спілкуватися в іншомовному середовищі, оперувати професійною термінологією та ефективно виконувати поставлені завдання. Саме зараз дистанційні освітні технології сприяють підвищенню кваліфікації особового складу ЗС України, надаючи змогу військовослужбовцям опанувати іноземну мову в зручному для них темпі та незалежно від місця знаходження. Дистанційне навчання сприяє створенню індивідуальних траєкторій для кожного окремого представника особового складу ЗС України.

Дистанційні освітні технології для розвитку ІПК можуть відрізнятися за цілями та завданнями, за джерелом виникнення, за можливостями та функціями викладача, за наявністю технічних засобів. Вони розвивають та вдосконалюють навички аудіювання, усного мовлення, сприймання на слух, наближають до життєвих ситуацій, покращують соціокультурну компетентність, сприяють вдосконаленню навичок використання комп'ютерних технологій, допомагають відстежувати прогрес розвитку ІПК. Попри це, дистанційні освітні технології мають й певні недоліки – недостатність комунікації, відсутність індивідуального підходу, обмеження соціальної взаємодії, брак сучасних методик, використання складних технологій, технічні труднощі (відсутність необхідного програмного забезпечення, слабкий інтернет-зв'язок).

Впроваджуючи дистанційні освітні технології, необхідно враховувати, що особовий склад ЗС України має різний рівень професійного досвіду та рівень розвиненості ІПК. Це є завданням інструкторів з іноземної мови, які створюють сприятливі умови для розвитку ІПК задля покращення процесу навчання та досягнення максимального результату. Використання дистанційних освітніх технологій для комунікації між військовослужбовцем та інструктором з іноземної мови, участь у спільних проєктах та активна взаємодія обох сторін допомагає максимально розвинути ІПК особового складу ЗС України.

Висновок. Дистанційні освітні технології мають ефективний вплив на розвиток ІПК особового складу ЗС України. Дистанційне навчання є актуальним, зручним, доступним та дієвим для військовослужбовців. Перспективою подальших досліджень є розкриття ролі інструктора з іноземної мови в розвитку ІПК особового складу ЗС України.

МУЛЬТИМЕДІЙНИЙ СУПРОВІД ІННОВАЦІЙНИХ АСПЕКТІВ У ПЕРЕКЛАДАЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Ірина СІЛЮТІНА¹, канд. пед. наук, доц.

¹ Національний транспортний університет (Україна)

Ключові слова: переклад, перекладацька діяльність, мультимедіа, цифровізація, інновації, машинний переклад, штучний інтелект.

Вступ. Переклад має багату історію: найдавніші записи перекладного характеру походять з епохи Месопотамії. Відтоді перекладацтво як сфера діяльності значно еволюціонувало. Спершу значний стрибок у розвитку перекладацької справи відбувся з появою преси (Best Real-Time Language Translator, 2022). З того часу перекладацтво досить еволюціонувало. Машинний переклад як інновація мовного перекладу в реальному часі докорінно змінив діяльність перекладачів. Не визнавати цього чи намагатись ігнорувати – хибний шлях, оскільки надалі інтенсивність застосування технологій для здійснення перекладів буде тільки нарощуватись. Тому оптимальним варіантом є налагодження перекладачами взаємодії з технологіями (Кривуля, 2019; Пилипчук, 2021) у такому режимі, аби це ефективізувало результат діяльності перекладача, тобто давало найкращу якість перекладу за найбільш оптимальних умов (затрат часу, коштів, зусиль тощо).

Мета дослідження полягає в окресленні й короткому аналізі-огляді основних аспектів того, як сучасний мультимедійний супровід виступає рупором інновацій у перекладацькій діяльності.

Суть дослідження. Розкриття теми вимагає розуміння того, що застосування машинного перекладу як допоміжного засобу в процесі діяльності перекладача вже є фактом використання мультимедійного супроводу. же є фактом використання мультимедійного супроводу. Його переваги полягають у швидкості отримання перекладу та використанні комп'ютерної техніки або мобільних технологій (наприклад, використання спеціальних застосунків на смартфоні).

У 2006 році Google запустив перекладач, яким зараз користуються мільйони людей. Програма постійно удосконалюється і розширює спектр мов, але англійська залишається центральною мовою. У 2016 році був запуск нейронний машинний (NMT), який перевершив інструменти CAT (комп'ютерного, або автоматизованого перекладу) і став новим комерційним стандартом (Austin, 2023). Він використовує систему штучного інтелекту, що може загрозувати професійним перекладачам в майбутньому. Інновації перекладу також включають мультимедійний супровід і системи керування перекладами, що дозволяють автоматизувати процес перекладу та поліпшувати роботу системи у майбутньому. Нейронний переклад здійснюється в режимі реального часу (англ. *real-time translation*), за допомогою спеціальної мультимедійної гарнітури, такої як портативний голосовий перекладач, перекладацька ручка або навушники-перекладачі, наприклад, Google Pixel Buds.

Мультимедійний супровід інновацій перекладацької діяльності включає інструменти автоматизованого перекладу (CAT) і машинного перекладу (MT), а також системи керування перекладами (TMS). У системах TMS більшість перекладу виконується автоматично, проте забезпечується зручний інтерфейс для подальшої перевірки фахівцями, що дозволяє уникнути неточностей та покращити роботу TMS в компанії (Smartling є одним з таких програмних засобів).

Висновок. Цифровізація сильно змінила перекладацьку діяльність, додаючи безліч інноваційних аспектів та мультимедійний супровід. Співпраця технологій та людського мозку дає змогу створити якісний та масштабний переклад. Проте, для випускників факультетів іноземної філології потрібне спеціальне навчання, а університети повинні забезпечити належне технічне й технологічне обладнання.

LEXICAL AND GRAMMATICAL ASPECTS OF DOCUMENT TRANSLATION

Yaroslava MOZGHOVA¹, PhD., Assoc. Prof., Roman STAVYSKYI¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Keywords: international documents, terms, lexical features, grammatical features, translation.

Introduction. The relevance of the topic lies in discussing the peculiarities of understanding and translating lexical and grammatical aspects in documents. Documents are ubiquitous, from small companies to international relations; they define contracts and allow for the consolidation of terms used by various working groups. Therefore, in translation, it is necessary to constantly monitor terminology and ensure accurate translation of international documents.

Objective of the study. To point out the lexical and grammatical aspects of translating documents into the Ukrainian language, particularly international economic documents.

Subject of the study. Depending on the theme and purpose of an agreement, sometimes the drafters resort to interpreting the meaning of terms within the agreement itself, as they will acquire in the given context. For example, the term "charter" acquires the meaning of "статут" (statute) in the international agreement establishing the United Nations, while in another legal instrument, the "Charter of Economic Rights and Duties of States," the term "charter" takes on the meaning of "хартія" (charter). When translating international terminology, one of the key principles is the "preservation of form and content unity" and the principle of "contextuality." The aim of the first principle is the accurate transmission of the form of concepts and their core meaning (content). The second principle involves preserving the content, but the translation of the term directly depends on the context. In other words, by using both approaches in reproducing terminology, the main sense of the words is preserved, but their translation varies depending on the context. One grammatical peculiarity in the construction of sentences in English-language international treaties is the modal verb "shall," which is translated into Ukrainian as the present tense of a lexical verb. Sometimes the

translation depends on the traditional means of expression that are characteristic of the target language, as opposed to the source language.

Conclusion. These are the characteristic challenges in international documents that translators encounter when working on document texts. Translators are required to have excellent knowledge of foreign and Ukrainian terminology, as well as consider the genre-specific features of the documents in which the function of a term may not be identical, thus requiring a different approach in translation. Therefore, the search for appropriate Ukrainian equivalents becomes an extremely important task in document translation, as resorting to analogies, synonymous replacements, and descriptive translation is only possible in exceptional cases.

ТРАНСФОРМАЦІЇ В ПЕРЕКЛАДІ ОСОБОВИХ ЗАЙМЕННИКІВ (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ ДЖ. РОУЛІНГ «ГАРРІ ПОТТЕР І НАПІВКРОВНИЙ ПРИНЦ»)

Марія ОНИЦУК¹, канд. філол. наук, доц., Катерина ПИЛИПЕНКО¹, студентка

¹ Український державний університет імені Михайла Драгоманова (Україна)

Ключові слова: Займенник, особові займенники, трансформації, види трансформацій, переклад.

Вступ. Дослідження особових займенників залишається досить актуальною у зв'язку з потребою комплексного аналізу способів їх перекладу на матеріалі художньої літератури. Результатом дослідження особових займенників є поглиблення дослідницької парадигми художнього тексту у лінгвістиці новим знанням про механізми функціонування особових займенників у тексті та способів їх відтворення на матеріалі різноструктурних мов. Проблема займенників залишається актуальною, адже завдяки різноманітності своєї семантики та широким функціональним особливостям вони є одними з найчастіше вживаних мовних одиниць.

Мовознавець І. Ющук трактує займенник як самостійну частину мови, що вказує на особу, предмети, явища, що вже були згадані в тексті, але не називає їх (Ющук, 2004: 135). За визначенням Д. Кристала, термін "займенник" вживається "у граматичних класифікаціях на позначення обмеженої кількості слів, що заміщують іменникове словосполучення (або окремих іменників) (Crystal, 2008: 391–392).

За лексичним значенням та морфологічними ознаками займенники поділяються на такі розряди: особові, зворотні, присвійні, вказівні, відносні, означальні, неозначені, заперечні, питальні. Особові займенники в англійській змінюються за відмінками. Особові займенники використовуються як заміна іменників у реченнях зі зрозумілим контекстом. Особові займенники в реченні можуть виконувати такі синтаксичні ролі, наприклад: суб'єкта (підмета) – це головний член речення, який виконує дію: *You created a great product! You створили відмінний продукт! Did he say anything? Він що-небудь сказав? She won't ask again. Вона знову не попросить;* об'єкта (додатка): *Can you see me? Ти мене бачиш? Do you know him? Ти його знаєш?*

Метою дослідження є дослідження видів перекладацьких трансформацій особових займенників в романі Дж. Роулінг «Гаррі Поттер і Напівкровний принц» та його однойменному перекладі, виконаному В. Морозовим.

Суть дослідження. За термінологічною енциклопедією О. Селіванової, *перекладацькі трансформації* – прийоми перекладу, що передбачають процедуру перетворення з метою переходу від одиниць оригінального тексту до одиниць перекладу. Сучасне вітчизняне та зарубіжне перекладознавство налічує значну кількість класифікацій перекладацьких трансформацій (І.В.Корунець, В.І. Карабан, А.Фітерман та Т.Левицька, О. Швейцер, Ж.Дарбельне). Український дослідник І.В. Корунець називає трансформаційні прийоми типами перекладу та виокремлює такі: 1) перекодування; 2) переклад на рівні слова /

лексеми; 3) послівний переклад; 4) вільний описовий переклад / тлумачення (Корунець, 2008: 34) Український перекладознавець В. І. Карабан розрізняє п'ять основних видів граматичних трансформацій: пермутація (перестановка), субституція (заміна), додавання, вилучення та комплексна трансформація (Карабан, 2018: 57).

Використовуючи типологію трансформацій, запропоновану Карабаном, проаналізуємо трансформації, застосовані В. Морозовим при перекладі речень з особовими займенниками у творі "Гаррі Поттер і напівкровний принц":

(1) *He had heard it before.* – *Чув його раніше.* (Rawling, 2005:23; Дж. Роулінг, 2005). В цьому реченні Морозов використав трансформацію вилучення: під час перекладу цього речення було вилучено особовий займенник *he*. В другому прикладі спостерігається подібна ситуація, як от: (2) *He turned very slowly to face the empty room.* – *Повільно-повільно обернувся до порожньої кімнати.* (Rawling, 2005:24; Роулінг, 2005). В цьому реченні Морозов теж вдався до таких видів трансформації таких, як вилучення + пермутація (перестановка), для перекладу якого було вилучено займенник *he*. Використовуючи цей вид трансформації автор відтворив зміст речення, ставлячи на перше місце прислівник *slowly*, повторюючи його, після якого слідує дієслово *to face*. В третьому ілюстраційному прикладі застосовано тип трансформації вилучення: (3) *Urgent we meet.* – *Терміново потрібно зустрітися* (Rawling, 2005:30; Роулінг, 2005). При перекладі цього речення Морозов вилучив займенник *we*, наприклад: (4) *He had been afraid of that* – *Цього він і боявся* (Rawling, 2005:37; Роулінг, 2005). В наступному реченні застосовано трансформацію пермутації (перестановки), внаслідок чого відбулася зміна порядку слів у реченні: (6) *"How can I help you?" – he said, shaking Fudge's hand very briefly and gesturing toward the hardest of the chairs in front of the desk.* – *Чим можу бути корисний? – поцікавився він, похапцем потискаючи Фаджеві руку і вказуючи на незручний стілець перед письмовим столом* (Rawling, 2005:54; Роулінг, 2005), в якому відбулася трансформація вилучення. При перекладі цього речення В. Морозов вилучає займенник *I* переклавши його дієсловом *можу*.

Висновок: проаналізовані приклади засвідчують перевагу застосування певних міжмовних перетворень, зокрема, пермутації (перестановки) та вилучення. Припускаємо, що вибір саме таких видів трансформацій зумовлений прагненням автора в тексті перекладу точно передати всю інформацію першоджерела за умови дотримання відповідних норм.

ENGLISH TERMINOLOGY USAGE FEATURES IN IMPLEMENTATION OF MODERN TELEMATICS INFORMATION TRANSPORT SYSTEM

Lesia SHEVCHUK¹, PhD in Pedagogics, Assistant Professor, Roman LOVHA¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: telematics, GPS, online traffic monitoring, terminology, cruise control, tempomat.

Introduction. The relevance of the proposed topic lies in the fact that with the introduction of the latest technologies in transport, English terminology will be used, which will later be used in the economic and social life of the end users of these services.

The modern fleet of Ukraine automobile freight transport is presented with such cars as Scania, DAF, Mercedes, Renault, Volvo, Iveco, Man, which are equipped with on-board computers for managing technological processes and obtaining information about the condition and operation of vehicles. These data are becoming more unified and commonly used every day, the meaning of which is not even required to be translated.

Aim of the research. To establish the main features of English terminology usage in implementation of modern telematics information transport system.

Discussion. English terms such as telematics, GPS, E-Toll, which are widely used in the operation of freight vehicles and their use in international road freight transport, require in-depth study for

better integration of our automobile industry with EU member countries and other countries to which we carry out road transportation.

Fuel consumption for transport activities should be as low as possible for ecological and economic reasons. This said, there is no transparency as to which truck model behaves better for a given route and weight. Existing physical models are trained using only specific reference driving cycles. This contribution proposes to use real data from telematics systems in order to extract differences in the fuel consumption of various truck models. ML models are then developed to predict their fuel consumption. Finally, the prediction model is applied to a sample roundtrip and the predicted fuel consumption of different truck models is compared (Bousonville, 2020).

Results. Information on the current state of telematic systems development in transport is established, for the use of which it is necessary to use the terms telematics, cruise control, can line, eco-drive, GPS and others. English terminology usage in the implementation of modern telematic systems in transport is a necessity for improving the operational capabilities of vehicles and for integration processes in the international freight transportation organization.

ADVERTISING SLOGAN AS ENGLISH ADVERTISING TEXT MAIN STRUCTURAL ELEMENTS: TRANSLATION PERSPECTIVE

Lesia SHEVCHUK¹, PhD, Associate Professor, Anna VARHANOVA¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: advertising, advertising text, slogan, linguistic analysis, consumers.

Introduction. Advertising as a means of influencing a person's choice, his actions and behavior aims to create such a relationship between the product manufacturer and a potential buyer in order to encourage the latter to purchase the advertised product. It seems natural that scientists are interested in advertising text as one of the types of mass impact texts aimed at achieving communicatively pragmatic and manipulative goals. The advertising slogan, as one of the key parts of the entire advertising text. Considerable attention was paid to their study by such scientists as C. L. Bovee, C. H. Sandage, H. Verbeek, J. R. Evans & B. Berman, and others.

Aim of the research. To point out English advertising text main structural elements and the peculiarities of English-language advertising slogans translation.

Essence of the research. Advertising is impersonal communication of information about products, services or ideas through the various media (Bovee, 1992). Advertising is aimed at spreading advertising messages about a specific object in order to attract the appropriate target audience. The text is perceived as an imprint of reality, which becomes a fragment of this reality. For example, advertising texts can be based on specific situations invented by a copywriter in order to prolong the attention of the target audience or increase their interest. An important requirement for advertising texts is a maximum of information with a minimum of words. Advertising texts should be well-founded, logically correct and easily understandable. Traditionally, advertising text includes the following components: text title, subheading, main text, recommendations, slogan, reviews (Sandage, 2001). Another element of the advertising text is the advertising slogan. A slogan is a phrase that is easy to remember and reflects the essence of the advertising text. As a rule, it consists from one sentence, easy to understand and not loaded with unnecessary text. For example: «Twix is a sweet couple. – Twix – солодка парочка». When composing any advertising texts, metaphors and comparisons are often used. For example, when the author of the advertising text, offering tights, calls them «clothes for your feet – одяг для ваших ніг», he implements a metaphorical principle (Verbeek, 2003). As a comparative phrase in advertising, we increasingly encounter the expression «more than – більше, ніж», which takes the qualities of the product beyond the scope of ordinary perception.

Such a comparison isn't only highlights the main properties of the product, but also turns it into a kind of «super product» that goes far beyond the competition in this field. We find such a comparison in the text of the advertisement for the bleach «Vanish is more, than bleach. - Vanish – більше, ніж відбілювач».

Advertising campaign is the set of promotional activities, developed in accordance with the marketing program and aimed at consumers, in order to cause their reaction (Evans & Berman, 1995). An advertisement written according to the rules is a guarantee that most consumers will read it.

Conclusions. After analyzing advertising texts, we are convinced that advertising is characterized by a set of linguistic features and has a certain structure that contributes to the logic of information transmission. An advertising slogan, as one of the most important parts of the verbal part of an advertising message, is characterized by brevity, aptness and expressiveness. A slogan is usually understood as a compact characteristic of the corporate policy of brands/manufacturers that have already developed their own trends over a period of time and whose product is recognizable to a large extent thanks to a permanent motto.

ВІДТВОРЕННЯ АНГЛІЙСЬКИХ ПРИКМЕТНИКІВ ВИЩОГО СТУПЕНЯ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ: КОРПУСНИЙ ПІДХІД (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ ДЖ. РОУЛІНГ «ГАРРІ ПОТТЕР І НАПІВКРОВНИЙ ПРИНЦ»)

Наталія МАШТАКОВА¹, канд. філол. наук, доц., Каріна БУЛАЦЕЛ¹, студентка

¹ Український державний університет імені Михайла Драгоманова (Україна)

Ключові слова: компаративи, ступені порівняння, корпусна лінгвістика, корпусний підхід, паралельний корпус, перекладацькі трансформації.

Вступ. Поняття адекватності перекладу турбує багатьох лінгвістів та перекладачів, оскільки мовні явища та їх функціонування у живій мові неможливо охопити збіркою правил. Адекватність необхідна для того, щоб зміст оригінального повідомлення не був викривлений під впливом культурних, структурних та функціональних відмінностей між двома (або більше) мовами. У своїй професійній діяльності перекладачі вдаються до низки методів передачі інформації за схемою сенс-до-сенсу. Найкраще простежити застосування перекладачем тієї чи іншої трансформації можна за допомогою корпусного підходу, а саме з використанням паралельного корпусу текстів. Корпусна лінгвістика, що активно розвивається у сучасному світі технологій, дозволяє швидко і ефективно обробити величезні об'єми текстів, зосередити увагу лише на потрібних для аналізу фрагментах текстів та зробити точні кількісні підрахунки.

Мета дослідження полягає у тому щоб визначити та дослідити особливості відтворення українською мовою англійських прикметників вищого ступеня на конкретному мовному матеріалі.

Суть дослідження. Для аналізу суцільною вибіркою з перших 14 глав роману було відібрано 125 компаративних форм — як унікальних, так і повторюваних — загалом 70 різних за значенням англійських прикметників вищого ступеня, ми поділили на 10 тематичних груп (властивості людей, предметів та явищ, оцінка, величина, консистенція, звук, колір, протяжність у часі та просторі, кількість) та з'ясували, що прикметники вищого ступеня найчастіше вживались авторкою для опису людей та їх якостей — 20 прикметників, або 29% від загальної кількості. Наступним етапом була класифікація за формою утворення: 68 випадків утворення вищого ступеня синтаксичним способом (54%), 34 — аналітичним з додаванням *more* (27%), 1 — з додаванням *less* (1%) та 22 випадки використання суплетивних форм (18%). Найпоширеніша функція у реченні — предикативна (67 випадків, або 54%). В україномовному перекладі збереглися лише 41 прикметникові форми (33%) зі

збереженням функції в реченні, тоді як решта зазнали структурних змін. За класифікацією С. Максимова, ми виділили 7 трансформації, які в комбінації або поодиноці застосував В. Морозов: граматична заміна — 51%, диференціація — 8%, додавання — 5%, антонімічний переклад — 5%, логічний розвиток — 4%, перестановка — 4%, випущення — 2%, а 21% прикметників вищого ступеня було перекладено дослівним перекладом. Як бачимо, найчастіше зустрічається граматична заміна різних типів: синтаксична (заміна складеної форми простою, або форми вищого ступеня формою нульового): *The Prime Minister felt it himself; people really did seem more miserable than usual.* (Rowling, 2005). — *Прем'єр-міністр і сам це відчував; люди справді здавалися сумнішими, ніж звичайно* (Роулінг, 2005). та морфологічна — перехід компаративів у перекладі в інші частини мови (найчастіше — у прислівник, а також у дієслово, іменник та займенник): *Well, trust me, this way's easier.*” (Rowling, 2005). — *Повір, так значно простіше* (Роулінг, 2005). Часте застосування граматичної заміни можна пояснити тими трансформаціями, що відбулися з іншими частинами речення, наприклад: якщо іменник переходить при перекладі у дієслово (що трапляється часто), то прикметник переходить у прислівник, оскільки дієслова описуються прислівниками.

Висновки. Отже, існує безліч способів для відтворення англомовних прикметників вищого ступеня українською мовою, які може застосувати перекладач для адаптації тексту під читача, кожен з яких необхідно розглядати контекстуально.

ВИКОРИСТАННЯ КОРПУСНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСВІЙНИХ ЗАЙМЕННИКІВ

Марія ОНИЩУК¹, канд. філол. наук, доц., Вікторія ПЕНЬКОВСЬКА¹, студентка

¹ Український державний університет імені Михайла Драгоманова (Україна)

Ключові слова: присвійні займенники, займенник, частина мови, корпусний підхід, перекладацька трансформація.

Вступ. Займенник є однією з найбільш суперечливих частин мови, оскільки у питанні про його частиномовну семантику вчені поділяються на тих, хто стверджує, що досліджувана лексема є самостійною частиною мови, та тих, хто заперечує дане твердження та підтримує протилежну точку зору. Дослідження присвійних займенників є досить актуальним, оскільки вони є важливою складовою мовлення та мають значення для вираження власності та належності. В українській та англійській мовах використовуються різні засоби вираження присвійності, що можуть відображати різні мовні тенденції та особливості.

Існує досить велика кількість наукових праць та публікацій, присвячених дослідженню займенників та перекладу, регулярно з'являються нові предмети досліджень у колі визначеної тематики, особливо з урахуванням корпусного підходу.

Метою дослідження є дослідження присвійних займенників із використанням корпусного підходу.

Суть дослідження. Присвійні займенники є важливою складовою мовлення та мають значення для вираження власності та належності. В українській та англійській мовах використовуються різні засоби вираження присвійності, що можуть відображати різні мовні тенденції та особливості (Горпинич, 2004).

Основа пропонованого дослідження складають присвійні займенники у сучасних англійській та українській мовах, а саме: *My – mine (мій), your – yours (твій), his (його), her – hers (її), its (його), our – ours (наш), their – theirs (їхній)*. За допомогою корпусного підходу, а саме фрагменту паралельного корпусу текстів (оригінального та цільового (перекладного)), тобто укладеного на матеріалі двох мов (оригіналу і мови-перекладу), який містить вже готові перекладацькі рішення, ми маємо можливість ознайомитися із вузьким і широким

контекстом досліджуваного мовного явища, що й зумовлює вибір конкретної перекладацької трансформації (Леміш, 2018). У контексті цієї наукової розвідки типологія присвійних займенників розглядається на основі паралельного корпусу текстів роману Джоан Роулінг “Harry Potter and the Half-Blood Prince” (“Гаррі Поттер та Напівкривний Принц”) та його перекладного варіанта українською мовою, виконаного Віктором Морозовим.

Присвійні займенники у досліджуваному романі використовуються дуже часто, що не є дивним, оскільки вони виражають належність певного явища. При визначенні перекладацьких трансформацій використано класифікацію В. І. Карабана. Виявлено високу частоту використання займенника *tu*, якому характерна різноманітність варіантів перекладацьких трансформацій у цільовому тексті: “**My** fault!” said Fudge, coloring up. → — *Через мене?! — побагровів Фадж* (Rawling, 2005: 12; Роулінг, 2005). Аналізована лексема також може й не зазнавати трансформацій при перекладі, а відобразити своє словникове значення: “**My** dear Prime Minister, you can’t honestly think I’m still Minister of Magic after all this? → — **Мій** любий пане прем’єре, невже ви вважаєте, що після таких подій я залишився міністром магії?” (Rawling, 2005: 6; Роулінг, 2005). Також присвійний займенник *your* зазнає перекладацьких трансформацій, наприклад, вилучення слова: *It’s your responsibility as Minister of Magic!* → *Ви міністр магії й несете за це відповідальність!* (Rawling, 2005: 15; Роулінг, 2005). У наступному прикладі перекладу займенника *yours* можна припустити, що він не зазнав перекладацьких трансформацій, а відобразив словниковий переклад: *I am yours most sincerely, ...* → *Щиро твій* (Rawling, 2005: 43; Роулінг, 2005). Присвійний займенник *his* можна замінити на особовий займенник *він*: *Despite his indignation at the position into which he had been placed, he still rather felt for the shrunken-looking man sitting opposite him.* → *Хоч він і був обурений ситуацією, в якій опинився, та не міг не співчувати цьому зіщуленому чоловікові, що сидів навпроти* (Rawling, 2005: 15; Роулінг, 2005). Контекстуальна заміна зустрічається у випадку перекладу займенника *her – hers*: *The second woman caught the first and seized her arm, but the other wrenched it away.* → *Друга жінка наздогнала першу, схопила її за руку, але та вирвалася* (Rawling, 2005: 20; Роулінг, 2005). Конкретизація значення присвійного займенника *its* добре проілюстрована у такому випадку: *Harry had read this letter so often since its arrival three days ago that although it had been delivered in a tightly furled scroll, it now lay quite flat.* → *Гаррі так часто його перечитував за ці три дні, які тут пробув, що пергамент, доставлений у вигляді щільно скрученого сувоя, давно розправився* (Rawling, 2005: 43; Роулінг, 2005). Найчастіше при перекладі слова *our – ours* відбувається його вилучення, проте, це не правило: “*We discuss our options with our Head of House, ...*” → “*Обговоримо можливі варіанти з вихователькою нашого гуртожитку ...*” (Rawling, 2005: 101; Роулінг, 2005). Аналогічна ситуація трапляється із займенниками *their – theirs*: *The day after this rather gloomy birthday tea, their letters and booklists arrived from Hogwarts.* → *На другий день після цього доволі похмурого дня народження з Готвортсу прибули листи та перелік підручників* (Rawling, 2005: 106; Роулінг, 2005).

Висновок. Дослідження використання мовних явищ, в тому числі присвійних займенників у англійській та українській мовах ефективно проводити за допомогою фрагменту корпусу паралельних текстів (оригінального тексту та тексту цільової мови). Також це дієвий спосіб виховання перекладачів, оскільки за допомогою нього ілюструються перекладацькі трансформації. Варто зазначити, що укладання реєстру англійських присвійних займенників на матеріалі оригіналу роману Джоан Роулінг “Harry Potter and the Half-Blood Prince” з подальшим формуванням переліку їх відповідників у тексті перекладу є ефективним та зручним методом вивчення використання досліджуваного мовного явища.

PROBLEMS IN TRANSLATING AUTOMOTIVE TERMINOLOGY INTO UKRAINIAN

Iryna SILIUTINA¹, PhD, Associate Professor, Yevhenii BONDARENKO¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: automobiles, terminology, technical translation, problems in translation, influence.

Introduction. Automobiles have had a significant impact on modern society, changing the way people live and work, and providing comfort and convenience to millions of people. Technical documents and recommendations for maintenance are often written in English, and the flow of such documents is increasing as cars and agricultural machinery from foreign manufacturers become more popular. However, there are not enough special dictionaries or glossaries of technical terminology, and translations often contain errors and inaccuracies that can lead to serious problems.

Aim of the research. To outline the study of the problems of technical translation in the field of automotive terminology, the ways of its translation into the Ukrainian language due to linguistic differences.

Discussion. The primary feature that sets technical translation apart from other types of translation is the use of specific terminology, which is a crucial aspect of the translation process. With the rapid development of transportation technology in the era of globalization, there is a growing need to create new technical terms. This study investigates the methods used to translate transportation terms from English to Ukrainian. The researchers randomly selected 140 English transportation terms from two transportation websites and compared them with their Ukrainian equivalents. By analyzing the frequency of different translation strategies used, the study found that calque was the most commonly used procedure (38%), followed by literal translation (26%) and borrowing (15%). Equivalence and transposition were the least frequently used, accounting for 13% and 8% of the transportation terminology translations, respectively (Postolea, 2016). Specialized translation involves working with technical terminology, which can be a difficult task and demand significant effort and creativity from the translator. Choosing the appropriate translation strategies and procedures is essential in this regard. Additionally, specialized texts often contain series of (nearly) synonymous words, paraphrases, definition-like contexts, and extensive lexical and terminological networks (Iaremenko, 2017).

Results. By identifying four main problems in translating automotive texts namely: synonymy of terms, ambiguity of terms, choosing the appropriate translation method, and determining the correct translation for a given context - new terms in the target language can be created by giving a new meaning to an existing word or phrase in that language under the influence of the original language term. The classification of terms into single-word and multi-word terms and the different types of transformations that translators may have to use to find adequate correspondences in the target language.

STRUCTURAL AND SEMANTIC FEATURES OF ENGLISH NEOLOGISMS OF THE EARLY 21ST CENTURY

Iryna SILIUTINA¹, PhD, Associate Professor, Mykyta BAKHOW¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words and phrases: neologisms, English language, borrowings, lexical innovation, semantic change.

Introduction. Recently, there has been an increase in the number of English neologisms in modern English, which may cause difficulties in perception and understanding of the language for native

speakers and learners alike. This problem has not yet received sufficient attention from researchers, thus a targeted study of neologisms is of great importance for linguistic science and practice.

Aim of research is to analyze the structural and semantic features of English neologisms that have emerged at the beginning of the 21st century, determine their place in the English language, and assess the impact of neologisms on the development of the English language.

Discussion. The study of linguistic phenomena and processes, such as the analysis of structural and semantic features of English neologisms, requires the use of various scientific methods to obtain accurate and reliable results. Through the application of these methods, we can identify the factors that influence the emergence and development of neologisms, and examine their impact on the English language as a whole. Additionally, the study of neologisms provides insights into the cultural and social contexts in which they arise, which can be useful in understanding broader societal trends and shifts. Overall, the analysis and study of linguistic phenomena using scientific methods can lead to valuable insights that can benefit both the field of linguistics and practical applications in areas such as language education and communication (Shchypachova, 2017).

Results. An analysis of the structural and semantic peculiarities of English neologisms that emerged at the beginning of the 21st century was conducted. It was found that many neologisms have complex structures and transferred meanings from their source languages. It was shown that neologisms have an impact on the development of the English language, particularly on the expansion of its lexical inventory and the modification of semantic nuances of some words. The study of neologisms is important for the development of linguistic science and practice as they are an integral part of modern English. The possibilities for further research in this area were discussed, particularly in exploring the impact of neologisms on the formation of the cultural identity of the language.

WAYS OF ACHIEVING ADEQUACY IN THE TRANSLATION OF DOCUMENTATION

Yaroslava MOZHOVA¹, Ph.D., Assoc. Prof., Timofii SHYMANSKYI¹, Student

¹National Transport University (Ukraine)

Keywords: translation, adequacy of translation, equivalence, documentation, terminology.

Introduction. The main feature of any technical translation into English is the need to translate documents very accurately, avoid distortions and inaccuracies, and try to prevent loss of meaning. Accordingly, this process has its own name - ensuring the adequacy of the translation to the source material, where all the peculiarities and rules of the language into which the text was translated must be observed. This aspect is very often included in translation services contracts and is given a lot of attention.

Objective of the study. To establish ways of achieving adequacy in the translation of documentation.

Subject of the study. To Analyze and identify ways to achieve adequacy in document translation
The main thing in any translation is to convey the meaning of the text. All its other types and characteristics: functional, stylistic, sociolocal, etc. cannot be conveyed without reproducing the semantic information. Thus, the translator's task is to convey the meaning of the original as fully as possible. The concept of "translation adequacy" cannot have a specific model or rules that a translator could follow in the course of work. From a theoretical point of view, adequacy of translation means only the correspondence of the translated document to the original, and if this correspondence is complete, the translation of a technical text is considered adequate to the original. Specific features of terms, such as the presence of a definition, close connection with the concept, lack of expression, and stylistic neutrality, are studied in detail in documentation, especially in contracts and statements. Like any word, a term denotes a concept, which in turn is a representation of an object, a subject, called a word-terminus. But unlike an ordinary word, a term

denotes a special concept that reflects the named object of reality in its entirety, while an ordinary concept is only a generalized representation of the object. In translation, equivalence is understood as the preservation of relative equality of content, semantic, stylistic, functional and communicative information contained in the original and the translation of any document (Karaban, 2003). It is worth emphasizing that equivalence of the original and the translation is, first of all, a common understanding of the information, in all its details, including information with graphs, numbers, etc. The equivalence of a translation also depends on the situation of generating the original text and its reproduction in the target language.

It is necessary to adhere to such principles as accuracy of translation and interpretation of all terminology, preservation of the meaning of macro and micro topics, as well as conveying the general idea of the document, and then the translator will be able to achieve full adequacy of the technical translation of the original text.

Conclusion. Thus, in order to achieve adequacy in the translation of documentation, it is necessary to: determine the style of the text, familiarize yourself with the area of the documentation with which the translator is dealing; analyze and interpret all terminology, depending on the style of the document; use optimal lexical and grammatical transformations for each style of technical document; preserve and convey the general idea of the text, distinguishing between micro and macro topics; complete and mandatory transmission of the content of the original.

MECHANISMS OF ENGLISH NEOLOGISMS TRANSLATION IN SCIENTIFIC AND TECHNICAL TEXTS OF MILITARY LOGISTICS

Lyudmila MOSHKOVSKA¹, senior lecture, Victoria LEVKOVSKA¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: military terminology, neologism, ammunition, weapons.

Introduction. The relevance of studying the problem of military terminology in Ukraine is stipulated by the rapid continuous replenishment of terminological vocabulary with new language units, especially after the declaration of martial law on 24 February, 2022. Every stratum of the Ukrainian population, even the younger generation, has encountered neologisms in the military sphere since then.

Aim of the research. To investigate English neologisms translation in scientific and technical texts of military logistics

Point of the research. Linguistic studies of military vocabulary are represented by various scientific approaches, in particular: I. Lytovchenko (2016), N. Yatsenko (2009), V. Balabin (2008). All of them considered dynamic processes in the military vocabulary (transport modes, transportation processes, weapons, ammunition, military structures, military facilities). Their works are still relevant today, but in the current military situation, the inbranch and interbranch terms introduced by them have become commonly used lexemes. The vivid example of the abbreviation «ЗСУ» stands for «Збройні Сили України» (*The Armed Forces of Ukraine*). The neologism - shortening «арта» (*arta*) means «артилерія» (*artillery*). There are also many military terms-neologisms that were originally adapted in the target language through transliteration or adaptive transcoding with partial explication or the descriptive method to make them comprehensible by general public. They mostly denominate types of warplanes («MiG»), anti-tank missiles («Javelins»), suicide bombers («Kamikadze drones» or «Shahed»), state-of-the-art military technologies (UAV).

Conclusion. To sum up, military terms are words and phrases or abbreviated forms that correspond to the concepts of weapons, military affairs and military logistics. Hence, transcoding, explication, transplantation of the original abbreviation with the description of the concept, equivalent abbreviation, grammatical replacement and concretization turned out to be the most frequent translation ways to achieve their faithful conveying in the target language.

ENGLISH PHRASEOLOGICAL UNITS IN POLITICAL SPEECHES AND DEBATES: TRANSLATION ASPECT

Lesia SHEVCHUK¹, PhD, Associate Professor, Andrii HERASYMENKO¹, Student

¹ National Transport University (Ukraina)

Key words: development, phraseology, translation, politics, international relations, phraseological units.

Introduction. The difficulties of translating English phraseological units into Ukrainian are connected not only with differences in the structure of the English and Ukrainian languages, but also, first of all, with the special status of phraseological units, which mostly belong to semantically indivisible expressions, in which the plan of content does not coincide with the plan of expression (URL: <https://bit.ly/3p3On08>). The use of phraseological units as a component of the language structure has gained great importance in political discourse over the last period of time. The topic is relevant due to the fact that the development of international communication in the political sphere began to grow sharply after the Second World War, so there was a need for adequate and correct translation. In turn, language has become the most important tool for expressing one's position and opinion in political debates, conferences and other political events, and English is the language of international relations. Today, when there is a war in Ukraine, there is an urgent need for the correct translation of phraseological units of the English language using the means of the Ukrainian language and its peculiarities.

Aim of the research. To establish the development and features of English phraseological units translation in political speeches and debates.

Discussion. English phraseology of political discourse is one of the speech universals. The transfer of English phraseological units into Ukrainian is a difficult task, the translator must consider the phraseological unit as a single semantic whole and clearly understand that replacing their words with their direct meaning necessarily explains the misunderstanding of the images to which a person is accustomed. Let's consider ways of translating phraseological units in political discourse. The first method is a complete equivalent, when the English phraseology coincides in meaning, lexical composition and grammatical structure with the Ukrainian version: «It is hypocrisy to call it a crisis in England and then turn a blind eye to the more serious situation in Wales». – «Лицемірство – називати це кризою в Англії, і при цьому заплющувати очі на серйозніші проблеми в Уельсі» (Григораш, 2015, URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mikks_2015_1_19). The second way of translation using partial phraseological equivalents means that the proposed English equivalent may have some discrepancies with the Ukrainian counterpart. The third way of translation is tracing, i.e. translation of parts of a foreign word with subsequent assembly of elements into a single whole. Although tracing indicates a not high enough level of translation, R. P. Zorivchak notes that this technique is quite significant, because it preserves all the national specificity of phraseology, illustrating the way of thinking of another ethnic group (Зорівчак, 1983, Фразеологічна одиниця як перекладознавча категорія, URL: <https://bit.ly/3NLkjAL>). The descriptive translation conveys the correct meaning of the phraseology, but the imagery of the original is lost.

Results. Thus, a special feature of translating English phraseological units into Ukrainian is the search for equivalents, calculations or analogues, due to the lack of accurate interpretation. When translating political speeches and debates, the translator must preserve the original meaning and interpretation of phraseological units. In order to achieve maximum adequacy of translation of phraseological units, it is necessary to use and combine various methods and techniques of their translation, as well as translation transformations.

КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ДІАГНОСТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ ВВНЗ

Юлія ГРИЩУК¹, ад'юнкт

¹ Національний університет оборони України імені Івана Черняховського

Ключові слова: критичне мислення, діагностична компетентність, викладачі іноземних мов ВВНЗ, іншомовна професійна компетентність (ІПК), освітньо-інформаційне середовище.

Вступ. В умовах динамічних соціально-політичних зрушень великого значення набуває підготовка кваліфікованих фахівців Збройних Сил (далі – ЗС) України у сфері військової освіти, що сприяє досягненню взаємосумісності України зі стандартами країн-членів НАТО, що актуалізує важливість розвитку іншомовної професійної компетентності (далі – ІПК) військовослужбовців (офіцерів, курсантів).

Якісна підготовка викладачів іноземних мов вищих військових навчальних закладів (далі – ВВНЗ), їхнє професійне зростання сприяють ефективному формуванню ІПК військових фахівців (офіцерів, курсантів) ЗС України. З огляду на зазначене вище, важливої ролі набуває розвиток діагностичної компетентності викладачів іноземних мов ВВНЗ, особливо їхнє вміння критично мислити у процесі проведення діагностичних заходів, забезпечення діагностичного супроводу, під час підбору та розроблення діагностичного інструментарію. Адже саме розвинене критичне мислення викладачів іноземних мов ВВНЗ є запорукою забезпечення таких основоположних процесів діагностування, як-от: аналіз, синтез, узагальнення, оцінювання, аргументація.

Феномен критичного мислення у педагогічній теорії та практиці досліджували іноземні (Дж. Браус (J. Braus) A.Wood., D., Д. Вуд (D.Wood), Дж. Дьюї (J. Dewey), А. Кроуфорд (A. Crawford), М. Ліпман (M. Lipman, M.), К. Л. Срондал (K. L. Thorndahl), D. Stentoft (Д. Стентофт)) та українські (І. Бондарчук, Л. Велитченко, Т. Воропай, С. Максименко, В. Осьодло, О. Пометун, М. Починкова, Л. Рибак, О. Рибчук, Л. Терлецька, С. Терно, О. Тягло, Т. Хачумян, Н. Цьома) вчені.

Мета дослідження. Дослідження критичного мислення викладачів іноземних мов ВВНЗ як важливої складової їхньої діагностичної компетентності.

Суть дослідження. Сучасні українські та іноземні вчені визначають критичне мислення як інтелектуальний процес, що передбачає здатність аналізувати, синтезувати, узагальнювати, оцінювати через спостереження, досвід, міркування, комунікацію, рефлексію, висування альтернативи, вибір способу розв'язання проблеми, надання власної позиції щодо неї з метою надання об'єктивного, точного, справедливого, аргументованого діагностичного судження та логічного висновку. Викладачі іноземних мов ВВНЗ межах своєї діагностичної функції повинні бути здатними коректно та ефективно діагностувати рівень розвитку ІПК військовослужбовців (офіцерів, курсантів), що дозволяє адаптувати навчальний процес до потреб та можливостей кожного військовослужбовця (офіцера, курсанта), тим самим забезпечуючи якісну підготовку фахівців відповідно до сучасних вимог. Якісне та результативне діагностування рівня розвитку ІПК військовослужбовців (офіцерів, курсантів) покладається на викладачів іноземних мов ВВНЗ, у яких розвинуте критичне мислення. Підвищення рівня діагностичної компетентності викладачів іноземних мов, зокрема рівень їхнього критичного мислення відіграє важливу роль у процесі аналізу викладачами іноземних мов ВВНЗ різних діагностичних інструментів, підборі тих, які дають об'єктивну та ретельну оцінку в залежності від етапу та мети діагностування рівня розвитку ІПК військовослужбовців (офіцерів, курсантів). Зазначене вище уможливорює здатність і готовність викладачів іноземних мов ВВНЗ виявляти та усувати можливі неточності діагностичних інструментів з метою забезпечення максимальної ефективності процесу навчання. Використання різноманітних діагностичних інструментів сприяє комплексному діагностуванню рівня розвитку ІПК військовослужбовців (офіцерів, курсантів). Викладачі

іноземних мов ВВНЗ повинні бути здатним самостійного розробляти якісні діагностичні інструменти, обирати діагностичні інструменти, які найкраще визначають рівень розвитку ППК військовослужбовців (офіцерів, курсантів), а також забезпечують можливість для надання конструктивного зворотного зв'язку, покращення їхньої успішності та підвищення їхньої мотивації до вивчення іноземних мов. Окрім цього, критичне мислення допомагає викладачам іноземних мов ВВНЗ виявляти та враховувати індивідуальні потреби та можливості військовослужбовцям під час діагностування розвитку їхньої ППК.

Висновок. Отже, розвиток критичного мислення викладачів іноземних мов ВВНЗ є важливою складовою діагностичної компетентності, яка розвивається у процесі підвищення кваліфікації та є необхідною для забезпечення якісної та об'єктивної діагностики ППК військовослужбовців (офіцерів, курсантів). Критичне мислення дає змогу викладачам іноземних мов ВВНЗ здійснювати аналіз, синтез, оцінювання діагностичних даних, синтезувати, конструювати об'єктивні, логічні, аргументовані висновки щодо рівня розвитку ППК військовослужбовців (офіцерів, курсантів), а також визначити їхні сильні та слабкі сторони з метою створення для них індивідуальних траєкторій навчання. Отже, критичне мислення відіграє важливу роль під час вибору діагностичних інструментів для визначення рівня знань студентів у іноземній мові.

PECULIARITIES OF ENGLISH-LANGUAGE POLITICAL REALITIES TRANSLATION: THEORETICAL REVIEW

Lesia SHEVCHUK¹, PhD, Associate Professor, Alina BORTA¹, Student

¹ National Transport University (Ukrainia)

Keywords: realities, political realities, translation, translation of political realities, English-language realities.

Introduction. Realities are an important component of national identity, so their translation raises problems related to its reproduction, which leads to the emergence of translation theory as an independent discipline. Such scientists as M. Johnson, J. Lakoff, Jose Ortega-i Gasset, Charles Balli and many others devoted their works to the study of various aspects of social and political reality.

Aim of the research. To identify the peculiarities of English-language political realities translation.

The essence of the study. The Ukrainian researcher has identified the determinants of translation problems: «Realities are mono- and polylexeme units, the main lexical meaning of which contains (in terms of binary comparison) the complex of ethno-cultural information traditionally assigned to them, alien to the objective reality of the receiving language» (Зорівчак, 1989, p. 216). In view of the above, it should be noted that scholars see the crucial role of understanding the narrow and broad context in defining the concept of «reality» when a translator has to address an extralinguistic situation. Realities as objects of material culture characteristic of a particular people, nationality or community clearly distinguish national identity and identify its colorful originality.

Political realities, in turn, are divided into the following four types: 1) realities denoting the administrative-territorial infrastructure; 2) realities that serve to denote the bodies and bearers of power; 3) realities used in social and political life (Корунець, 2003, p. 448).

Translation is inextricably linked to intercultural communication as a way of representing other cultures, as a type of communication activity that transfers cultural realities and is aimed at ensuring not only adequate translation of lexical units of the source language, but also achieving mutual understanding of communicators at the semantic and cultural levels (Способи передачі реалій при перекладі суспільно-політичних текстів, 2019 URL: <http://confcontact.com/node/76>).

When translating political realities, transcription or copying with additional explanation is often used. E.g.: collective membership - temporary collective membership in the Labour Party (for the duration of the election) of trade unions, cooperative societies; members of these organizations automatically become members of the Labour Party; inner cabinet - «inner cabinet» (cabinet with a

narrow composition), which includes the heads of the most important ministries headed by the Prime Minister; an English bluebook - a collection of documents issued with the sanction of the British Parliament in blue binders. Such explanations, of course, cannot be made in the text of the translation, so a footnote is made for this purpose.

Results. Word-realities translation is a significant problem for translators, since realities belong to the non-equivalent vocabulary, verbalizing objects characteristic of life (everyday life, culture, social and historical development) of one nation and alien to another. Although the translation of real-world words is difficult, it is still possible to overcome these difficulties. Translation researchers have developed various systems of ways to translate words of reality, one of which we relied on in our study. This classification includes such translation methods as: transcription (transliteration); introduction of a neologism (calque, semi-calque, mastering, semantic neologism), approximate translation (genitive substitution, functional analog, description), contextual translation, as well as the choice of a dictionary match and mixed translation.

АНГЛІЦИЗМИ ТА ПРИЧИНИ ЇХ ЗАПОЗИЧЕННЯ В СУЧАСНІЙ НІМЕЦЬКІЙ МОВІ

Людмила ВАСИЛЬКІВСЬКА¹, ст.викл., Ірина РИБІНСЬКА¹, студентка

¹ Національний транспортний університет

Ключові слова: англiцизми, запозичення, взаємодія мов, інтернаціоналізація.

Вступ. У даному дослідженні розглядається явище запозичення англійських слів в сучасній німецькій мові. Взаємодія між мовами відбувається з давніх часів, але останнім часом цей процес став особливо інтенсивним.

Мета дослідження. Метою дослідження є вивчення причин появи англiцизмів в німецькій мові та з'ясування їх сутності.

Суть дослідження. Англiцизми у німецькій мові є запозиченнями з англійської, які поступово інтегруються в мову приймаючого народу. Це явище спостерігається з XV століття, але за останні десятиліття його інтенсивність зросла. Основними причинами появи англiцизмів в німецькій мові є інтернаціоналізація економіки і підприємництва, мода на певні явища і стиль життя.

Висновок. На сьогодні існують підстави вважати, що процес запозичення англійських слів до німецької мови буде інтенсивно продовжуватися. Мільйони носіїв мови вже відчують незворотність цього процесу, англійські слова з'являються для позначення нових явищ і понять або витісняють оригінальні німецькі слова. Сьогодні в німецькомовних країнах нікого не здивуєш звичними «Hi!», «Hello!», «Notebook», «Coffee-to-go», «Marketing». Надмірне вживання англiцизмів завдає труднощів для носіїв німецької мови, особливо якщо йдеться про вузько спеціальні поняття.

SYNTACTIC AND LEXICAL FEATURES OF CUSTOM AFFAIRS TEXTS TRANSLATION

Yaroslava MOZGHOVA¹, Ph.D., Assoc. Prof., Arsenii SYTNIK¹, Student

¹ National Transport University (Ukraine)

Key words: lexical features, syntactic features, translation of texts, terminology, abbreviations, contractions.

Introduction. Recently, there has been an adaptation of official and business documentation to European standards, which requires accurate translation of relevant documents. Translation of customs affairs texts can be required for various purposes, such as submitting documents for

customs control, cooperation with international partners, etc. Under such circumstances, the translator must have profound knowledge not only of the language of translation but also in the field of customs.

Objective of the study. To point out syntactic and lexical features of customs affairs texts translation into the Ukrainian language.

Subject of the study. The lexical features of the customs affair's texts translation are related to the use of specialized terminology, which may differ in different countries and regions. For example, the term "customs declaration" in the United States is used to describe a document submitted by passengers crossing the border, while in Europe, this term is used for the declaration of goods imported or exported across the border. For instance, the term "trade mark" may have different shades in different languages and countries. In the United States, this concept is called "trademark," whereas in Europe, this term corresponds to "trade mark" (Euipo, 2023). The syntactic features of the customs affair's texts translation are also important, as such texts may contain a large number of complex constructions that require precise translation; otherwise, this may lead to the incorrect interpretation of information. Additionally, abbreviations and special shortened forms may be used in customs affairs texts, which also require translation or clarification. The syntactic features in customs affairs texts include the use of complex sentences that may contain many additional phrases and subordinate clauses. The translator must be very attentive and skilled in syntactic constructions to ensure the accuracy of the translation and the reproduction of the original meaning. It is also important to note that when translating customs texts, accuracy and clarity of expression must be adhered to. Incorrect interpretation may have serious consequences, including financial penalties, delays in the delivery of goods, and even complaints to customs authorities. Therefore, the translator must be attentive and meticulous in their work to ensure the quality and correctness of the translation. Furthermore, various types of documents may be used in customs texts, such as invoices, declarations, letters, etc. Each of these documents has its own requirements for the format and language to be used, so the translator must be familiar with these requirements and able to adhere to them.

Conclusion. Considering that customs is a complex and specific field, the translation of texts related to customs control requires a translator to have a deep understanding of the terminology, syntax, and different types of documents used in this field. The translation process requires careful attention and adherence to the specific requirements of each document to ensure the accuracy and correctness of the translation.

ENGLISH LANGUAGE MEDIA INDUSTRY POLITICALLY CORRECT VOCABULARY ISSUES RESEARCH: TRANSLATION ASPECT

Lesia SHEVCHUK¹, PhD, Associate Professor, Yuliia ZHUPANYK¹, Student

¹ National Transport University (Ukraina)

Key words: politically correct vocabulary, euphemism, translation, ways of translation, discourse.

Introduction. Mass media plays a major role in reflecting the new realities of life and modern metamorphoses of the literary norm. There is a necessity to study politically correct vocabulary in media texts that record the latest language trends and most deeply justify the use of politically correct units. This is due to the expansion of the sphere of political communication, the growing role of information influence in modern political practice. Linguist Geoffrey Hughes in the work "Political Correctness: A History of Semantics and Culture" writes: "From the point of view of linguistics, the project of political correctness began with a mostly idealistic and even puritanical desire to purify the language by removing some of its properties that had a biased character. Changes in the social and political life of the people of the second half of the 20th century were reflected in the language, many lexical innovations appeared that undoubtedly enriched the

language, but certain social qualities from the point of view of the linguistic norm had a negative impact (Валуєва, 2016). The authors of the sociological reference dictionary T. Lawson and D. Herrod define political correctness as the desire to exclude any manifestation of discrimination against people based on gender, ethnicity, and physical abilities (Lawson, 2015).

Aim of the research. To outline politically correct vocabulary issues research, ways of their translation into Ukrainian due to linguistic and cultural differences.

Discussion. Terms used in media texts are gender neutral in English and do not need to be changed to meet the standards of political correctness. When translating the nationalities names, it is important to take into account the fact that in the source text it indicates what kind of identity the people characterized have. So, in the process of rendering it into Ukrainian we employ the translation transformation of transposition and form the Ukrainian compound-adjective (Brown, African Americans, Democrats Say They Still Support BLM Movement, 2021 URL: <https://seattlemedium.com/african-americans-democrats-say-they-still-support-blm-movement/>). As S. Lahdan notes in the following article “The stylistic usage of feminityvs in Ukrainian Scientific Research in XXI century” that in English it is considered politically correct to use gender neutral words, which include in its meaning people of various genders (Lahdan, 2019, pp. 163–170). On the contrary, in Ukrainian, the language which retains the grammatical category of gender, the notion of feminityv has gained prominence. The relatively newly emergent feminityvs are words denoting professional titles that used to belong to the male grammatical gender, but with the help of the suffixes -к-, -иц-(я), -ин-(я), -ес- create forms of those words in the feminine category of gender.

Results. Politically correct vocabulary spreads and makes changes in every language, creating at the same time certain difficulties in the translation process (Гаврилова, 2020). Today, politically correct language is one of the requirements of politeness for mass media, as well as an indispensable tool of social manipulation. Thanks to the euphemization of negative phenomena, the mass media dictate and inculcate their point of view on events in the world. Politically correct vocabulary performs elevative, valuative, cooperating and rhetorical functions.

ФРАЗЕОЛОГІЗМИ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ, ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ПЕРЕКЛАДУ

Людмила ВАСИЛЬКІВСЬКА¹, ст. викл., Анна КАРПІНСЬКА¹, студентка

¹ Національний транспортний університет

Ключові слова: фразеологізми, взаємодія мов, відтворюваність.

Вступ. У даному дослідженні розглядається поняття «Фразеологізм» та його особливості перекладу. Велика кількість вчених, науковців вивчали поняття «фразеологізм», його особливості та природу, семантику та інше та продовжують інтенсивно вивчати і зараз.

Мета дослідження. Метою дослідження є вивчити загальні відомості про німецькі фразеологізми, їх типи та особливості їх перекладу.

Суть дослідження. Фразеологізм є окремою одиницею мови, що характеризується своїм компонентним складом, фразеологічними значеннями, відтворюваністю, непроникністю граматичними категоріями. Німецька фразеологія як область лінгвістики починає розвиватися наприкінці 80-х років ХХ ст. У 1989 р. Фразеологізми складні для перекладу словосполучення, що досить різноманітні за своїми структурами. Для їх перекладу використовують такі типи перекладу: еквівалентний, описовий, дослівний та калька.

Висновок. Уже сьогодні можна сказати, що фразеологізми в німецькій мові завжди інтенсивно використовувалися і будуть використовуватися в мовленні. У мовленні фразеологізми використовують з різною метою: для надання висловлюванню образності, емоційності, експресивності; створення відтінку іронії, жарту, насмішки, сарказму тощо; вираження позитивних емоцій або фамільярності. Аналізуючи адекватність перекладу фразеологічних одиниць, та коректність відбору лінгвістичних засобів при перекладі з МО на МП, перекладач повинен враховувати не тільки смислову точність фразеологізмів, а й стилістичну та експресивно-емоційну відповідність оригіналові вибраних засобів.