МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
в.о. ректора Національного
транспортного університету

Микола ДМИТРИЧЕНКО

«17» 04 2024 р.

ПРОГРАМА
вступного іспиту зі спеціальності для вступу на навчання для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)» (освітньо-наукова програма «Транспортні технології на автомобільному транспорті»)

Київ 2024

Програму вступного іспиту розроблено предметною комісією для проведення вступного іспиту зі спеціальності для вступу на навчання для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)» (освітньо-наукова програма «Транспортні технології на автомобільному транспорті»).

Голова предметної комісії
д-р фіз.-мат. наук, професор Віктор ДАНЧУК

«17» квітня 2024 р.

Розглянуто та схвалено на засіданні Вченої Ради факультету транспортних та інформаційних технологій 17 квітня 2024 року, протокол № 10.

Заступник голови Вченої Ради ФТІТ,
канд. техн. наук, доцент Вікторія ЛЕБІДЬ

«17» квітня 2024 р.

ЗМІСТ

	Загальні положення……	4
1.	Концептуальне управління технологічно-сталим розвитком на автомобільному транспорті…….	5
2.	Логістичне проєктування мультимодальних перевезень…….	6
3.	Техніко-технологічні основи інноваційних проєктів перевезень……	11
4.	Методи наукових досліджень……..	14
5.	Митно-логістичне забезпечення виробничих процесів……	17
6.	Моделі та методи оптимізації перевезень у міжнародному сполученні	20
7.	Системний підхід до організаціїї процесу доставки вантажів у міжнародному сполученні……	22
8.	Транспортно-експедиторська діяльність при виконанні міжнародних перевезень……	24
9.	Управління бізнес-процесами у зовнішньо-економічної діяльності..	29
10.	Методи і моделі організації дорожнього руху……..	32
11.	Транспортне планування значних та найзначніших міст……..	33
12.	Автоматизовані системи управління дорожнім рухом……..	36
13.	Управління ланцюгами постачань……	38
14.	Інтермодальні транспортні технології……	40
15.	Організація та управління міськими пасажирськими перевезеннями	42
	Критерії оцінювання підготовленості вступників…….	44

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступний іспит зі спеціальності для вступу на навчання для здобуття ступеня доктора філософії на основі здобутого ступеня магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста (7 рівень Національної рамки кваліфікацій, далі – НРК7) передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Програма вступного іспиту зі спеціальності для вступу на навчання для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)» (освітньо-наукова програма «Транспортні технології на автомобільному транспорті») на основі НРК7 розроблена предметною комісією на основі освітніх програм за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізація 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» у Національному транспортному університеті.

Вступний іспит зі спеціальності проводиться у письмовій формі.

Білет вступного іспиту зі спеціальності містить чотири завдання двох рівнів складності за програмою вступного іспиту.

Перше та друге завдання білета вступного іспиту передбачають надання вступником розгорнутої відповіді на теоретичні запитання аналітичного характеру першого та другого рівнів складності.

Третє та четверте завдання білета вступного іспиту передбачають розв’язування вступником задач першого та другого рівнів складності.

Відповіді на запитання вступник наводить на бланках письмової відповіді.

1. КОНЦЕПТУАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНО-СТАЛИМ РОЗВИТКОМ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Роль автомобільно-транспортної технології у автотранспортній системі (АВТС). Проблема комплексного підвищення противитратної і енергоресурсної ефективності автомобільно-транспортної технології, технологічних процесів автомобільних перевезень і функцій автотранспорту у системі.

Структура автотранспортної системи (АВТС). Експлуатаційно-технологічні та гносеологічні особливості автомобільних перевезень.

Структура АВТС та задачі формування сучасних транспортних та термінальних технологій в ній. Призначення та поняття (АВТС). Ознаки інтегративної атрибутики АВТС: загальні цілі функціонування і розвитку, предмет функціонування, властивості системних елементів, явище емерджентності як результат з'єднання властивостей системних елементів, системні функції, структура АВТС для реалізації функцій, інтегративні властивості (корисні та негативні).

Підсистема «Автотранспорт» та її компоненти. Підсистема «Термінальна інфраструктура» її характеристика. Транспортні та термінальні технології як технічне і процедурно-процесне забезпечення внутрішнього інтерфейсу. Негативні впливи технологічних парадоксів транспорту. Їх негативні прояви в методології аналізу процесу транспортування. Недостатність існуючої теорії транспортного процесу для формування енергозберігаючих і ресурсозберігаючих автотранспортних технологій.

Дуальна концепція високо-технологічного відтворення автотранспортних послуг для становлення технологічно інтенсивної, ресурсно-ефективної мікроекономіки автотранспортних процесів (ВТВАП-ТІРЕМАП), триєдине призначення автотранспорту і його функції.

Проблема технологічно-сталого розвитку і концептуальна недостатність гносеологічного потенціалу існуючих теорій економіки і організації транспозиційних процесів автомобільної доставки вантажів і пасажирів. Триєдине призначення автотранспорту і комплекс його функцій. Парадигми автотранспорту і проблема концептуального управління його технологічно-сталим розвитком.

Транспортне і системне значення автомобільно-транспортної технології (АТТ), її функціональна структура. Аналіз компонентів АТТ та їх елементів. Формування енергозберігаючих транспортних технологій. Комплекс моделей автотранспортної операції. Принципи енергетичної натуралізації та аналізу моделей енергоеквівалентних автотранспортних технології, операції та процесу.

Моделі автотранспортної операції, принцип енергоеквівалентної гармонізації знань про натуральні автотранспортні операції та процеси. Принцип експлуатаційно-технологічної ідентифікації будови автомобіля як ресурсно-технічного і технологічного засобу вказаних операцій та процесів. Модель структурно-параметричної організації автомобіля (СПОКА). Основи

теорій адаптивно-дискретного руху ресурсно-технічних засобів автотранспорту і транспортно-технологічної енергології автомобільних перевезень.

Моделі, методи та критерії підвищення транспортної енергоефективності технічних ресурсів і енерготехнологічної ефективності інноваційних автомобільних перевезень згідно концепції ВТВАП-ТІРЕМАП і стратегій сталого розвитку виробничого і транспортно-функціонального базису автотранспорту (АТ).

Література

1. Хабутдінов Р.А. Теорія автомобільно-транспортної технології [Електронний ресурс] : монографія / Р.А. Хабутдінов // Академія технічних наук України. – Івано-Франківськ : видавець Кушнір Г.М, 2024. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
https://sites.google.com/ntu.edu.ua/transportni-tekhnolohii. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Хабутдінов Р.А. Системна концепція енергоресурсної синергії та методологія технологічно-інноваційного управління на автотранспорті [Електронний ресурс] / Р.А. Хабутдінов // Вісник НТУ. – 2020. – № 1 (46). – С. 365–374. – Режим доступу до журн. :
http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/46/365.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Хабутдінов Р.А. Науково-практична проблема автотранспортної технології та системна концепція техно-інноваційного управління на автотранспорті [Електронний ресурс] / Р.А. Хабутдінов // Вісник НТУ. – 2021. – №1(48). – С. 345–357. – Режим доступу до журн. :
http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/48/345-357.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. Хабутдінов Р.А. Принципи і методи концептуального підвищення енергоресурсної ефективності автотранспортних засобів і послуг в їх життєвих циклах [Електронний ресурс] / Р.А. Хабутдінов // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науковий журнал. – К. : НТУ, 2022. – Вип. 3 (53). – С. 389–398. – Режим доступу до журн. :
http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/53/389_398.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. ЛОГІСТИЧНЕ ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Сутність мультимодальних перевезень вантажів. Причини, що викликали потребу в мультимодальних перевезеннях вантажів. Поняття про мультимодальні перевезення вантажів (ММПВ), інтермодальні й комбіновані перевезення вантажів, оператора мультимодального перевезення, учасників мультимодального перевезення вантажів, договір мультимодального перевезення, документ мультимодального перевезення, термінал

мультимодального перевезення. Закордонний досвід розвитку мультимодальних перевезень вантажів. Вітчизняний досвід розвитку мультимодальних перевезень вантажів. Основні проблеми розвитку мультимодальних перевезень в Україні й заходи щодо їх усунення. Вигоди мультимодальних перевезень вантажів. Принципи мультимодальних перевезень вантажів.

Використання принципів логістики до проєктування мультимодального перевезення вантажів. Методи, моделі, алгоритми логістичного проєктування ММПВ. Метод багатокритеріального аналізу для логістичного проєктування ММПВ.

Структура та зміст єдиного технологічного процесу мультимодальних вантажних перевезень. Поняття і основні вимоги до єдиного технологічного процесу мультимодальних вантажних перевезень. Напрямки координації учасників єдиного технологічного процесу мультимодальних вантажних перевезень.

Нормативно-правове регулювання мультимодальних перевезень вантажів. Нормативно-правова база, яка регулює взаємовідносини учасників мультимодальних перевезень вантажів. Конвенція ООН «Про міжнародні мультимодальні перевезення вантажів» (1980 р.). Закон України «Про мультимодальні перевезення». Задачі, які вирішує оператор мультимодальних перевезень (ОМП) в сучасних умовах. Права, обов’язки і відповідальність оператора мультимодальних перевезень згідно із Законом України «Про мультимодальні перевезення». Права, обов’язки і відповідальність замовника послуги мультимодального перевезення згідно із Законом України «Про мультимодальні перевезення». Права, обов’язки і відповідальність учасників мультимодальних перевезень згідно із Законом України «Про мультимодальні перевезення».

Сутність та принципи логістичного проєктування мультимодальних перевезень вантажів. Основні етапи процесу проєктування. Узагальнений алгоритм логістичного проєктування мультимодальних перевезень вантажів. Оцінка проєктів мультимодальних перевезень вантажів за методом аналізу ієрархій Сааті.

Вибір цілей і стратегії в мультимодальному логістичному ланцюгу поставок вантажів. Аналіз вимог клієнтів до ММПВ. Вибір критеріїв ефективності ММПВ. Вибір учасників ММПВ. Формування альтернативних варіантів маршрутів ММПВ. Вибір і оцінка раціонального варіанту маршруту ММПВ.

Переваги і недоліки різних видів транспорту. Вибір транспортних засобів для ММПВ з урахуванням технічних характеристик, умов ММПВ і вимог клієнта.

Поняття про систему мультимодальних перевезень вантажів і загальні принципи функціонування її. Дослідження системи мультимодальних перевезень вантажів в різних аспектах. Поняття і складові системи мультимодальних перевезень вантажів.

Інфраструктурне забезпечення мультимодальних перевезень вантажів. Мультимодальна транспортно-маршрутна мережа для вантажних перевезень. Мультимодальні (міжнародні) транспортні коридори. Мультимодальні

транс'європейські транспортні вісі. Вісім майбутніх логістичних коридорів Європи. Поняття про «транспортні мости» та їх види: ленд-брідж, міні-брідж, мікро-брідж, мото-брідж. Визначення характеристик мультимодальних терміналів, що впливають на ефективність мультимодальних перевезень вантажів.

Формування маршрутів мультимодальних перевезень вантажів за різними критеріями: часовими, фінансовими та іншими. Дослідження і вибір шляхів сполучення, що використовуються при формуванні мультимодальних маршрутів за різними критеріями. Методика формування маршрутів перевезення вантажів на базі мультимодальної транспортно-маршрутної мережі за різними критеріями. Вибір учасників і розподіл відповідальності учасників при ММПВ.

Технічне забезпечення мультимодальних перевезень вантажів. Технічні характеристики транспортних засобів, які використовуються у мультимодальних перевезеннях вантажів. Кратність параметрів транспортних засобів укрупненим вантажним одиницям, в яких перевозяться вантажі в мультимодальних сполученнях.

Технологічне забезпечення мультимодальних перевезень вантажів. Види мультимодальних транспортно-технологічних систем доставки вантажів. Сучасні технології мультимодальних перевезень вантажів.

Документальне забезпечення мультимодальних перевезень вантажів. Поняття про документ мультимодального перевезення вантажів та перелік інформації, яку він повинен містити. Договір мультимодального перевезення вантажів. Перелік документів на мультимодальні перевезення вантажів. Особливості оформлення і використання мультимодального транспортного коносамента і необоротної мультимодальної накладної FIATA. Страхування відповідальності учасників мультимодальних перевезень вантажів.

Інформаційне забезпечення мультимодальних перевезень вантажів. Використання інформаційних мереж та приєднання до мережі інтегрованого обслуговування. Основні напрямки діяльності оператора мультимодальних перевезень (ОМП) в яких використовуються інформаційні системи. Складові інформаційних систем, що використовуються на мультимодальному транспорті.

Розрахунок доцільності мультимодальних перевезень вантажів в умовах ризику. Вибір стратегії в мультимодальному логістичному ланцюгу поставок вантажів. Загальні показники роботи різних видів вантажного транспорту. Основні показники роботи автомобільних, морських, внутрішніх водних (річкових), залізничних і повітряних вантажних транспортних засобів. Розрахунок часу доставки вантажів у різних мультимодальних сполученнях. Розрахунок наскрізних фрахту і тарифу при ММПВ. Розрахунок сумарних витрат на перевезення вантажів у різних мультимодальних сполученнях та інших фінансових показників, що впливають на рівень наскрізного фрахту (тарифу).

Поняття про ризик і причини виникнення ризиків. Політичні, технічні, технологічні, організаційні, митні, комерційні, фінансові, форс-мажорні та інші

ризики в ММПВ. Класифікація транспортних ризиків. Види ризиків при мультимодальних перевезеннях вантажів та способи зменшення негативних наслідків. Управління і оцінка ризиків в ММПВ. Оцінка ризиків виникнення надзвичайних ситуацій у мультимодальних перевезеннях вантажів за теоремою Байеса. Страхування ризиків при мультимодальних перевезеннях вантажів.

Література

1. Про мультимодальні перевезення : Закон України / за станом на 17.11.2021 р. / Верховна Рада України // [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1887-20#Text. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Гуцалюк О.М. Методичні основи формування єдиного наскрізного тарифу мультимодальних перевезень [Електронний ресурс] / О.М. Гуцалюк, Н.А. Ремзіна // Центрально-український науковий вісник. Економічні науки. – 2020. – вип. 4 (37). – С. 169–176. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/10837/1/17.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Кириченко Г.І. Сучасні тенденції розвитку мультимодальної системи перевезення вантажів [Електронний ресурс] / Г.І. Кириченко, О.Г. Стрелко, Ю.А. Бердниченко, О.В. Петриковець, Є.І. Павлюк // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія технічні науки. Ч. 2. – 2019. – Том 30 (69). № 3. – С. 148–153. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу до журн. : http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/3_2019/part_2/28.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. Соколова О.Є. Концептуальні засади формування мультимодальної системи перевезення вантажів [Електронний ресурс] / О.Є. Соколова // Наукоємні технології. – 2014. – № 1. – С. 114–118. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nt_2014_1_25. – Дата перегляду : 15.04.2024.

5. Харченко М.В. Розвиток мультимодальних та інтермодальних технологій у системі логістичної інфраструктури України / М.В. Харченко, Є.В. Юденко, О.С. Черніхова // Інтелект XXI. – 2020. – № 4. – С. 53–59. – Режим доступу : https://doi.org/10.32782/245-8801/2020-4.10. – Дата перегляду : 15.04.2024.

6. Чайка-Петегирич Л.Б. Мультимодальні та інтермодальні вантажо-перевезення в системі міжнародної транспортної логістики [Електронний ресурс] / Л.Б. Чайка-Петегирич // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Частина 2. – 2020. – Випуск 33. – С. 114–117. – Режим доступу до журн. : http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/33_2_2020ua/20.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

7. Ширяєва С.В. Фактори, що впливають на формування і розвиток мультимодальної транспортної системи України в сучасних умовах

[Електронний ресурс] / С.В. Ширяєва // Вісник НТУ. – 2020. – № 1(46). – С. 446–454. – Режим доступу до журн. :
http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/46/446.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

8. Ширяєва С.В. Аналіз характеристик транспортних вузлів [Електронний ресурс] / С.В. Ширяєва, М.М. Захарченко // SWorld Journal, Болгарія. – 2021. – № 08-01. – С. 117–122. – Режим доступу до журн. :
https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj08-01-041.– Дата перегляду : 15.04.2024.

9. Ширяєва С.В. Логістичне проектування мультимодальних перевезень вантажів [Електронний ресурс] / С.В. Ширяєва, В.О. Осипов // Актуальні напрями розвитку технічного та виробничого потенціалу національної економіки : моногр. : за ред. В.О. Пінчук, Г.С. Прокудіна. – Дніпро : Пороги. – 2021. – С. 368–376. – Режим доступу до журн. :
https://sites.google.com/ntu.edu.ua/transportni-tekhnolohii. – Дата перегляду : 15.04.2024.

10. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику [Електронний ресурс] : ДСТУ IEC/ISO 31010:2013. – [Чинний від 2013-12-11]. – К. : Мінекономрозвитку України. 2015. – 80 с. – (Національний стандарт України). – Режим доступу :
https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/dstu%2031010.pdf. – Дата перегляду: 15.04.2024.

11. Ширяєва С.В. Логістичне проєктування мультимодальних перевезень : консп. лекц. (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» освітньо-професійної програми «Транспортні технології та управління на автомобільному транспорті» другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання) / С.В. Ширяєва. – К. : НТУ, 2024. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://sites.google.com/ntu.edu.ua/transportni-tekhnolohii. – Дата перегляду : 15.04.2024.

12. Методичні в казівки до виконання курсового проекту і самостійної роботи студентів з дисципліни «Логістичне проектування мультимодальних перевезень» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Транспорт-ні технології та управління на автомобільному транспорті» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами), спеціалізація 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті) / [Ширяєва С.В.]. – К. : НТУ, 2023 – 53 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://library.ntu.edu.ua/. – Дата перегляду : 15.04.2024.

13. Kearns, Kevin P.; Saaty, Thomas L. Analytical Planning: The Organization of Systems (1985). – [Electronic resource]. – Oxford : Pergamon Press. Republished 1991 by RWS. – Regime of access :
https://sites.google.com/ntu.edu.ua/transportni-tekhnolohii.

3. ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Загальне поняття проєкту. Класифікація проєктів. Оточення проєкту. Учасники проєкту. Життєвий цикл проєкту. Поняття проєктного аналізу. Цінність грошей у часі. Фактори, що впливають на вартість грошей у часі. Поняття про дисконтування і компаундування. Коефіцієнти дисконтування і капіталізації. Грошові потоки в проєктному аналізі. Розрахунок періоду зміни вартості капіталу.

Поняття про концепцію новаційного і експлуатаційно-технологічного енерго- і ресурсозбереження на автотранспорті. Відмінність знань про організацію процесів доставки і про інноваційне вдосконалення транспортних технологій. Структура автотранспорту як підсистеми автотранспортної системи. Завдання децентралізованої управляючої надбудови транспорту для управління розвитком транспортної системи. Комплекс функцій автотранспорту в автотранспортній системі, шляхи їх удосконалення.

Поняття автотранспортної технології (ТТ) і її роль в автотранспортній системі, економіці, транспортному виробництві, розвитку транспорту. Парадокси транспорту і їх негативний вплив на суперечність баз знань про функції автотранспорту та його інноваційний розвиток. Основні положення, принципи, аксіоми розрахункової схеми транспозиційної операції. Основні компоненти ТТ, їх призначення для реалізації функцій автотранспорту. Структура матеріальної і процедурно-процесної компоненти ТТ (КТТ2) і як ці компоненти використовуються в транспортній операції для транспортного виробництва. Основні положення, принцип формування знань, компоненти і розрахункова схема транспортно-технологічних операцій і роль процесу енергетичного перетворення технологічних ресурсів в ній.

Поняття про транспортно-технологічний процес. Транспортні операції, їх види. Технічні засоби транспортних операцій, їх класифікація, основні технічні характеристики, визначення показників ефективності їх роботи. Аналіз ефективності транспортних операцій. Термінальні операції, їх класифікація. Технічні засоби термінальних операцій, їх основні характеристики, визначення показників ефективності їх роботи. Аналіз ефективності термінальних операцій.

Новації на автотранспорті, їх види. Вимоги до новацій. Показники, що використовуються для вимірювання цінності проєктів. Порівняння проєктів на основі визначених критеріїв цінності проєкту. Ситуація «з проєктом» і ситуація «без проєкту».

Поняття ризику і невизначеності проєктів. Класифікація ризиків. Цілі та завдання аналізу проєктних ризиків. Якісний аналіз ризиків. Методи кількісної оцінки ризику. Сутність аналізу сценаріїв. Сутність аналізу чутливості. Методи врахування ризику в процесі прийняття інвестиційних рішень.

Аналіз фінансової ефективності інвестиційних проєктів. Вибір джерел фінансування проєкту. Урахування інфляції при аналізі проєктів. Аналіз зовнішніх факторів при підготовці проєктів. Визначення відповідності цілей

проєкту стратегії розвитку підприємства.

Існуючі методи оцінки інноваційних проєктів перевезень. Організаційний і технологічний підхід до аналізу проєктів перевезень. Недоліки існуючих методів аналізу проєктів перевезень. Основні показники оцінки ефективності процесу доставки вантажів і пасажирів, їх принципові недоліки щодо врахування матеріальної сутності автотранспортних технологій і інноваційного транспортного виробництва. Порівняння двох схем капіталообороту на автотранспорті (організаційної і технологічної), їх особливості. Класифікація властивостей автотранспортного засобу (АТЗ) як носія технічних ресурсів транспорту і засобу транспортного виробництва, їх використання у видах експлуатації АТЗ.

Поняття техніко-технологічних новацій на автотранспорті. Логіка і схема ідентифікації техніко-технологічних новацій на основі КТТ2. Структура множини NVTT – техніко-технологічні новації. Характеристики транспортно-організаційної і комерційної експлуатації АТЗ, їх зв'язок з властивостями носія технічних ресурсів. Особливості транспортно-технологічної і економіко-технологічної експлуатації АТЗ, зв'язок з властивостями носія технічних ресурсів транспорту. Комплекс показників для проєктування схем інноваційно-технологічного і ресурсозберігаючого відтворення автотранспортних послуг.

Показники ефективності інноваційних проєктів перевезень. Критерії оцінки проєктів перевезень. Якісний і кількісний аналіз автомобільних перевезень. Економічна ефективність проєктів перевезень. Розрахунок показників економічної ефективності проєкту. Методика розрахунку чистої теперішньої вартості проєкту.

Енергоресурсна ефективність автомобільних перевезень. Схема віртуальної (транспозиційної) / енерготехнологічної транспортної операції. Транспортно-технологічна якість АТЗ. Еталонно-порівняльний метод оцінки ефективності транспортних операцій. Поняття енергоеквівалентної собівартості перевезень. Показник результативності технологічного впливу АТЗ. Алгоритм розрахунку показника енергетичної ефективності АТЗ. Структурно-параметрична організація конструкції АТЗ.

Література

1. Хабутдінов Р.А. Науково-практична проблема автотранспортної технології та системна концепція техно-інноваційного управління на автотранспорті [Електронний ресурс] / Р.А. Хабутдінов // Вісник НТУ. – К. : НТУ, 2021. – Вип. 1 (48). – С. 345–357. Режим доступу : http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/48/345-357.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Верба В.А. Проектний аналіз [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.А. Верба, О.М. Гребешкова, О.В. Востряков. – К. : КНЕУ, 2014. – 297 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://ut.nmu.org.ua/ua/information-to-student/electronic-library/Верба.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Інноваційний розвиток підприємства [Електронний ресурс] / [Микитюк П.П., Крисько Ж.Л., Овсянюк-Бердадіна О.Ф., Скочиляс С.М.]. – Тернопіль : ПП «Принтер Інформ», 2015. – 224 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/684/1/інноваційний%20розвиток%20підприємства.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. Попова Н.В. Проектний аналіз [Електронний ресурс] / Н.В. Попова. – Харків : ХНАДУ, 2016. – 175 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/SENMK/Popova_Proectn_analiz.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

5. Копитко М.І. Управління інноваціями [Електронний ресурс] / М.І. Копитко. – Львів : ЛьвДУВС, 2019. – 292 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/2804/1/Копитко%20М.І.--Управління...--%20верстка.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

6. Хмельов І.В. Метод аналізу енергетичної ефективності транспортних операцій [Електронний ресурс] / І.В. Хмельов, І.І. Гальона, І.В. Даниленко // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науковий журнал. – К. : НТУ, 2023. – Вип. 1 (55). – С. 287–294. – Режим доступу до журн. : http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/55/287.pdf. – Дата перегляду : 16.04.2024.

7. Алейнікова О.В. Інноваційний та інвестиційний менеджмент [Електронний ресурс] / О.В. Алейнікова, Н.М. Притула. – К. : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2016. – 614 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
http://umo.edu.ua/images/content/depozitar/posibnyky/НАВЧАЛЬНИЙ_ПОСІБНИК_Алейнікова.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

8. Інноваційний розвиток підприємства [Електронний ресурс] / [Пугач А.М., Демчук Н.І., Довгаль О.В. та ін.]. – Миколаїв : ФОП Швець В.М., 2018. – 348 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3097/1/Інноваційний%20розвиток.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

9. Інноваційний менеджмент [Електронний ресурс] / [Михайлова Л.І., Гуторов О.І., Турчіна С.Г., Шарко І.О.]. – Київ : Центр учбової літератури, 2015. – 234 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/3007/1/Михайлова%20Л.%20І.%20Інноваційний%20менеджмент.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

10. Чевганова В.Я. Проектний аналіз [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В.Я. Чевганова, В.В. Биба, А.С. Скрильник – К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 258 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://kk.nau.edu.ua/article/1403. – Дата перегляду : 16.04.2024.

4. МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Поняття випадкової величини. Статистичний аналіз випадкової величини. Розмір вибірки та вибіркові спостереження. Неперервна і дискретна випадкова величина. Закон розподілу випадкової величини. Функція розподілу. Числові характеристики випадкової величини: математичне очікування, мода, медіана, дисперсія, середнє квадратичне відхилення; алгоритми розрахунку числових характеристик.

Установлення та послідовність побудови закону розподілу випадкової величини. Неперервні та дискретні розподіли випадкових величин. Статистичні моделі. Нульова гіпотеза. Критерій згоди Романовського. Перевірка узгодженості теоретичного і статистичного розподілу за критерієм Манна-Уітні; встановлення закону розподілу – на основі критеріїв згоди Пірсона χ^2 і Колмогорова-Смірнова.

Регресійний аналіз. Числові характеристики інтенсивності та напрямку зв'язків. Кореляція між двома змінними. Підбір апроксимуючих кривих. Різновиди регресійних кривих. Типи регресійних моделей. Рівняння регресії. Апроксимація дискретних значень неперервною функцією. Вибір виду емпіричної формули; графічний, аналітичний метод визначення.

Кореляційний аналіз. Установлення зв'язку між досліджуваними величинами. Незалежні та стохастично залежні змінні. Кореляційна залежність. Функціональна залежність – окремий випадок кореляційної. Методи установлення зв'язку між явищами. Кореляційна таблиця. Графічний метод. Множинна кореляція. Надійність кореляційного аналізу (Z-критерій Фішера – нормальний; t-критерій Стьюдента – для малих вибірок; F-критерій Фішера).

Моделі лінійного та лінійного цілочислового програмування. Аналіз методів знаходження оптимального рішення в детермінованих умовах. Оптимізація завантаження транспортних засобів методом лінійного програмування. Угорський метод для задачі розподілу механізмів по об'єктах виконання робіт (задача про призначення). Метод гілок та меж для знаходження мінімального замкненого маршруту (задача про комівояжера).

Ігрові моделі. Аналіз методів знаходження рішення в умовах невизначеності. Модель гри з природою. Математичні моделі гри з розумним противником $m \times n$. Спрощення ігор. Алгоритм розв'язку скінченної гри $m \times n$. Кооперативні ігри та методи їх дослідження. Дослідження ігрових моделей методом ітерацій.

Застосування теорії марковських процесів для дослідження СМО (систем масового обслуговування). Процес розмноження і загибелі як окремий випадок неперервних марковських ланцюгів. Граничні імовірності станів системи. Моделі масового обслуговування: застосування на транспорті. Рівняння Колмогорова для імовірностей станів системи. СМО з необмеженою чергою. СМО з обмеженням за кількістю місць у черзі, за тривалістю обслуговування. СМО з відмовами. Обчислення показників функціонування СМО з використанням математичного апарату ТМО. СМО зі змінною інтенсивністю обслуговування. СМО з довільним вхідним потоком та тривалістю обслуговування.

Мережеві моделі виконання комплексу робіт. Задача мінімізації терміну виконання всього комплексу робіт. Основні параметри сітьового графіка. Методи CPM, PERT. Графіки Ганта. Оцінка робіт з урахуванням випадкових факторів. Програмні продукти у сфері управління проєктами.

Сучасні методи прийняття рішень в умовах невизначеності. Метод експертних оцінок як метод наукового прогнозування. Методика проведення експертної оцінки (основні етапи). Статистичні показники.

Ранжування як метод обробки експертної інформації. Застосування методу оцінки факторів. Метод розмитих коефіцієнтів як засіб підвищення точності ранжування. Методика перевірки узгодженості думок експертів за коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена та коефіцієнтом конкордації Кендела.

Кластерний метод як метод обробки даних та класифікації досліджуваних об'єктів. Вимірювання ознак об'єктів кластеризації. Типи шкал. Методи нечіткої кластеризації.

Елементи теорії нечітких множин в задачах прийняття рішення в умовах неповної та недостовірної інформації.

Мережі Петрі як засіб моделювання транспортних процесів. Склад мережі Петрі. Двохдольний орієнтований мультиграф мережі Петрі. Процедура запуску переходів. Моделювання систем за допомогою мереж Петрі. Формалізоване зображення моделі. Побудова дерева досяжності.

Література

1. Кунда Н.Т. Методи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., що навчаються за напрямом «Трансп. Технології» / Н.Т. Кунда, О.М. Куницька. – К. : НТУ, 2007. – 83 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international transportation and customs control/international transportation 02_2007.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Кунда Н.Т. Сучасні методи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами) спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» освітньо-професійних програм «Організація міжнародних перевезень», «Митна справа у транспортній галузі». – К. : НТУ, 2022. – 205 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу: http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international transportation and customs control/international transportation 73_2022.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Кунда Н.Т. Дослідження операцій у транспортних системах [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. напряму «Транспортні технології» вищ. навч. закл. – К. : Видавничий Дім «Слово», 2008. 400 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу: http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international transportation and customs control/international transportation 03_2008.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. Бутько Т.В. Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики в управлінні процесами перевезень [Електронний ресурс] : навч. посіб.для студ. ВНЗ / Т.В. Бутько, Р.В. Вовк, Н.Г. Панченко та ін. – Харків : УкрДАЗТ, 2011. – 308 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/2336/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf. – Дата перегляду: 15.04.2024.

5. Тулайдан В. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Вікторія Тулайдан. – Ужгород : ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2017 – 105 с. – Режим доступу :
https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19959/1/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf. – Дата перегляду 15.04. 2024.

6. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посібн. / В.В. Ковальчук, Л.М. Моісєєв. – К. : ВД «Професіонал», 2008. – 240 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу:
http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/Kovalchuk_2005_240.pdf. – Дата перегляду 15.04.2024 р.

7. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посібн. / В.І. Романчиков. – К. : ЦУЛ, 2007. – 254 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу:
https://shron1.chtyvo.org.ua/Romanchykov_Volodymyr/Osnovy_naukovykh_doslidzhen.pdf. – Дата перегляду: 15.04.2024 р.

8. Ус С.А. Моделі й методи прийняття рішень [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів напряму підготовки «Системний аналіз» / С.А. Ус, Л.С. Коряшкіна; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро : НГУ, 2014. – 300 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models_and_decision-making_techniques(Us_Koryashkina)_NMU_SAU.pdf. – Дата перегляду: 15.04.2024 р.

9. Грабовецький Б.Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання : моногр. / Б.Є. Грабовецький. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 171 с. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/download/324/612/651-1?inline=1. – Дата перегляду: 15.04.2024 р.

5. МИТНО-ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Необхідність розроблення ефективного управління митно-логістичними системами для сприяння транскордонному співробітництву, збільшенню доходів державного та місцевих бюджетів, туризму та спрощенню інших форм законного руху осіб, послуг і товарів. Аналіз відповідності інфраструктури пунктів пропуску та під'їзних шляхів зростаючим потребам щодо вантажопотоків міжнародного спрямування. Деталізація ускладнень в роботі існуючих пунктів пропуску через кордон у зв'язку із сезонними та іншими змінами транскордонних транспортних потоків.

Оптимізація контрольних процедур на кордоні із дотримання належного рівня безпеки. Запровадження кращих європейських та світових практик під час проведення контрольних процедур. Використання сучасних технологій та механізмів обміну даними для транскордонного співробітництва. Застосування спільного контролю та принципу «єдиної зупинки» для скорочення часу перетину кордону. Підвищення рівня виконання контрольних процедур під час перетинання державного кордону.

Причини недостатньої швидкості обробки і передачі інформації в системах транскордонного співробітництва та наслідки на прикладі економічних взаємовідносин. Необхідність продовження технічного переоснащення, нарощення процедур автоматизації процесів у сфері інтегрованого управління митно-логістичними системи, запровадження європейських стандартів, забезпечення розвитку інформаційного обміну між усіма суб'єктами інтегрованого управління транскордонним співробітництвом. Потреба у подальшому розвитку та вдосконаленні підходів до управління ризиками.

Характеристика еталонного світового рівня та кращих європейських практик для сприяння гармонізації в області безпаперової торгівлі і електронної логістики між країнами Східного партнерства та державами ЄС. Гармонізація інтегрованого законодавства для реалізації технічних рішень щодо здійснення процедур в електронному вигляді. Еталонний рівень в безпаперовій торгівлі для бізнес-процесів і процедур, реалізованих в ЄС, міжнародних та європейських технічних стандартів, електронних послуг і ІКТ-платформ для забезпечення проведення безпаперових операцій.

Електронна накладна (eCMR) як спосіб полегшення електронного управління перевезеннями вантажів автомобільним транспортом відповідно до Конвенції про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів. Електронна накладна ЦІМ/СМГС (CIM/SMGS) як інтеграція Єдиних правил для договорів міжнародного перевезення вантажів залізничним транспортом. Угода про пряме міжнародне залізничне вантажне сполучення і інструкції до процедури для міжнародних перевезень вантажів залізничним транспортом. Електронна авіанакладна (eAW) як правове рішення для забезпечення електронної подачі транспортної документації для вантажів на повітряному транспорті. Роль електронного маніфесту (eManifest), у спрощенні виконання адміністративних формальностей при оформленні вантажів.

Необхідність застосування онлайн-заявки на отримання експортних ліцензій для ряду категорій товарів, технологій подвійного призначення, творів мистецтва, лікарських засобів та хімічної продукції. Онлайн-система ліцензування експорту SPIRE у Великобританії та ірландська онлайн-система ліцензування експорту (OELAS). Системи електронних сертифікатів походження (eCO) як можливість подачі електронної заявки з використанням цифрових технологій. Інтегрована система управління ліцензіями на імпорт (SIGL) як спосіб управління інформацією в режимі реального часу щодо рівнів квот та обсягів ліцензованих державами-членами товарів, які використовуються в Європейському Союзі.

Спрощення та гармонізація деяких процедур звітності шляхом встановлення стандартної системи електронної передачі інформації та використання методів раціоналізації формальностей звітності для транспортних засобів у міжнародному сполученні. Необхідність створення системи «єдиного вікна» для зменшення адміністративного навантаження на транспортні компанії. Пілотний проєкт «Комплексна морська політика» (IMP), спрямований на розробку програмних і сервісних компонентів для використання та надання підтримки державам-членам у реалізації національних «єдиних вікон» відповідно до Директиви про звітні формальності.

Диференціювання витрат у транспортній системі для визначення і розв’язання практичних задач щодо удосконалення транскордонного співробітництва. Визначення природи виникнення різних видів витрат у митно-логістичних системах з урахуванням факторів, що впливають на виникнення витрат. Аналіз комплексу заходів для підвищення ефективності функціонування транспортних систем міжнародного спрямування. Особливості обробки вантажопотоків у транспортних вузлах, на причалах загального користування та в спеціалізованих терміналах.

Переваги Цифрового транспортного коридору (ЦТК) щодо надання зацікавленим сторонам у реальному часі відомостей про місцезнаходження вантажу без будь-яких територіальних, технічних або юридичних обмежень. Система відкритого доступу для спільного використання виробниками, постачальниками, перевізниками і покупцями інформації для поліпшення взаємного співробітництва в сфері транспорту, прискорення пересування вантажів та спрощення обробки транспортних документів.

Необхідність спрощення митних процедур та розробки і впровадження уніфікованих перевізних документів для транспортних систем. Методологія використання стандартних комерційних і перевізних документів міжнародного зразка для роботи на зовнішньому транспортному ринку. Системний підхід до вирішення фінансово-економічних аспектів організації перевезень. Встановлення уніфікованих тарифних правил перевезень вантажів декількома видами транспорту у міжнародному сполученні.

Переваги використання в митно-логістичних системах єдиного оператора, який приймає на себе повну відповідальність за доставку вантажу та забезпечує виконання необхідних додаткових послуг. Методологія погодження з клієнтами «наскрізного» тарифу і видача одного транспортного документу на весь шлях перевезення вантажу.

Література

1. Петрик А.В. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Митно-логістичне забезпечення виробничих процесів» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» освітньої програми «Митна справа у транспортній галузі» [Електронний ресурс] / Укл. А.В. Петрик. – К. : НТУ, 2022. – 104 с. – Режим доступу: http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international_transportations/international transportations_05_2022.pdf. – Дата перегляду: 15.04.2024.

2. Петрик А.В. Робоча програма і методичні вказівки з виконання практичних робіт студентів з дисципліни «Митно-логістичне забезпечення виробничих процесів» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)», спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» освітньої програми «Митна справа у транспортній галузі» [Електронний ресурс] / Укл. А.В. Петрик. – К. : НТУ, 2022.– 30 с. – Режим доступу : http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international transportations/international transportations_06_2022.pdf. Дата перегляду: 15.04.2024.

3. Kulbovskyi I. Implementation of innovative technology for evaluating high-speed rail passenger transportation [Electronic resource] / I. Kulbovskyi, O. Bakalinsky, O. Sorochynska, V. Kharuta, H. Holub, P. Skok // EUREKA: Physics and Engineering. – 2019. – № 6. – С. 63–72. – Regime of access : https://journal.eu-jr.eu/engineering/article/view/1006/1026. – Дата перегляду : 06.04.2024.

4. Danchuk V. Identifying optimal location and necessary quantity of warehouses in logistic system using a radiation therapy method [Electronic resource] / V. Danchuk, O. Bakulich, V. Svatko // Transport. – 2019. – Vol. 34. – № 2. – P. 175–186. – Regime of access : https://www.researchgate.net/publication/331288212_Identifying_optimal_location_and_necessary_quantity_of_warehouses_in_logistic_system_using_a_radiation_therapy_method. – Дата перегляду : 15.04.2024.

5. Vorkut T. The model to optimize deliveries of perishable food products in supply chains [Electronic resource] / T. Vorkut, L. Volynets, O. Bilonog, O. Sopotsko, I. Levchenko // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2019. – № 5(3). – С. 43–50. – Regime of access : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vejpte_2019_5(3)__5. – Дата перегляду : 15.04.2024.

6. Gryshchuk O. Development of Methods for Formation of Infrastructure of Transport Units for Maintenance of Transit and Export Freight Flows [Electronic resource] // Gryshchuk O., Petryk A. – Technology Audit and Production Reserves. – 2022. – № 1(2(63). – С. 26–30. – Regime of access : https://journals.uran.ua/tarp/article/view/251505/249281. – Дата перегляду : 15.04.2024.

7. Крисоватий А.І. Митна справа: підручн. / А.І. Крисоватий, С.Д. Герчаківський, О.Б. Дем'янюк. – Тернопіль. – ВПЦ «Екон. думка ТНЕУ». – 2014. – 540 с.

6. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

Основні поняття та визначення дослідження операцій в транспортних системах. Математична модель процесу транспортування вантажів. Постановка транспортної задачі у матричному вигляді. Постановка транспортної задачі у мережевому вигляді. Методи перетворення процесу перевезення вантажів у мережевому вигляді до матричного представлення. Приклади задач дослідження операцій на транспортних мережах. Різноманітні критерії оптимізації прийняття рішень по організації вантажних перевезень.

Розв'язання сітьових транспортних задач в середовищі Excel. Основні компоненти орієнтованого графу (*network*): вузол-джерело, що має тільки вихідні дуги (позначається буквою *s,* від *source* – джерело); вузол-стік, що має тільки вхідні дуги (позначається буквою *t,* від *terminal* – кінцевий пункт); всі інші вузли – проміжні (транзитні), з'єднані між собою дугами, серед яких є і вхідні, і вихідні дуги. Параметри графу: пропускна здатність транспортної комунікації, відстань між парою вузлів, вартість або час перевезення тощо. Універсальне поняття – потік (*flow*), що рухається з початкового вузла дуги в кінцевий. Об'єктами потоків у практичних задачах виступають вантажі, газ, пасажири, транспортні засоби, сигнали зв'язку, рідини тощо.

Методи розв’язання основних транспортних задач на транспортних мережах. Задача про найкоротший шлях на транспортній мережі. Метод Дейкстри. Побудова найкоротших шляхів та їх сукупностей у вигляді відповідних дерев чи контурів. Пошук найкоротшого шляху між двома заданими вузлами: *s* (джерелом) і *t* (стоком). Задача про максимальний потік на транспортній мережі. Використання методу розбивки транспортній мережі на дерева для знаходження максимального потоку на транспортній мережі. Варіанти застосування при дослідженні потоків (величин і напрямків) транспортних мереж різного типу (шляхи, трубопроводи, канали зв’язку) для руху пасажирів, транспортних засобів, газу, інформації тощо. Результат розв’язання цієї задачі вказує величину максимального загального потоку, який може пропустити вся мережа, потоки та їх напрямки по окремих дугах. Мережева транспортна задача зі збалансованими обсягами перевезень вантажу. Незбалансована мережева транспортна задача. Метод фіктивного транспортного вузла. Симплексний метод оптимізації вантажних перевезень на транспортній мережі.

Моделі та методи розв’язання багатоетапних транспортних задач у сітьовій постановці. Математична модель процесу транспортування вантажів із використовуванням проміжних пунктів для тимчасового зберігання надлишків вантажу. Багатоетапна транспортна задача з умовою балансу обсягів пропозиції і попиту вантажу. Багатоетапна транспортна задача з умовою перевищення обсягів попиту над пропозицією вантажу. Багатоетапна транспортна задача з умовою перевищення обсягів пропозиції над попитом вантажу.

Використання сучасних засобів інформаційних технологій при оптимізації схем доставки вантажів. Узагальнення задачі про цикли Гамільтона

в теорії – задача комівояжера, що в різних модифікаціях досить часто виникає в транспортній логістиці при плануванні перевезень. Задача комівояжера є модифікованою задачею про призначення, при умові що прив'язка між пунктами повинна утворювати замкнений цикл. Постановка задачі про комівояжера. Програмне забезпечення з розв'язання задачі комівояжера за допомогою алгоритмічної мови програмування *Delphi*. Використання табличного процесору Microsoft Excel для розв'язання задачі комівояжера.

Нові алгоритми оптимізації доставки вантажів в транспортних системах. Розробка нового підходу до структури митних терміналів при доставці вантажів у міжнародному сполученні. Розробка аналітичної моделі роботи терміналу при митному контролі змінних вантажних модулів. Багатофазні системи масового обслуговування. Представлення митного терміналу у вигляді мережі систем масового обслуговування. Проектування оптимальної структури митного терміналу.

Література

1. Кунда Н.Т. Дослідження операцій у транспортних системах [Електронний ресурс] : навч. посібн. для студ. напряму «Транспортні технології» вищ. навч. закл. / Н.Т. Кунда. – К. : Видавничий дім «Слово», 2008. – 400 с. – Режим доступу: http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international_transportation_and_customs_control/international_transportation_03_2008.pdf. – Дата перегляду: 15.04.2024.

2. Прокудін Г.С. Моделі і методи оптимізації перевезень у транспортних системах [Електронний ресурс] : моногр. / Г.С. Прокудін. – К. : НТУ, 2006. – 224 с. – Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1Uu72Xzjl92QW0iJ2ryvOPff9BgVzYIuv/view?usp=drive_link. – Дата перегляду: 15.04.2024.

3. Прокудін Г.С. Моделі та методи оптимізації вантажних перевезень в транспортних системах [Електронний ресурс] : Дис. на здобуття наук. ступеня докт. техн. наук : спец. 05.22.01 «Транспортні системи» / Г.С. Прокудін. – К. : НТУ, 2009. – 284 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://www.disslib.org/modeli-ta-metody-optymizatsiyi-vantazhnykh-perevezen-v-transportnykh-systemakh.html. – Дата перегляду: 15.04.2024.

4. Кузьмичов А.І. Математичне програмування в Excel [Електронний ресурс] : навч. посібн. / А.І. Кузьмичов, М.Г. Медведєв. – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2005. – 320 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/752ec31a-de4a-4a31-b858-f6a1ad154ebb/content. – Дата перегляду: 15.04.2024.

5. Прокудін Г.С. Моделі та методи оптимізації перевезень у міжнародному сполученні : консп. лекц. (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» освітньо-професійних програм «Організація міжнародних перевезень» та «Митна справа у транспортній галузі» другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм

навчання) / Г.С. Прокудін, І.І. Прокудіна. – К. : НТУ, 2022. – 87 с. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international transportation and customs control/international transportation 78_2022.pdf. – Дата перегляду : 11.04.2024.

6. Прокудін Г.С. Дослідження операцій в транспортних системах : консп. лекц. (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» освітньо-професійних програм «Організація міжнародних перевезень» та «Митна справа у транспортній галузі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання) / Г.С. Прокудін. – К. : НТУ, 2022. – 187 с. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
https://drive.google.com/drive/folders/14WoQIRnksAaQ5OhIRNsSd704VPjHQ91p?usp=drive_link. – Дата перегляду : 12.04.2024.

7. Система підтримки прийняття рішень управління вантажними перевезеннями на транспортних мережах [Електронний ресурс] / Г.С. Прокудін, Т.Г. Хоботня, О.А. Чупайленко, О.Г. Прокудін // Open Access Peer-reviewed Journal: European Journal of Intelligent Transportation Systems. – 2021. – 1(3). – P. 1–8. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
https://www.researchgate.net/publication/348969421_MANAGEMENT_DECISION_SUPPORT_SYSTEM_FREIGHT_TRANSPORTATION_ON_TRANSPORT_NETWORKS. – Дата перегляду : 15.04.2024.

8. Prokudin G. Logistics of freight transportation and customs service in international transportation [Electronic resource] [G. Prokudin, O. Chupaylenko, V. Lebid, O. Denys, T. Khobotnia, A. Nazarova] // Logistics systems: technological and economic aspects of efficiency: collective monograph. – 2022. – Ch. № 2. – P. 38–74. – Regime of access :
https://ideas.repec.org/h/baq/pcchap/978-617-7319-66-4-ch2.html. – Дата перегляду : 15.04.2024.

7. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇЇ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

Природа терміну «система» та їх види, що функціонують в транспортній галузі. Визначення поняття «системи» як предмету системного підходу. Основні задачі створення і дослідження систем. Властивості систем та класифікація.

Види систем, які функціонують в транспортній галузі. Транспортні системи. Транспортно-технологічні системи. Транспортно-логістичні системи. Транспортно-логістичні кластери як механізм забезпечення ефективного функціонування ринку транспортних послуг. Задачі оптимізації транспортних систем.

Предмет та сутність системного підходу. Системний підхід як методологічна основа організації виробничих процесів. Система як предмет системного підходу до організації процесу доставки вантажів. Сутність та

характерні властивості системного підходу. Задачі системного підходу. Основні принципи системного підходу. Основні правила системного підходу. Різновиди системного підходу. Методологічні засоби для реалізації системного підходу.

Методологічні аспекти дослідження транспортних систем та організації і управління транспортними процесами на засадах системного підходу Теоретичні засади застосування системного підходу в організації процесу доставки вантажів. Теоретичні засади системного підходу у політиці діяльності підприємств транспортної галузі. Застосування системного підходу до формування системи доставки вантажів. Системний підхід до організації транспортного обслуговування підприємств промисловості.

Системний підхід до організації процесу доставки вантажів у міжнародному сполученні. Застосування системного підходу до формування системи та процесів доставки вантажів у міжнародному сполученні. Процес доставки вантажів у міжнародному сполученні з урахуванням принципів системного підходу. Методика розрахунку змінних витрат на 1 км пробігу та лінійної норми витрати палива на 1 км пробігу автопоїзду при виборі ефективного автотранспортного засобу. Дослідження та аналіз впливу техніко-експлуатаційних показників на формування моделі системи доставки вантажів у міжнародному сполученні з урахуванням засад системного підходу. Розрахунок коефіцієнту нерівномірності вантажопотоку. Методика розрахунку витрат на паливо при виконанні перевезень вантажу на міжнародному маршруті. Обчислення витрат за статтями витрат у структурі загальних витрат на виконання оборотного рейсу доставки вантажів у міжнародному сполученні. Системний підхід до організації процесу доставки імпортних транзитних вантажів. Механізми моделювання процесу доставки вантажів. Використання теорії планування експерименту для моделювання загальних витрат на виконання оборотного рейсу доставки вантажів у міжнародному сполученні.

Література

1. Шарай С.М. Системний підхід до організації процесу доставки вантажів у міжнародному сполученні : консп. лек. (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) для освітньо-професійної програми «Організація міжнародних перевезень» другого (магістерського) рівня вищої освіти) / С.М. Шарай, К.Ю. Гілевська, В.В. Лебідь. – К. : НТУ, 2021. – 95 с. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international transportation and customs control/international transportation 61_2021.pdf. – Дата перегляду : 12.04.2024.

2. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Системний підхід до організації процесу доставки вантажів у міжнародному сполученні» (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» для освітньо-професійної програми «Організація міжнародних перевезень» другого (магістерського) рівня вищої освіти) / [С.М. Шарай,

К.Ю. Гілевська, В.В. Лебідь]. – К. : НТУ, 2021. – 28 с. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/international_transportation_and_customs_control/international_transportation_62_2021.pdf. – Дата перегляду : 12.04.2024.

3. Клебанова Т.С. Прогнозування соціально-економічних процесів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Клебанова Т.С. – Харків : Нац. екон. ун-т ім. Семена Кузнеця. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 654 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :

http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwissK_CmOjqAhWFp4sKHX4_DTgQFjADegQIBxAB&url=http%3A%2F%2Fwww.repository.hneu.edu.ua%2Fbitstream%2F123456789%2F11691%2F1%2F2015-8~1.PDF&usg=AOvVaw3ubDA4bPcxohqnlSmnouyp. – Дата перегляду : 12.04.2024.

4. Кустовська О.В. Методологія системного підходу та наукових досліджень [Електронний ресурс] : курс лекцій / О.В. Кустовська. – Тернопіль : Економічна думка, 2005. – 124 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :

https://library.wunu.edu.ua/files/EVD/kl_mspnd.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

5. Корбутяк В.І. Методологія системного підходу та наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В.І. Корбутяк. – Рівне : НУВГП, 2010. – 177 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :

https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/korbuutyak_metodol.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

6. Юринець В.Є. Методологія наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В.Є. Юринець. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2011. – 180 с. Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :

http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/Urinec.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

7. Гурч Л.М. Логістика [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Л.М. Гурч. – К. : НТУ, 2020. – 507 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p09_07.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

8. ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРИ ВИКОНАННІ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Транспортно-експедиторська діяльність: основні поняття та визначення. Поняття транспортно-експедиторського обслуговування, його зміст, форми. Ринок транспортно-експедиторських послуг. Поділу ринку на сегменти, оцінка рівня їх привабливості. Суб’єкти транспортно-експедиторського обслуговування. Класифікація транспортно-експедиторських послуг. Конкурентоспроможність ТЕП. Правове регулювання транспортно-експедиторської діяльності. Міжнародні та національні об'єднання експедиторів.

Транспортно-експедиторське підприємство. Мета і причини створення

транспортно-експедиторського підприємства. Класифікація транспортно-експедиторських підприємств, їх структура. Моделі системи експедирування. Класифікація провайдерів логістики PL. Стратегії розвитку.

Ділове спілкування як складова процесу транспортно-експедиторського обслуговування. Прийоми ділового спілкування. Прийоми ведення переговорів. Оформлення ділових протоколів.

Договірні взаємовідносини суб'єктів ринку транспортно-експедиторських послуг. Загальні положення про договір. Договір транспортного експедирування.

Планування транспортно-експедиторської діяльності та управління транспортним процесом. Оцінювання попиту на експедиторські послуги. Оцінювання ймовірності відхилення заявки на ТЕО.

Функціональний цикл логістики транспортно-експедиторських послуг. Загальнологістичні процедури підготовки до транспортно-експедиторського обслуговування. Розробка транспортно-технологічної схеми доставки вантажу. Логістика відправлення вантажів. Обслуговування на шляху прямування вантажу. Логістика приймання вантажів.

Організація процесу транспортно-експедиторського обслуговування. Методичні основи вибору системи доставки вантажів під час обслуговування клієнтів ТЕП. Формування альтернативних варіантів ланцюгів доставки. Обґрунтування оптимального варіанту ланцюга доставки під час обслуговування клієнтів ТЕП. Існуючі підходи до вибору посередників. Алгоритм вибору посередника методом інтегральної оцінки.

Економічне обґрунтування рішень щодо організації процесу транспортно-експедиторського обслуговування. Обґрунтування доцільності роботи експедитора на ринку транспортних послуг. Обґрунтування ефективного використання логістичних ланцюгів під час обслуговування клієнтів ТЕП. Оцінювання економічної ефективності рішень щодо організації процесу ТЕО.

Види та форми експедиторських документів. Мета розробки, створення та впровадження у практику документів FIATA. Загальні правила використання документів FIATA. Документи FIATA, їх характеристика. Сертифікат експедитора щодо одержання вантажу FIATA (FIATA Forwardes Certificate of Receipt – FIATA-FCR). Сертифікат експедитора щодо транспортування вантажу (FIATA Forwarders Certificate of Transport – FIATA-FCT). Складське свідоцтво FIATA (FIATA Warehouse Receipt – FIATA-FWR). Мультимодальний транспортний коносамент FIATA (FIATA Multimodal transport Bill of Lading – FIATA-FBL). Необоротний мультимодальний коносамент FIATA (FIATA Multimodal Transport Waybill – FIATA-FWB). Форми FIATA, їх характеристика. Форма для інструкцій по експедируванню вантажу (FIATA Forwarding Instructions – FIATA-FFI). Інтермодальний сертифікат вантажу (FIATA Shippers Intermodal Weight Certification – FIATA-SIC). Декларація про транспортування небезпечних вантажів (Shippers Declaration for the Transport of Dangerous Goods – FIATA-STD). Правила заповнення документів FIATA.

Транспортно-експедиторська діяльність на залізничному транспорті. Характеристика сучасного стану Укрзалізниці. Правове забезпечення

залізничних перевезень вантажів. Основні положення ТЕО на залізничному транспорті. Документальне забезпечення транспортно-експедиторської діяльності на залізничному транспорті. Тарифне керівництво і правила застосування тарифів. Залізничні тарифи і принципи їх побудови. Принципи побудови залізничних тарифів. Основні елементи технологічного процесу транспортно-експедиторського обслуговування. Планування перевезень у прямому змішаному сполученні. Порядок відкриття робочого місця користувача АС МЕСПЛАН. Порядок роботи відправника в АС МЕСПЛАН. Планування перевезень експортних вантажів. Планування перевезень імпортних вантажів.

Транспортно-експедиторська діяльність на морському транспорті. Словник термінів, що використовуються при морських перевезеннях. Правове забезпечення морських перевезень. Види морських перевезень вантажів. Застосування контейнерів при виконанні морських перевезень. Обґрунтування формування ставки фрахту на перевезення морським транспортом. Особливості експедиторського обслуговування під час перевезення вантажів у контейнерах. Транспортно-експедиторське обслуговування на морському транспорті при імпорті вантажів. Транспортно-експедиторське обслуговування на морському транспорті при експорті вантажів.

Транспортно-експедиторська діяльність на повітряному транспорті. Загальні поняття повітряних перевезень. Правове регулювання повітряних перевезень. Взаємодія транспортного експедитора з агентами авіаперевізників. Договір повітряного перевезення. Обґрунтування формування тарифів на авіатранспорті. Відповідальність вантажовідправника. Бронювання на повітряному транспорті. Терміни доставки вантажу до місця відправлення. Відповідальність перевізника при перевезенні вантажів повітряним транспортом.

Рівень та якість транспортно-експедиторського обслуговування перевезень. Стандартизація процесів транспортно-експедиторського обслуговування. Особливості та основні показники рівня обслуговування експедиторськими організаціями. Якість обслуговування. Методи поліпшення роботи.

Література

1. Транспортно-експедиторська діяльність [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.М. Запара, С.М. Продащук, А.Л. Кравець та ін. – Харків : УкрДУЗТ, 2017. – 214 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/2415/1/Навчальний посібник.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Транспортно-експедиторська діяльність [Електронний ресурс] : Підручник / Є.В. Нагорний, Д.В. Ломотько, Н.Ю. Шраменко та ін. – Харків : ХНАДУ, 2012. – 352 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://www.academia.edu/9875183/Транспортно_експедиторська_діяльність. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Чернецька-Білецька Н.Б. Транспортно-експедиторська робота на залізничному транспорті [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Н.Б. Чернецька-Білецька, О.В. Кущенко, Г.М. Шворнікова. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. – 247 с. – Режим доступу : https://drive.google.com/drive/u/3/folders/11L3n117VSozi4bHmR9wWukZEwLxyrQa-. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. Габа В.В. Транспортно-експедиторська та операторська діяльність на залізничному транспорті [Електронний ресурс] : навчальний посібник / В.В. Габа, О.Г. Юрченко, М.В. Рудюк. – К. : ДУІТ, 2021. – 138 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://files.duit.edu.ua/uploads/fuzt/to-the-student/tasks-for-students/tasks-for-independent-work/ukdz/2020-2021/ukdz-2-2020-2021.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

5. Сорока В.С. Транспортно-експедиційна робота [Електронний ресурс] : навчальний посібник / В.С. Сорока, О.О. Гладковська. – За редакцією д-ра економ. наук, професора Е.А. Зіня. – Рівне : НУВГП, 2013. – 347 с. – Режим доступу: https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1Kq7Zl2LNkrRuBKHuUpz8Se0Hj2Io2S9t. – Дата перегляду : 15.04.2024.

6. Транспортно-експедиторська діяльність [Електронний ресурс] : навчальний посібник. – 2-ге вид., перероб. і доп. / [С.Л. Литвиненко, Т.Ю. Габріелова, П.О. Яновський, Г.І. Нестеренко]. – К. : Кондор-Видавництво, 2016. – 184 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://crust.ust.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f6df5ebd-3753-460e-bad6-5ae25e01c59c/content. – Дата перегляду : 15.04.2024.

7. Рудяк Ю. Усе про облік та організацію транспортно-експедиторської діяльності [Електронний ресурс] / Ю. Рудяк, О. Піроженко, О. Маханько. – 3-те вид., перероб. і доп. – Харків : Фактор, 2007. – 416 с. – Режим доступу : https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1MZ1ysC_hRlA_ubq5XI4NgBMxkds34LGq. – Дата перегляду : 15.04.2024.

8. Про транспортно-експедиторську діяльність : Закон України / за станом на 01.01.2022 р. / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1955-15#Text. – Дата перегляду : 15.04.2024.

9. Аутсорсинг транспортно-експедиційних компаній для виконання запланованих обсягів перевезень [Електронний ресурс] / [Папахов О.Ю., Логвінова Н.О., Гудімов В.В., Максименков Є.А.]. – Збірник наукових праць «Транспортні системи та технології перевезень». – Дніпро : Вид-во Дніпров. держ. ун-ту науки і технологій, 2024. – Вип. 22. – С. 53–57. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://tstt.diit.edu.ua/article/view/272064. – Дата перегляду : 15.04.2024.

10. International Federation of Freight Forwarders Associations (FIATA) [Electronic resource]. – Regime of access : https://fiata.org/resources/. – Дата перегляду : 15.04.2024.

11. Козар, Л.М. Методи транспортної логістики [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л.М. Козар, Є.В. Романович, Г.М. Афанасов. – Харків : УкрДАЗТ,

2015. – 174 с. – Назва з титул. екрану. – Режим доступу : https://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/2677/1/Навчальний%20посібник.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

12. Lebid I. Development of a simulation model of the activities of a transport and forwarding enterprise in the organization of international road cargo transportation [Electronic resource] / [Luzhanska, N., Lebid, I., Mazurenko, A., Roi, M., Medvediev, I., Sotnikova, T., Hrevtsov, S.] // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2023. Vol. 6 No 3 (126). – С. 6–17. – Regime of access : https://journals.uran.ua/eejet/article/view/291039. – Дата перегляду : 15.04.2024.

13. Нагорний Є. Математична модель вибору раціональних стратегій поведінки транспортно-експедиторських підприємств при взаємодії із суб'єктами транспортного ринку на умовах [Електронний ресурс] / Нагорний Є.В., Шраменко Н.Ю., Орда О.О. // Автомобільний транспорт. 2017. – № 40. – С. 12–19. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу до журн. : http://at.khadi.kharkov.ua/article/view/152504. – Дата перегляду : 15.04.2024.

14. Тарасенко С.В. Міжнародний бізнес [Електронний ресурс] : навч. посіб. / С.В.Тарасенко, Ю.М. Петрушенко. – Суми : СумДУ, 2021. – 222 с. – Режим доступу: https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/83673. – Дата перегляду : 15.04.2024.

15. Лебідь Є.М. Обґрунтування вибору логістичного ланцюга для забезпечення ефективності бізнес-процесів при міжнародних перевезеннях [Електронний ресурс] / Є.М. Лебідь, Н.О. Лужанська, І.Г. Лебідь // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки. 2023. Том 34 (73) № 1. С. 268-275. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/1_2023/41.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

16. Lebid I. Development of alternative international shipment projects involving logistics intermediaries in wartime [Electronic resource] / Lebid I., Luzhanska, N., & Lebid, I. // Transport Development. – 2023. Vol. 1 No (116). – С. 149–163. – Regime of access : https://journals.onmu.in.ua/index.php/journal/article/view/210. – Дата перегляду : 15.04.2024.

17. Gil-Saura I. Satisfaction and loyalty in B2B relationships in the freight forwarding industry: adding perceived value and service quality into equation [Electronic resource]. / Berenguer-Contrí, G., Ruiz-Molina E. // Transport. – 2018. – Regime of access : https://journals.vilniustech.lt/index.php/Transport/article/view/6648. – Дата перегляду : 15.04.2024.

18. Wang X. Operational transportation planning of freight forwarding companies in horizontal coalitions [Electronic resource] / Kopfer H., Gendreau, M. // Eur. J. Oper. Res. – 2014. – Vol. 237. – С. 1133–1141. – Regime of access : https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037722171400191X?via%3Dihub. – Дата перегляду : 15.04.2024.

19. Michal Sedláček. Optimization of Processes in a Freight Forwarding Company Using a Simulation Model [Electronic resource] / Michal Sedláček // MATEC Web Conf. – 2017. – Vol. 134 (00050). – Regime of access : https://www.matecconferences.org/articles/matecconf/abs/2017/48/matecconf_logi2017_00050/matecconf_logi2017_00050.html. – Дата перегляду : 15.04.2024.

20. Rajesh D. An assessment of challenges and factor influencing the freight forwarding business in the logistics industry [Electronic resource] / Rajesh D., Gupta S., Ilinich S., Singh N. // *ECONOMICS, FINANCE AND MANAGEMENT REVIEW*. – 2023. – Vol. 2 (14). – С. 4–23. – Regime of access : https://public.scnchub.com/efmr/index.php/efmr/article/view/243/175. – Дата перегляду : 15.04.2024.

9. УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ У ЗОВНІШНЬО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Бізнес-процеси – основні поняття та визначення. Основні властивості бізнес-процесів у зовнішньоекономічній діяльності. Ідентифікація бізнес-процесів. Опис бізнес-процесів, їх вплив на ефективність роботи підприємств. Види та способи організації бізнес-процесів при доставці товарів у різних митних режимах.

Класифікація бізнес-процесів. Основні критерії класифікації бізнес-процесів. Основні групи бізнес-процесів, їх призначення та особливості. Еталонні та референтні моделі бізнес-процесів. Основні підходи до удосконалення бізнес-процесів. Аутсорсинг бізнес-процесів при експорті та імпорті товарів.

Організаційна структура підприємства, заснована на управлінні бізнес-процесами. Типи організаційних структур підприємств транспортно-логістичного комплексу. Принципи організації та реорганізації бізнес-процесів у діяльності суб’єктів зовнішньоекономічної діяльності. Критерії ефективності організації бізнес-процесів при доставці товарів різними видами транспорту.

Сутнісна характеристика бізнес-планування підприємств транспортно-логістичного комплексу. Функції та цілі розробки бізнес-плану. Формування інформаційного поля бізнес-плану. Загальна методологія розробки бізнес-плану.

Проектування бізнес-процесів організації роботи суб’єктів зовнішньоекономічної діяльності. Класифікація проектів та характеристика їх життєвих циклів. Життєвий цикл проекту та його концепції. Процеси управління проектами: основні та допоміжні.

Вимоги до документування бізнес процесів. Роль вищого керівництва в управлінні бізнес-процесами. Структура регламенту виконання бізнес процесу. Організаційно-структурна карта бізнес процесу. Досвід використання процесного підходу у розробці моделей управління підприємством. Модель системи управління якістю.

Необхідність і цілі реінжинірингу бізнес-процесів. Етапи реінжинірингу

бізнес-процесів. Розробка бізнес-моделі організації. Структурний аналіз бізнес-процесів. Функціонально-вартісний аналіз бізнес-процесів.

Моделі управління реалізацією бізнес-проектів у зовнішньоекономічній діяльності. Моделі управління конкурентоспроможністю суб'єкта зовнішньоекономічної діяльності. Оцінювання конкурентних позицій суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності методом Бостонської консалтингової групи. Багатофакторна модель як засіб системного управління реалізацією бізнес-проектів у підприємництві.

Концепція розробки та основні елементи програми підвищення конкурентоспроможності бізнесу. Передумови, що визначають необхідність розробки програми підвищення конкурентоспроможності бізнесу. Етапи розробки програми підвищення конкурентоспроможності бізнесу. Програми підвищення якості продукції та ефективності підприємницької діяльності як складові програми підвищення конкурентоспроможності бізнесу. Етапи розробки і реалізації конкурентної стратегії суб'єкта зовнішньоекономічної діяльності.

Література

1. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів [Електронний ресурс] : підручник / С.В. Козир, В.В. Слєсарєв, С.А. Ус, Т.В. Хом'як // М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 162 с. – Режим доступу : https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052353.pdf. – Дата перегляду: 17.04.2024.

2. Нетепчук В.В. Управління бізнес-процесами [Електронний ресурс] : навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 158 с. – Режим доступу : https://ep3.nuwm.edu.ua/8812/1/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%20%D0%B1%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8.pdf. – Дата перегляду: 17.04.2024.

3. Пономаренко В.С. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів [Електронний ресурс] : монографія / В.С. Пономаренко, С.В. Мінухін, С.В. Знахур. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. – 244 с. Режим доступу : https://duikt.edu.ua/uploads/l_1627_78844320.pdf. – Дата перегляду: 17.04.2024.

4. Бізнес-планування підприємницької діяльності [Електронний ресурс] : навч. посібник / З.С. Варналій, Т.Г. Васильців, Р.Л. Лупак, Р.Р. Білик // Чернівці : Технодрук, 2019. – 264 с. – Режим доступу : https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/kafedry/Ekonomiky/Docs/2020_Biznes-planuvannja_pidprijemnickoji_dijalnosti.pdf. – Дата перегляду : 17.04.2024.

5. Гриненко В.В. Конспект лекцій з курсу «Управління та удосконалення бізнес-процесів» (для студентів усіх форм навчання спеціальності 073 – Менеджмент) [Електронний ресурс]. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018. – 147 с. – Режим доступу :

https://eprints.kname.edu.ua/48985/1/2017%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%20219%D0%9B%20%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%A3%D0%A3%D0%91%D0%9F.pdf. – Дата перегляду : 17.04.2024.

6. Данченко О.Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів [Електронний ресурс]. – К. : Університет економіки та права «КРОК», 2017. – 238 с. – Режим доступу :
https://library.krok.edu.ua/media/library/category/navchalniposibniki/danchenco_0001.pdf. – Дата перегляду : 17.04.2024.

7. Данченко О.Б. Проектний менеджмент: управління ризиками та змінами в процесах прийняття управлінських рішень [Електронний ресурс] : монографія / О.Б. Данченко, В.О. Занора. – Черкаси : ПП Чабаненко Ю.А., 2019. – 278 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :
https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/1235/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F_%D0%94%D0%B0%D0%BD%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%97%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%B0.pdf. – Дата перегляду: 17.04.2024.

8. Development of a simulation model of a cargo customs complex operation as a link of a logistic supply chain [Electronic resource] / Mazurenko A., Kudriashov A.; Lebid I.; Luzhanska N.; Kravchenya I.; Pitsyk M. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2021. – Vol. 5(3), No (113): C. 19–29. – Regime of access : https://journals.uran.ua/eejet/article/view/242915. – Дата перегляду: 17.04.2024.

9. The influence of customs and logistics service efficiency on cargo delivery time [Electronic resource] / Luzhanska N., Kotsiuk O.; Lebid I.; Kravchenya I.; Demchenko Ye // Proceedings of the National Aviation University. – 2019. Vol. 3 No80. – C. 78–91 . – Regime of access :
https://jrnl.nau.edu.ua/index.php/visnik/article/view/13658. – Дата перегляду : 17.04.2024.

10. Lebid I. Development of a simulation model of the activities of a transport and forwarding enterprise in the organization of international road cargo transportation [Electronic resource] / [Lebid I., Luzhanska N., Lebid I., Mazurenko A., Roi M., Medvediev, I., Sotnikova T., Hrevtsov S.] // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2023. – Vol. 6 No 3 (126). – C. 6–17. – Regime of access : https://journals.uran.ua/eejet/article/view/291039. – Дата перегляду: 17.04.2024.

11. Lebid I. Construction of a simulation model of goods delivery in international road transportation taking into account the functioning efficiency of logistics supply chain [Electronic resource] / [Lebid I., Luzhanska N., Lebid I., Mazurenko A., Halona I., Horban A., Mykhailenko I., Medvediev I., Sotnikova T.] // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2023. – Vol.3 No 3 (123). C. 57–67. – Regime of access : https://journals.uran.ua/eejet/article/view/280886. – Дата перегляду: 17.04.2024.

10. МЕТОДИ І МОДЕЛІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Випадковий характер формування транспортних потоків на автомобільних дорогах. Закономірності зміни інтенсивності руху на автомобільних дорогах. Розподіл швидкостей в транспортному потоці. Статичні характеристики транспортних засобів.

Методи організації дорожнього руху в просторі. Методи організації дорожнього руху в часі.

Системний підхід при рішенні задач руху потоків автомобілів. Основи моделювання руху транспортного потоку. Дедуктивний метод побудови моделей. Модель гідродинамічної аналогії. Мікроскопічні та макроскопічні моделі транспортного потоку. Моделі колон транспортних засобів. Макроскопічна модель кінематичних та ударних хвиль в транспортному потоці. Мікроскопічна модель лінійної стабільності транспортного потоку. Закони розподілу у теорії транспортних потоків. Дискретні розподіли ймовірностей. Безперервні розподіли ймовірностей. Застосування теорії масового обслуговування для оцінки характеристик руху потоків автомобілів. Оцінка застосовності різних моделей розподілу інтервалів у транспортному потоці. Особливості теоретичного підходу до опису руху щільних потоків автомобілів. Спектр і функція кореляції швидкості руху транспортного потоку. Енергетична модель транспортного потоку. Динамічна теорія руху щільного потоку автомобілів. Спектральна теорія взаємодії автомобілів у колоні. Застосування розподілів для розв’язку задач на автотранспорті.

Перевірка гіпотез про відповідність емпіричного розподілу теоретичному закону розподілу. Критерії згоди. Оцінка застосовності різних моделей розподілу інтервалів у транспортному потоці. Експериментальні дані та побудова залежностей по них. Загальна оцінка динамічних теорій руху потоку автомобілів.

Моделювання як метод дослідження закономірностей руху транспортних потоків. Застосування спеціалізованого програмного забезпечення для вивчення характеристик транспортного потоку. Моделювання часу прибуття транспортних засобів. Особливості імітаційного моделювання потоку автомобілів як складної системи на основі поняття про агрегати. Алгоритми імітаційного моделювання руху потоків автомобілів високої щільності.

Динаміка зміни у групі автомобілів. Динаміка руху всього потоку автомобілів. Порядок обчислення та друк гістограм, підпрограми. Аналіз результатів моделювання руху потоків автомобілів.

Література

1. Теорія транспортного потоку: методи та моделі організації дорожнього руху [Електронний ресурс]: навч. посіб. / В.П.Поліщук, О.П.Дзюба. – К. : Знання України, 2007. – 158 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу :

https://drive.google.com/file/d/1jqmsrMcSIRd8YA-czvsL9eujBeJMInxG/view?usp=sharing. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Управління дорожнім рухом на регульованих перехрестях у містах [Електронний ресурс] : підручник / [Є.Ю Форнальчик, І.А. Могила, В.Е. Трушевський, В.В. Гілевич]. – Львів : В-во Львівської політехніки, 2020. – 216 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://vlp.com.ua/files/171688_mini.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Кельтон В. Імітаційне моделювання [Електронний ресурс] : / В. Кельтон, А. Лоу. – К. : Класика CS. – 2004. – 3-є вид. – 847 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://heterarchica.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/1kel_ton_v_lou_a_imitatsionnoe_modelirovanie.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. Організація і регулювання дорожнього руху : підручник / [В.П. Поліщук, О.О. Бакуліч, О.П. Дзюба та ін.] ; відпов. ред. В.П. Поліщук. – К. : Знання України, 2011. – 467 с.

5. Системологія на транспорті : підручник у 5-ти кн. ; Кн. 4. Організація дорожнього руху / [Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля та ін.] ; відпов. ред. М.Ф. Дмитриченко. – К. : Знання України, 2007. – 452 с.

6. Теорія транспортного потоку: методи та моделі організації дорожнього руху / В.П. Поліщук, О.П. Дзюба. – К. : Знання України, 2008. – 175 с.

7. Прокудін Г.С. Моделі і методи оптимізації перевезень у транспортних системах / Г.С. Прокудін. – К. : НТУ, 2006. – 224 с. – Бібліогр. : С. 217–222.

11. ТРАНСПОРТНЕ ПЛАНУВАННЯ ЗНАЧНИХ ТА НАЙЗНАЧНІШИХ МІСТ

Загальні положення філософії створення транспортної інфраструктури в значних і найзначніших містах з урахуванням сучасних європейських тенденцій, вимоги діючих нормативних планувальних та транспортно-інженерних документів України, що регламентують проєктування транспортних систем у таких містах.

Застосування вимог вищевказаних документів для інженерної оцінки об’єктів транспортної інфраструктури і планування міста з позиції забезпечення міського руху**.** Методика розрахунку показників рівня автомобілізації.

Основні методики проведення досліджень складних транспортних систем; особливості проєктування та методи забезпечення економічних, безпечних, комфортних перевезень пасажирів і вантажів для забезпечення пропускної здатності, зручності та безпеки руху транспортних та пішохідних потоків; основи технології влаштування та експлуатації інженерних систем міста; особливості функціонування систем міського громадського транспорту, а також напрямки підвищення їх ефективності.

Організація та проведення вибіркових та комплексних досліджень поточного стану складних транспортних систем, оцінка їх результатів та виявлення проблем, аналіз та моделювання практичних способів вирішення цих проблем в рамках системного підходу.

Вимоги діючих нормативних планувальних та транспортно-інженерних документів, що регламентують проєктування та спорудження об'єктів транспортної інфраструктури, дослідження поточного стану та експертиза проєктів цих об'єктів, розробка заходів для підвищення ефективності їх функціонування. Методика визначення основних елементів об'єктів транспортної інфраструктури.

Закономірності функціонування систем міського громадського транспорту, практичні заходи для забезпечення раціональної взаємодії різних його видів у значних і найзначніших містах (насамперед – в центральній частині міста та великих транспортних вузлах).

Основні принципи транспортної політики в містах, зручних для життя, напрямки їх практичної реалізації (паркувальна політика, стимулювання використання міського громадського транспорту, протидія використання індивідуальних автомобілів).

Концепція та принципи стійкої міської мобільності, особливості транспортного планування пішохідної та велосипедної інфраструктури в сучасних містах. Методика розрахунку основних характеристик пішохідного руху.

Методика оцінки якості транспортних систем найзначніших міст світу (Mc Kinsey Center for Future Mobility). Мета дослідження, вибір міст та методика порівняльного аналізу. Загальні підсумки оцінки якості транспортних систем. Оцінка використання громадського та особистого транспорту. Аналіз окремих аспектів якості. Методика розрахунку відносних показників якості.

Література

1. Державні будівельні норми України. Будинки і споруди. Інклюзивність будівель і споруд: ДБН В.2.2-40:2018. – [Чинний від 2019-04-01] – К. : Мінрегіонбуд України, 2018. – (Національний стандарт України). – Режим доступу : https://uu.edu.ua/upload/Inclusiya/Bezbaryernist/1832_DBN-v-2-2-40.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Державні будівельні норми України. Планування і забудова територій: ДБН Б.2.2-12: 2019. – [Чинний від 2019-10-01] – К. : Мінрегіон України, 2020. (Національний стандарт України). – Режим доступу : https://ips.ligazakon.net/document/DBN00017?ed=2019_04_26. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Державні будівельні норми України. Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів: ДБН В.2.3-15:2007. – [Чинний від 2019-07-01 (зі змінами)] – К. : МінбудУкраїни, 2007. – (Національний стандарт України). – Режим доступу : https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/01/DBN-V.2.3-15-2007.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. ЕЭК ООН. Руководство по устойчивой городской мобильности и территориальному планированию. Содействие активной мобильности / Layout and Printing at United Nations, Geneva. – 1922152 (R). – August 2020. – 222 с. –

[Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://unece.org/sites/default/files/2020-12/1922152R_web.pdf. – Назва з титул. екрану. – Дата перегляду : 15.04.2024.

5. Інтелектуальні транспортні системи. Модуль 4е. Стійкий розвиток транспортної системи: збірник матеріалів для політиків міст [Електронний ресурс] / Філ Саєг, Філ Чарльз // Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). Червень 2009 року. – Режим доступу : http://city2030.org.ua/sites/default/files/documents/GIZ_SUTP_SB4e_Intelligent-Transport-Systems_UA.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

6. Розумний транспорт і логістика для міст [Електронний ресурс] : навч. посіб. / [О.О. Лобашов, М.В. Ольхова, А.С. Галкін та ін.] – Житомир : «Житомирська політехніка», 2021. – 612 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7970. – Дата перегляду : 15.04.2024.

7. Транспортні технології та безпека дорожнього руху. Збірник тез доповідей Четвертої всеукраїнської науково-практичної конференції 13–14 квітня 2023 р., Запоріжжя [Електронний ресурс] / Редкол. : С.М. Турпак (відпов. ред.) – Електрон. дані. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана. – Режим доступу :

https://eir.zp.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d6b8596a-f884-4d5a-a28c-7cdcf4f8c258/content. – Дата перегляду : 15.04.2024.

8. City logistics. Network model ling and intelligent transport systems [Electronic resource] // Eiichi Taniguchi, Russell G. Thompson, Tadashi Yamada, J.H. Ronvan Duin. – Emerald Group Publishing Limited. – 2001. – 258 p. – Regime of access :

https://www.researchgate.net/publication/264900466_City_Logistics_Network_modelling_and_intelligent_transport_systems. – Дата перегляду : 15.04.2024.

9. United Nations economic commission for Europe. A Handbook on Sustainable Urban Mobility and Spatial Planning Promoting Active Mobility [Electronic resource]. – Layout and Printing at United Nations, Geneva. – August 2020. – 222 p. – Regime of access :

https://unece.org/DAM/trans/main/wp5/publications/1922152E_WEB_light.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

10. Elements of success: Urban transportation systems of 24 global cities [Electronic resource] // Mc Kinsey Center for Future Mobility // Mc Kinsey and Company. – Juny 2018. – 68 p. – Regime of access :

https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/elements%20of%20success%20urban%20transportation%20systems%20of%2024%20global%20cities/urban-transportation-systems_e-versions.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

11. Янішевський С.В. Транспортне планування значних і найзначніших міст. : консп. лекц. / С.В. Янішевський. – К. : НТУ, 2023. – 126 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

https://drive.google.com/file/d/1xqOwzii58x3E1OoRQfUIRH3NbmZEpFRZ/view. – Дата перегляду : 15.04.2024.

12. АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДОРОЖНІМ РУХОМ

Актуальність, сучасність і перспективи автоматизації управління дорожнім рухом. Принципи та критерії управління. Цільова функція. Об'єкти управління та їх специфіка. Поняття про контури управління і їх функції. Узагальнена структурна схема автоматичної системи управління дорожнім рухом (АСУДР).Технічні засоби АСУДР. Математичні засоби АСУДР. Обслуговуючий персонал і участь людини в процесі управління.

Контури управління в АСУДР. Структурні схеми. Методи управління. Підсистеми збору, передачі і попередньої обробки інформації. Власна підсистема автоматичного управління.

Класифікація АСУДР: за призначенням; за структурою; за способом комунікації; за архітектонікою. Апаратурна база АСУДР різних поколінь. Стандарти і норми.

Типові структури АСУДР. Структура, функції і апаратна реалізація. Комунікація і склад міських АСУДР. Стандартизовані позначення міських АСУДР. Периферійне обладнання, обладнання пунктів керування, канали зв'язку, спеціальна апаратура. Позначення на кресленнях і схемах.

Вибір рівня впровадження АСУДР. Параметри, що впливають на рівень управління. Нормативна методика визначення рівня АСУДР.

Класифікація алгоритмів використання АСУДР. Жорстке та гнучке координоване управління. Спеціальні технологічні алгоритми ручного і диспетчерського управління світлофорною сигналізацією. Службові алгоритми. Допоміжні алгоритми. Методика визначення основних параметрів циклу світлофорного регулювання.

Призначення і класифікація дорожніх контролерів. Узагальнена структурна схема. Основні характеристики. Принципи комутації ламп світлофорів.

Детектори транспорту. Призначення і класифікація, загальна структурна схема, склад та принцип дії. Комплект апаратури детекторів транспорту РЕ 2001: функції та технічні характеристики. Методика визначення характеристик розташування чутливих елементів детекторів при реалізації алгоритмів пошуку розривів та пріоритетного пропуску («зеленої вулиці»).

Диспетчерський пульт пункту керування: мнемосхема, координатори, їх призначення, функції і характеристики. Керуючий обчислювальний комплекс, його типовий склад. Особливості підключення периферійного обладнання.

Особливості побудови структури АСУДР на базі засобів III покоління. Термінальне устаткування. Локальний, зональний та районний рівні управління. Центральний пункт управління (ЦУП) РЕ 2002: функції та технічні характеристики.

Визначення та класифікація інтелектуальних транспортних систем (ITS). Основні поняття та терміни. Методи інтелектуалізації та форми інтеграції ITS. Загальна структура ITS.

Інформаційні технології в управлінні ТП. Інтелектуальні системи безпеки руху. Супутникові навігаційні системи на транспорті.

Застосування технологій ITS в практиці УДР. Управління ДР з динамічним вибором маршруту. Управління в небезпечних ситуаціях. Організація вантажних перевезень. АСУ громадським транспортом з використанням технологій ITS. Концепція та види пріоритетного руху ТЗ МГТ. Приклади систем забезпечення пріоритетного руху ТЗ МГТ.

Література

1. Абрамова Л.С. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом : навч. посіб. / [Л.С. Абрамова, О.О. Бакуліч] ; Харків. нац. автомобільно-дорож. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2014. – 182 с.

2. Інтелектуальні транспортні системи. Модуль 4е. Стійкий розвиток транспортної системи: збірників матеріалів для політиків міст / Філ Саєг, Філ Чарльз // Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ). Червень 2009 року. – [Електронний ресурс] . – Режим доступу : http://city2030.org.ua/sites/default/files/documents/GIZ_SUTP_SB4e_Intelligent-Transport-Systems_UA.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Розумний транспорт і логістика для міст : навч. посіб. / [О.О. Лобашов, М.В. Ольхова, А.С. Галкін та ін.]. – Житомир : «Житомирська політехніка», 2021. – 612 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://www.researchgate.net/profile/AndriiGalkin/publication/360862334_Smart_transport_and_logistics_for_cities/links/62964ce3c660ab61f8553c33/Smart-transport-and-logistics-for-cities.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. Системологія на транспорті [Електронний ресурс] : підручник у 5-ти кн. ; Кн. 4. Організація дорожнього руху / [Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля та ін.] ; відпов. ред. М.Ф. Дмитриченко. – К. : Знання України, 2007. – 452 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/VRM/VRM__92_04_01_2006.doc. – Дата перегляду : 15.04.2024.

5. Системологія на транспорті [Електронний ресурс] : підручник : у п’яти книгах. Кн. 4 : Організація дорожнього руху, Ч. 3 / [Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля та ін.]. – Київ : Знання України, 2006. – 236 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/VRM/VRM___92_04_2006.doc. – Дата перегляду : 15.04.2024.

6. Єресов В.І. Телематичне управління дорожнім рухом [Електронний ресурс] : навчальний посібник / В.І. Єресов, О.В. Григор’єва. – Київ : НТУ, 2017. – 120 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/transportationsystemsandroadsafety/transportationsystemsandroadsafety_16_2017.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

7. Григоров М.А. Проблеми моделювання і управління рухом транспортних потоків у великих містах : монографія. / М.А. Григоров, О.Ф. Дащенко, А.В. Усов. – Одеса : Астропринт, 2004. – 272 с.

8. Гук В. І. Транспортні потоки : теорія та їх застосування в урбаністиці : моногр. / В.І. Гук, Ю.М. Шкодовський. – Харків : Золоті сторінки, 2009. – 232 с.

9. Управління дорожнім рухом на регульованих перехрестях у містах [Електронний ресурс] : моногр. / [Є.Ю. Форнальчик; І.А. Могила, В.Е. Трушевський, В.В. Гілевич]. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 236 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу : https://vlp.com.ua/files/171688_mini.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

10. Pedestrian safety: a road safety manual for decision – makers and practitioners. Handbook. I. World Health Organization. II. FIA Foundation for the Automobile and Society. III. Global Road Safety Partnership. IV. [Electronic resource]. – World Bank. © WHO, 2013. – 132 p. – Regime of access : https://www.who.int/publications/i/item. – Дата перегляду : 15.04.2024.

11. United Nations economic commission for Europe. A Handbook on Sustainable Urban Mobility and Spatial Planning Promoting Active Mobility [Electronic resource]. – Layout and Printing at United Nations, Geneva. – August 2020. – 222 p. – Regime of access : https://unece.org/DAM/trans/main/wp5/publications/1922152E_WEBlight.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

12. Янішевський С.В. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом [Електронний ресурс] : консп. лекц. (для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» освітньо-професійної програми «Інтелектуальні системи управління дорожнім рухом» другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання) / С.В. Янішевський – К. : НТУ, 2023. – Режим доступу : https://drive.google.com/file/d/1OjcInCNQxvrje6jxWJE-iVZFq74OgYfs/view. – Дата перегляду : 15.04.2024.

13. УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАНЬ

Теоретико-методологічні основи управління ланцюгами постачання. Передумови розвитку інтегрованого управління в організації логістичної діяльності. Парадигми логістики і управління ланцюгами постачання: функціональна, ресурсна, інноваційна. Ускладнення ринкових відносин у ланцюзі постачання з позиції врахування фактору часу та бізнесу, орієнтованого на клієнта. Поняття ланцюга постачання та необхідність управління ним. Значимість запровадження концепції управління ланцюгами постачання у практичній діяльності підприємств. Роль і місце українських підприємств у глобальних ланцюгах постачання. Стан, фактори і тенденції розвитку управління ланцюгами постачання в Україні. Еволюція концепції управління ланцюгами постачання. Рух запасів у ланцюгах постачань.

Управлінські рішення в ланцюгах постачання. Сутність та цілі управління ланцюгом постачання. Основні положення концепції управління ланцюгом постачання. Стратегічні елементи, наукова база та загальний алгоритм управління ланцюгами постачання. Основні рівні прийняття рішень при управлінні ланцюгами постачання, їх класифікація та взаємозв’язок. Моделі

прийняття рішень в управлінні ланцюгами постачання. Інструменти вирішення завдань управління поставками: методи оптимізації, статистичні методи, імітація. Інструменти оптимізації рішень в управлінні ланцюгами постачання. Процес управління запасами у ланцюгах постачань (розробка алгоритму та зміст процесу управління).

Визначення потреби в запасах (метод прогнозування та визначення видів потреб). Витрати, що пов'язані з запасами в ланцюгах постачань (їх складові та загальне визначення). Класичний підхід до визначення оптимального розміру замовлення, модифікації класичного підходу визначення оптимального розміру замовлення. Розрахунок оптимального розміру замовлення та дослідження моделей управління запасами в ланцюгах постачань. Управління запасами в умовах невизначеності.

Література

1. Маргіта Н.О. Практичні аспекти застосування теорії обмежень [Електронний ресурс] / Маргіта Н.О., Маргіта М.В. // Науковий вісник Мукачівського державного університету. – 2017. – Сер.: Економіка, (2). – С. 101–105. – Режим доступу до журн. : https://economicsmsu.com.ua/web/uploads/pdf/Scientific%20Bulletin%20of%20MSU.%20Series%20Economics_2017_Issue_2(8)_101-105.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Understanding Forecast Levels and Methods [Electronic resource] // JD Edwards EnterpriseOne Applications Forecast Management Implementation Guide. – Oracle, 2020. – Chapter 3. – Regime of access : https://docs.oracle.com/cd/E16582_01/doc.91/e15111/und_forecast_levels_methods.htm#EOAFM00177. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Пруненко Д.О. Управління ланцюгом постачань [Електронний ресурс] : консп. лекц. / Д.О. Пруненко. – Харків : ХНУМГ імені О.М. Бекетова, 2014. – 140 с. – Режим доступу : https://fmab.khadi.kharkov.ua/fileadmin/FFUB/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%82%D0%B0_%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/5_Uprav_Cep_Post_L_8.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

4. Токмакова І.В. Управління ланцюгами постачань [Електронний ресурс] : конспект лекцій / В.О. Овчиннікова, М.В. Корінь. – Харків : УкрДУЗТ, 2021. – Ч. 1. – 55 с. – Режим доступу : http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/5690/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

5. Потриваєва Н.В. Система збалансованих показників як аналітичний засіб підвищення ефективності функціонування підприємств [Електронний ресурс] / Н.В. Потриваєва // Ефективна економіка. – № 12, 2015. – Режим доступу до ресурсу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4600. – Дата перегляду : 15.04.2024.

6. Кулаковська І.В. Особливості моделі управління запасами в умовах невизначеності з урахуванням процесів природного спаду продукції [Електронний ресурс] / І.В. Кулаковська // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу Києво-Могилянська академія]. – Серія: Комп'ютерні технології. Вип. 238. – С. 79–84. – Режим доступу до ресурсу:
http://www.irbisnbuv.gov.ua/cgibin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Npchduct_2014_250_238_16. – Дата перегляду : 15.04.2024.

7. Санько Я.В. Щодо формування витратної частини логістичної системи при визначенні цінової політики підприємства [Електронний ресурс] / Я.В. Санько, Д.В. Григорова. – Комунальне господарство міст, (101), 2011. – С. 311–316. – Режим доступу до ресурсу:
https://eprints.kname.edu.ua/24472/1/311316%20%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%BE%20%D0%AF%D0%92.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

14. ІНТЕРМОДАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Тенденції розвитку світової торгівлі та транспорту. Розвиток єдиного європейського транспортного простору. Транспортна система в процесах інтеграції і глобалізації економіки. Тенденції розвитку світового ринку інтермодальних перевезень. Проблеми та перспективи розвитку інтермодальних перевезень в Україні. Транспортні вузли і транспортні коридори. Інтермодальні перевезення за участю залізничного транспорту. Інтермодальні перевезення за участю водних видів транспорту. Система міжнародних контейнерних перевезень.

Правові норми перевезень вантажів в інтермодальному сполученні. Транспортно-експедиторська діяльність. Оператор змішаних перевезень вантажів. Етапи організації інтермодальних перевезень. Вимоги до організації інтермодальних перевезень. Нормативи обслуговування інтермодальних перевезень.

Ціноутворення на послуги інтермодальних операторів. Структура тарифів на інтермодальні перевезення. Особливості фрахтової політики в інтермодальному сполученні. Вибір партнерів при організації інтермодального сполучення. Використання інформаційних технологій в інтермодальному сполученні.

Основні функції та напрями діяльності учасників інтермодальних перевезень. Основні вимоги до організації інтермодальних перевезень. Технологія інтермодальних перевезень. Ризики учасників інтермодального перевезення.

Системне уявлення інтермодальної транспортної мережі та основних її елементів. Поняття інтермодальної транспортної системи та її елементів. Технічна, технологічна, організаційно-економічна та інформаційна складові

інтермодальної транспортної системи. Розрахункові методи визначення техніко-експлуатаційних та економічних параметрів функціонування інтермодальної транспортної системи.

Аналітичні методи визначення областей ефективного використання транспорту та інфраструктури. Методи збору, аналізу та прогнозування вантажних потоків. Інформаційні технології оперативного управління перевезеннями. Розробка і перевірка математичних моделей. Оптимізаційні моделі формування транспортної системи. Загальний алгоритм планування вантажних автомобільних перевезень. Моделювання транспортної мережі. Моделювання географії та обсягів перевезень. Моделювання розподілу транспортних потоків по транспортній мережі. Алгоритм визначення критерію та методу вибору схеми маршруту перевезень вантажів.

Методика визначення критеріїв та методів оптимізації параметрів варіантів інтермодального перевезення. Структура тарифів, що застосовуються при перевезенні вантажів у інтермодальних сполученнях. Розрахункові методи визначення наскрізної ставки тарифу з урахуванням еластичності попиту.

Побудова сітьового графіку організації інтермодальних перевезень за різними маршрутами доставки вантажів. Вибір схеми доставки вантажів за критеріями прийняття рішень (Лапласа, Вальда, Севіджа, Гурвіца). Постановка задачі управління інтермодальними перевезеннями.

Література

1. Гульчак О.Д. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Взаємодія видів транспорту» для студентів спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізації 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» [Електронний ресурс] / О.Д. Гульчак; Кафедра транспортних систем та безпеки дорожнього руху. – К. : НТУ, 2023. – 62 с. – Режим доступу : https://drive.google.com/file/d/13tAceCIHw87VxVGtfU0LiRUrtPmgTjL/view?usp=drive_link. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Біла Книга Європейської Комісії. План розвитку єдиного європейського транспортного простору на шляху до конкурентоспроможної та ресурсоефективної транспортної системи. – Люксембург : видавничий центр ЄС, 2011. – 43 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://insat.org.ua/files/nav/law/3/reg_1315-2013_uk.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Географія основних видів транспорту : підручник / [Г.І. Нестеренко, С.Л. Литвиненко, П.О. Яновський та ін.]. – К. : Видавничий дім «Кондор». – 2019. – 192 с.

4. Взаємодія видів транспорту [Електронний ресурс] : навч. посіб. / [Березовий М. І., Болвановська Т. В., Малашкін В.В. та ін.]. – Дніпро : Укр. держ. ун-т науки і технологій, 2023. – 204 с. – Режим доступу : https://crust.ust.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d3379b78-7e3b-4bd6-8b05-58221202fd8b/content. – Дата перегляду : 15.04.2024.

15. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ МІСЬКИМИ ПАСАЖИРСЬКИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ

Види міського пасажирського транспорту. Співвідношення видів транспорту у містах. Міське дорожнє будівництво як один з чинників нормального функціонування та благоустрою міста. Тенденції розвитку транспорту і міста в цілому.

Класифікація автобусних сполучень. Типи та основні характеристики рухомого складу. Принципи вибору, розміщення пунктів і комплексів обслуговування рухомого складу. Основні характеристики рухомого складу тролейбусного транспорту. Система електропостачання тролейбусного транспорту. Контактна мережа, принципи її трасування у містах.

Принципи організації трамвайних маршрутів. Типи та основні характеристики рухомого складу. Умови застосування трамваю в сучасних містах. Швидкісний трамвай.

Трубопровідний транспорт, умови його застосування. Залізничний транспорт, провізна спроможність, планувальні вимоги та обмеження. Типи залізничних станцій, їх розташування у містах. Водний та авіаційний транспорт. Річковий та морський транспорт. Класифікація. Повітряний транспорт. Аеропорти та аеродроми. Вимоги щодо їх розміщення.

Закономірності пересувань і поїздок населення у містах. Місця тяжіння. Дальність пересувань населення. Щільність населення, чисельність жителів, розрахункові райони міста. Поняття про містоутворюючі та обслуговуючі об’єкти міста, містоутворююче та обслуговуюче населення, самодіяльне та несамодіяльне населення. Дальність пересувань населення.

Поняття про мобільність населення, трудові, ділові, культурно-побутові пересування та пересування на навчання. Аналітичні методи визначення загальної і транспортної мобільності населення. Коефіцієнти користування пасажирським транспортом. Річні поїздки з трудовими, діловими цілями та на навчання. Середня дальність поїздки.

Робота пасажирського транспорту. Вибір системи транспорту. Принципи визначення роботи пасажирського транспорту. Одиниці виміру. Співвідношення видів міського пасажирського транспорту. Вибір системи транспорту. Організація руху пасажирського транспорту. Картограма пасажирських потоків. Визначення маршрутів транспорту. Способи графічного відображення перевезень. Принципи побудови картограми пасажиропотоків. Визначення «пікових» навантажень на вулично-магістральну мережу. Тимчасова нерівномірність потоків.

Методика визначення критерію вибору рухомого складу. Методика розрахунку провізної спроможності та інтервалів руху. Система пасажирського транспорту і планувальна структура, розмір території та чисельність населення міста. Провізна спроможність і підбір рухомого складу. Розрахункові методи визначення швидкості сполучення та інтервалів руху на маршруті.

Організація підземного транспорту. Метрополітен. Провізна спроможність та рухомий склад. Транспортно-пересадочні вузли. Вимоги до трасування, розміщення пасажирських станцій і депо.

Методика оцінки ефективності організації та роботи системи пасажирського транспорту.

Література

1. Пасажирські перевезення [Електронний ресурс] : підручник. Частина 1 / [Ігнатенко О.С., Марунич В.С., Харута В.С. та ін.]. – Київ : НТУ, 2017. – 284 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу: http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/transportation law and logistics/transportation law and logistics 45_2017.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

2. Пасажирські перевезення [Електронний ресурс] : підручник. Частина 2 / [за ред. Ігнатенко О.С., Марунича В.С.] – К. : НТУ, 2017. – 265 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу: http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/transportation%20law%20and%20logistics/transportation%20law%20and%20logistics%2046_2017.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

3. Пасажирські перевезення: тренінг та практикум [Електронний ресурс] : навч. посібн. / [за ред. Марунича В.С., Харути В.С.] – К. : НТУ, 2018. Ч. 1. – 188 с. – Електрон. копія текст. даних. – Режим доступу: http://lib.ntu.edu.ua/catalog/docs/transportation%20law%20and%20logistics/transportation%20law%20and%20logistics%2048_2018.pdf. – Дата перегляду : 15.04.2024.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
в. о. ректора Національного
транспортного університету

Микола ДМИТРИЧЕНКО

«17» 04 2024 р.

КРИТЕРІЇ

оцінювання підготовленості вступників на вступному іспиті зі спеціальності для вступу на навчання для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)» (освітньо-наукова програма «Транспортні технології на автомобільному транспорті»)

Структура оцінки вступного іспиту

Оцінка вступного іспиту (за шкалою 100–200) складається із суми балів, виставлених предметною комісією в результаті перевірки письмової роботи вступника, виконаної ним на вступному іспиті, за виконання вступником кожного з чотирьох завдань білета вступного іспиту.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінку вступного іспиту визначають у такому порядку:

1) виставляють бали за виконання кожного завдання білета вступного іспиту виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання виконання завдань;

2) обчислюють оцінку вступного іспиту за формулою:

$$O = 100 + \sum_{i=1}^{4} Б_i \ ,$$

де $Б_i$ – кількість балів за виконання і-го завдання.

Виконання завдань у чернетці не перевіряють та до уваги не беруть.

Критерії оцінювання виконання завдань

Відповідь вступника на теоретичне запитання першого рівня складності (перше завдання білета вступного іспиту) може бути оцінена балами від 0 до 20, на теоретичне запитання другого рівня складності (друге завдання білета вступного іспиту) – балами від 0 до 30.

Відповідь на запитання відповідно до рівня складності оцінюють таким чином:

від 16 (24) до 20 (30) балів ставлять вступнику, який надав повну, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого запитання в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання не менше ніж на 90 %. Відповідь оцінюють у максимальну кількість балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на запитання;

від 11 (16) до 15 (23) балів ставлять вступнику, який надав досить повну, без суттєвих неточностей, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого запитання в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 70–90 %;

від 6 (8) до 10 (15) балів ставлять вступнику, який надав не зовсім повну, із неточностями та окремими незначними помилками, в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого запитання в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності, демонструє здатність вступника відтворювати основний матеріал відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 50–70 %;

від 1 до 5 (7) балів ставлять вступнику, який надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого запитання в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання менше ніж на 50 %;

0 балів ставлять вступнику, який не надав відповідь на поставлене запитання або надана вступником відповідь не відповідає поставленому запитанню.

Розв’язування вступником задачі першого рівня складності (третє завдання білета вступного іспиту) може бути оцінене балами від 0 до 20, розв’язування задачі другого рівня складності (четверте завдання білета вступного іспиту) – балами від 0 до 30.

Розв’язування вступником задач відповідно до рівня складності оцінюють виходячи із наведених у таблиці характеристик розв’язання.

Кількість балів	Характеристика розв’язання
17–20 (25–30)	Наведено повну, логічно правильну послідовність кроків розв’язування. Обґрунтовано всі ключові моменти розв’язування. Наведено всі необхідні формули з поясненнями всіх умовних позначень. Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв’язування, з поясненнями елементів рисунків. Всі обчислення та перетворення виконано без помилок. Отримано та наведено правильну відповідь. Розв’язування свідчить, що вступник вільно володіє теоретичними положеннями в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності та здатний практично їх застосовувати, творчо виконуючи стандартні завдання на рівні вищої освіти магістра / освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста з відповідної спеціальності. Розв’язування оцінюють у максимальну кількість балів тільки за умови надання вичерпного обґрунтування всіх ключових моментів розв’язування, належного оформлення формул та обчислень (пояснення значень символів і числових коефіцієнтів у необхідній послідовності, наведення числових підстановок, наявність розмірності всіх величин тощо), належного оформлення рисунків (зокрема наведення назв та пояснень у необхідній послідовності).
13–16 (19–24)	Наведено логічно правильну послідовність кроків розв’язування. Деякі з ключових моментів розв’язування обґрунтовано недостатньо. Наведено необхідні формули з поясненнями умовних позначень (можлива відсутність пояснення окремих умовних позначень). Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв’язування, з поясненнями елементів рисунків (можливі деякі неточності у виконанні рисунків та/або відсутність пояснень окремих елементів рисунків). Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого ходу розв’язування. Отримано та наведено правильну відповідь. Розв’язування свідчить, що вступник достатньо володіє теоретичними положеннями в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності та здатний практично їх застосовувати, впевнено виконуючи стандартні завдання на рівні вищої освіти магістра / освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста з відповідної спеціальності.

9–12 (13–18)	Наведено правильну послідовність кроків розв’язування. Ключові моменти розв’язування обґрунтовано недостатньо. Наведено формули, але пояснено не всі умовні позначення. Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв’язування, але у них наявні неточності та/або пояснено не всі елементи рисунків. Можливі 1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого ходу розв’язування. Отримана відповідь може бути неправильною через помилки в обчисленнях. Розв’язування свідчить, що вступник задовільно володіє теоретичними положеннями в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності та в цілому здатний практично їх застосовувати, виконуючи стандартні завдання на рівні вищої освіти магістра / освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста з відповідної спеціальності.
5–8 (7–12)	У правильній послідовності ходу розв’язування немає деяких кроків розв’язування. Ключові моменти розв’язування не обґрунтовано. Наведено формули без пояснення умовних позначень, можливі 1–2 описки у формулах. Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв’язування, але з неточностями та без пояснення елементів рисунків. Допущено помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого ходу розв’язування. Отримана відповідь може бути неправильною / задача може бути розв’язана не повністю. Розв’язування свідчить, що вступник задовільно володіє теоретичними положеннями в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності, але здатний практично їх застосовувати, виконуючи стандартні завдання на рівні вищої освіти магістра / освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста з відповідної спеціальності, лише за наявності зразка.
1–4 (1–6)	Наведено лише деякі кроки розв’язування. Ключові моменти розв’язування не обґрунтовано. Наведено не всі формули та рисунки, відсутні пояснення умовних позначень у формулах та пояснення елементів рисунків, у наведених формулах наявні описки, у рисунках – неточності. Задача розв’язана не повністю. Розв’язування свідчить про наявність у вступника фрагментарних знань теоретичних положень в обсязі програми вступного іспиту зі спеціальності, демонструє наявність суттєвих утруднень при виконанні стандартних завдань на рівні вищої освіти магістра / освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста з відповідної спеціальності.

0	Вступник не приступив до розв'язування задачі / надано правильну відповідь без наведення розв'язування / наведене розв'язання не відповідає умові задачі.

Оцінка вступного іспиту від 100 до 129 балів вважається незадовільною.

Голова предметної комісії
д-р фіз.-мат. наук, професор Віктор ДАНЧУК

«17» квітня 2024 р.