

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ  
РЕГІОНАЛЬНОЇ ФІЛІЇ В УМОВАХ НЕЗБЕРЕЖЕНОСТІ ВАНТАЖІВ

Пояснювальна записка і розрахунки  
до кваліфікаційної роботи

ПЕФРФ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 212-ОПУТ-323  
спеціальності 275 / 275.02 (роботу  
виконано самостійно, відповідно до  
принципів академічної доброчесності)



(підпис)

Наталія ШЕВЧЕНКО

Керівник: доцент, канд. техн. наук  
Ганна БОГОМАЗОВА

Рецензент: доцент, канд. техн. наук  
Ганна ШАПОВАЛ

2025

## АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 14 слайдів презентації, 80 аркушів пояснювальної записки формату А4, у тому числі 1 додаток на 1 аркуші, що включає 5 рисунків, 6 таблиць, 34 літературних джерел.

Ключові слова: НЕЗБЕРЕЖЕНЕ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ, МАТЕРІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗАЛІЗНИЦІ, КАТЕГОРІЇ НЕЗБЕРЕЖЕНОСТІ, ПОПЕРЕДЖЕННЯ НЕЗБЕРЕЖЕННЯ, ВІДДІЛ АНАЛІТИКИ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.

Об'єктом дослідження є процес незбереженого перевезення вантажів залізницею.

Предметом дослідження є технологія функціонування регіональної філії в умовах незбереженості вантажів.

Метою дослідження є підвищення ефективності функціонування регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця» шляхом впровадження організаційних, профілактичних, технічних та технологічних заходів у роботу відповідних підрозділів залізниці для запобігання випадків незбережених перевезень вантажів.

У роботі формалізовано технологію підвищення функціонування регіональної філії у вигляді математичної моделі попередження випадків незбереженого перевезення, яка враховує впровадження запропонованих організаційних, профілактичних, технічних та технологічних заходів з урахуванням індикаторів впливу. Застосування такої технології дозволяє визначити імовірні витрати для запобігання випадків незбереження, зниження ризику виникнення такої ситуації та першочерговість впровадження відповідних заходів.

Застосування запропонованої технології може бути корисним для впровадження у роботу відділу аналітики комерційної діяльності. Для швидкого реагування, узагальнення, аналізу матеріалів перевірок та ревізій, а також оперативного попередження випадків незбереженого перевезення пропонується впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності. Автоматизована система надає змогу уникнути ручної обробки звітної документації та прискорити процес аналізу, контролю та попередження недоліків в організації комерційної роботи.

## ABSTRACT

This qualification work includes 14 presentation slides, 80 pages of an explanatory note in A4 format, including 1 appendix on 1 sheet, featuring 5 figures, 6 tables, and 34 literature references.

Keywords: UNSAVED CARGO TRANSPORTATION, MATERIAL LIABILITY OF THE RAILROAD, CATEGORIES OF UNCONSERVATION, PREVENTION OF NON-PRESERVATION, DEPARTMENT OF COMMERCIAL ACTIVITY ANALYTICS.

The object of research is the process of unsecured cargo transportation by rail.

The subject of the study is the technology of functioning of a regional branch in the conditions of unsecured cargo.

The aim of the study is to improve the efficiency of the Southern Railway regional branch of JSC 'Ukrzaliznytsia' by introducing organisational, preventive, technical and technological measures into the work of the relevant railway units to prevent cases of unsafe cargo transportation.

The paper formalises the technology for improving the functioning of a regional branch in the form of a mathematical model for preventing cases of unsafe transportation, which takes into account the implementation of the proposed organisational, preventive, technical and technological measures with consideration of impact indicators. The use of such technology allows us to determine the likely costs of preventing non-safety cases, reducing the risk of such a situation and the priority of implementing appropriate measures.

The application of the proposed technology can be useful for implementing in the work of the commercial analytics department. To ensure quick response, summarisation and analysis of inspection and audit materials, as well as prompt prevention of incidents of unsafe transportation, it is proposed to introduce an automated workstation for an engineer of the Commercial Activity Analytics Department. The automated system eliminates manual processing of reporting documentation and speeds up the process of analysing, controlling and preventing shortcomings in the organisation of commercial work.

# Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень  
Кафедра управління вантажною і комерційною роботою  
Освітній рівень: магістр  
Спеціальність 275 Транспортні технології  
275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

доцент, канд. техн. наук

Антон КОВАЛЬОВ

«30» вересня 2024 р.



## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Шевченко Наталії Миколаївні

- 1 Тема «Підвищення ефективності функціонування регіональної філії в умовах незбереженості вантажів»  
керівник Богомазова Ганна Євгенівна, канд. техн. наук, доцент  
затверджені розпорядженням по факультету Управління процесами перевезень від 30 вересня 2024 року № 12/24
- 2 Строк подання студентом роботи 03 січня 2025 року
- 3 Вихідні дані. Положення про виробничий підрозділ «Служба роботи станцій». Технологія роботи відділу аналітики комерційної діяльності. Технологія роботи актово-претензійного відділу. Статистичні показники роботи залізничного транспорту та їх аналіз. Наукові дослідження в сфері перевезення вантажів.
- 4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Дослідження роботи виробничого підрозділу «Служба роботи станцій» регіональної філії «Південна залізниця». Аналіз показників незбережених перевезень вантажів залізницею. Формування технології підвищення функціонування регіональної філії для запобігання випадків незбережених перевезень вантажів. Техніко-економічне обґрунтування розробки та впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності.
- 5 Перелік графічного матеріалу. Мета та задачі дослідження. Предмет та об'єкт роботи, наукова новизна. Статистичні показники складання комерційних актів станціями регіональної філії «Південна залізниця». Випадки, що можуть бути підставою для матеріальної відповідальності залізниці. Заходи для запобігання випадків незбереження перевезень. Індикатори впливу запропонованих заходів на види незбережених перевезень. Математична модель попередження випадків незбережених перевезень. Діаграма витрат від впровадження технології

попередження незбережених перевезень. Розрахунок економічного ефекту від розробки та впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності. Загальні висновки.


6 Консультанти окремих розділів


Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4 Техніко-економічне обґрунтування розробки та впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності	Євгеній БАЛАКА, доцент, канд. екон. наук		

7 Дата видачі завдання 30 вересня 2024 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**





Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Дослідження роботи виробничого підрозділу «Служба роботи станцій» регіональної філії «Південна залізниця»	18.10.2024	виконано
2 Аналіз показників незбережених перевезень вантажів залізницею	08.11.2024	виконано
3 Формування технології підвищення функціонування регіональної філії для запобігання випадків незбережених перевезень вантажів	29.11.2024	виконано
4 Техніко-економічне обґрунтування розробки та впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності	20.12.2024	виконано
Оформлення роботи	03.01.2025	виконано

Студент  Наталія ШЕВЧЕНКО

Керівник  Ганна БОГОМАЗОВА

## Зміст

Вступ	7
1 Дослідження роботи виробничого підрозділу «Служба роботи станцій» регіональної філії «Південна залізниця»	11
1.1 Основні положення технології роботи виробничого підрозділу «Служба роботи станцій»	11
1.2 Функції виробничого підрозділу	14
1.3 Функціонування відділу аналітики комерційної діяльності	23
2 Аналіз показників незбережених перевезень вантажів залізницею	30
2.1 Види незбережених перевезень на регіональній філії «Південна залізниця»	30
2.2 Аналіз стану безпеки руху на регіональній філії	37
3 Формування технології підвищення функціонування регіональної філії для запобігання випадків незбережених перевезень вантажів	45
3.1 Пропозиції по забезпеченню збереження вантажів	45
3.2 Формалізація технологічного процесу перевезення вантажів у вигляді математичної моделі	55
3.3 Результати моделювання технології управління процесом перевезення вантажів на залізничному напрямку	62
4 Техніко-економічне обґрунтування розробки та впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності	64
Висновки	74
Список використаних джерел	76
Додаток А Індикатори впливу запропонованих заходів на види незбережених перевезень	80

ПЕФРФ.300.00.00.000 ПЗ				
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата
		Шевченко		03.01.25
		Богомазова		03.01.25
		Богомазова		03.01.25
		Ковальов		03.01.25
Підвищення ефективності функціонування регіональної філії в умовах незбереженості вантажів				
		Лім.	Арк.	Акрючис
		i	4	80
УкрДУЗТ				6

## Вступ

**Актуальність теми.** Основним завданням залізничного транспорту є доставлення ввірених їй вантажів одержувачу вантаж у пункт призначення в зазначений термін і видати його одержувачу у схоронному стані. Відповідно до Статуту залізниць України залізниця несе відповідальність за збереження вантажу від часу його прийняття для перевезення і до моменту видачі одержувачу. Регіональні філії залізничного транспорту виступають ключовими елементами, що забезпечують безперебійний рух вантажів та їх збереження під час перевезень. Але, як у будь-якій галузі, бувають випадки недотримання законодавчих норм та положень, що ведуть до незбережених перевезень, отже, до матеріальної відповідальності залізниць.

Проблема незбереженості вантажів, включаючи їх пошкодження, втрату або розкрадання, створює значні виклики для ефективної роботи цих структур. Пошкодження та втрата вантажів завдають економічних збитків як перевізникам, так і клієнтам. Це призводить до зниження довіри до транспортних послуг, зменшення кількості замовлень, втрати клієнтів та загального зниження прибутковості. Ефективне вирішення проблеми сприятиме не лише підвищенню доходів, але й зміцненню конкурентних позицій регіональної філії. Незбереженість вантажів впливає на репутацію транспортної компанії, що особливо важливо в умовах зростаючої конкуренції на ринку перевезень. Регіональні філії потребують розробки ефективних механізмів контролю та запобігання втратам.

Управління ефективністю регіональних філій має стратегічне значення для всієї транспортної системи. Належне вирішення проблеми незбереженості вантажів дозволить не лише знизити витрати, але й підвищити загальну продуктивність транспортної інфраструктури. Вирішення цієї проблеми сприятиме сталому розвитку транспортної галузі, покращенню логістичних процесів і задоволенню потреб клієнтів.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Кваліфікаційна робота виконувалась відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р), План дій з корпоративного управління АТ «Укрзалізниця» (схвалено Кабінетом Міністрів України протокол № 51 від 12.12.2018), Кодексу етики та ділової поведінки АТ «Укрзалізниця» (схвалено Кабінетом Міністрів України протокол № 51 від 12.12.2018, пункт 7 ПДКУ), Статуту акціонерного товариства «Українська залізниця», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 02.09.2015 № 735 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 31.10.2018 № 938), Політики управління ризиками та можливостями акціонерного товариства «Українська залізниця» (схвалено АТ «Укрзалізниця» № Ц-82/17 Ком.т. від 18.03.2024).

**Мета і задачі дослідження.** Метою роботи є підвищення ефективності функціонування регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця» шляхом впровадження організаційних, профілактичних, технічних та технологічних заходів у роботу відповідних підрозділів залізниці для запобігання випадків незбережених перевезень вантажів.

Реалізація цієї мети потребує постановки та вирішення таких задач дослідження:

- провести аналіз статистичних даних щодо незбережених перевезень на регіональній філії;
- виявити причини, що ведуть до матеріальної відповідальності залізниці;
- конкретизувати заходи для запобігання випадків незбереженого перевезення на залізничному транспорті та виявити індикатори їх впливу;
- формалізувати математичну модель попередження випадків незбережених перевезень;
- визначити економічну доцільність від розробки та впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності (АРМ ІВА) .

**Об'єкт дослідження** – процес незбереженого перевезення вантажів



залізницею.

**Предмет дослідження** – технологія функціонування регіональної філії в умовах незбереженості вантажів.

**Методи дослідження.** У роботі використано: метод математичної статистики для проведення аналізу основних експлуатаційних показників роботи регіональної філії; дискримінантний аналіз застосовано для класифікації заходів запобігання випадків незбереження перевезень; для виявлення залежностей запропонованих заходів для запобігання випадків незбереження перевезень на види незбережених перевезень застосовано методи регресійного аналізу; для пошуку компромісу між кількома критеріями, такими як витрати на впровадження певних видів заходів попередження незбережених перевезень та першочерговість впровадження таких заходів, що залежать від категорії незбереженості, використано метод багатокритеріальної оптимізації; для комплексного підходу до вирішення проблеми, враховуючи взаємозв'язки між суміжними підрозділами залізниці застосовано принципи системного аналізу. Застосування цих методів допомагає не лише ідентифікувати проблеми, але й забезпечити їх ефективне вирішення на основі обґрунтованих рішень.

**Наукова новизна.** У роботі формалізовано технологію підвищення функціонування регіональної філії у вигляді математичної моделі попередження випадків незбереженого перевезення, яка враховує впровадження запропонованих організаційних, профілактичних, технічних та технологічних заходів з урахуванням індикаторів впливу. Застосування такої технології дозволяє визначити імовірні витрати для запобігання випадків незбереження, зниження ризику виникнення такої ситуації та першочерговість впровадження відповідних заходів.

**Практичне значення одержаних результатів.** У роботі вирішено задачу підвищення функціонування регіональної філії, яка дає можливість інженеру відділу аналітики комерційної діяльності попередження незбереженого перевезення та/або знизити ризик виникнення таких ситуацій. Для швидкого реагування, узагальнення, аналізу матеріалів перевірок та ревізій, а також

оперативного попередження випадків незбереженого перевезення пропонується впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності (АРМ ІВА). АРМ ІВА надає змогу уникнути ручної обробки звітної документації та прискорити процес аналізу, контролю та попередження недоліків в організації комерційної роботи.

**Апробація результатів роботи.** Основні положення роботи доповідались, обговорювались та схвалені на 5-й Міжнародній науково-технічній конференції «Інтелектуальні транспортні технології», що проводилась в Українському державному університеті залізничного транспорту 25 – 27 листопада 2024 р. (м. Харків). Оpubліковано тези доповіді, отримано сертифікат учасника.

## Висновки

У роботі вирішено задачу підвищення функціонування регіональної філії, яка дає можливість інженеру відділу аналітики комерційної діяльності попередження незбереженого перевезення та/або знизити ризик виникнення таких ситуацій. Основні результати та висновки полягають у наступному:

1. Аналіз статистичних даних щодо незбережених перевезень на регіональній філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця» за 9 місяців 2024 року показав значні збитки, що віднесені на харківський регіон виробничого підрозділу «Служба роботи станцій». Основні збитки залізниця несе через порушення термінів доставки вантажів. За підсумками 9 місяців 2024 року станціями філії складено 63 комерційних акти, з них основними видами вантажів, що потерпають від розкрадання та недостачі маси місць є такі вантажі, як вугілля та світлі нафтопродукти. За видами комерційних актів за цей період найбільше було їх складено на відповідальність регіональних філій.

2. У роботі було виявлено основні та найрозповсюджені випадки, що можуть бути підставою для матеріальної відповідальності залізниць. Випадки незбереженості перевезень запропоновано поділити на 26 видів незбереженостей та на такі категорії, як: комерційні, транспортні події, порушення технічних умов та організаційні.

3. Для запобігання випадків незбереження перевезень запропоновано впровадження організаційних, профілактичних, технічних та технологічних заходів. Для впровадження таких заходів та виявлення першочерговості здійснення напрямку удосконалення функціонування залізничної галузі запропоновано використовувати індикатор впливу категорії заходу на вид незбереженості. Індикатор впливу визначено в межах від 0 до 1. Чим більше він наближений до 1, тим більший вплив він має. Таким чином найбільше значення індикатору показує захід, який необхідно застосувати для попередження відповідного випадку незбереженого перевезення.

4. Для визначення експлуатаційних витрат на попередження випадків незбережених перевезень у роботі було формалізовано математичну модель у вигляді цільової функції із системою обмежень. Загальні витрати складаються з витрат на впровадження організаційних, профілактичних, технічних та технологічних заходів попередження незбережених перевезень з урахуванням індикаторів впливу. Визначення витрат надає змогу запобігти випадкам незбережених перевезень вантажів, що можуть бути підставою для матеріальної відповідальності певних підрозділів залізниці, зменшити ризик виникнення таких випадків, а індикатор впливу вказує на першочерговість впровадження відповідних заходів. Застосування запропонованої технології може бути корисною для впровадження у роботу відділу аналітики комерційної діяльності виробничого підрозділу «Служба роботи станцій». Для швидкого реагування, узагальнення, аналізу матеріалів перевірок та ревізій, а також оперативного попередження випадків незбереженого перевезення пропонується впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності (АРМ ІВА). АРМ ІВА надає змогу уникнути ручної обробки звітної документації та прискорити процес аналізу, контролю та попередження недоліків в організації комерційної роботи.

5. Економічна ефективність з наростаючим підсумком від розробки та впровадження автоматизованого робочого місця інженера відділу аналітики комерційної діяльності для попередження та зниження ризику виникнення незбережених ситуацій за розрахунковий період 2025 – 2029 роки склала 699,33 тис. грн. Позитивне значення економічного ефекту від впровадження інновацій настає на перший рік експлуатації.

## Список використаних джерел

1 Положення про виробничий підрозділ «Служба роботи станцій» регіональної філії «Південна залізниця» акціонерного товариства «Українська залізниця»: Наказ регіональної філії. 2023. 18 с.

2 Про затвердження Статуту залізниць України: Постанова Кабінету Міністрів України від 6 квітня 1998 р. № 457 / Кабінет Міністрів України. Офіційний вісник України. 1998. № 14. С. 150. Ст. 548. Код акта 5167/1998.

3 Правила перевезення вантажів. Офіційний сайт АТ «Укрзалізниця». Київ, 2012. URL: [https://www.uz.gov.ua/cargo\\_transportation/legal\\_documents/terms\\_of\\_freight/](https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/legal_documents/terms_of_freight/).

4 Угода про міжнародне вантажне сполучення. Офіційний сайт АТ «Укрзалізниця». Київ, 2012. URL: [https://www.uz.gov.ua/cargo\\_transportation/legal\\_documents/smg/](https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/legal_documents/smg/).

5 Положення про відділ аналітики комерційної діяльності»: Наказ служби роботи станції. 2024. 7 с.

6 Про затвердження та введення в дію Порядку оформлення, розслідування та обліку незбережених перевезень вантажів: Наказ Державної адміністрації залізничного транспорту України від 21 вересня 2005 року N 306-Ц. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/FN003047>.

7 Про Програму заходів щодо забезпечення збереження вантажів, захисту їх від розкрадань і безпеки пасажирів на транспорті: Постанова Кабінету міністрів України від 5 січня 1995 р. N 7. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/7-95-%D0%BF#Text>.

8 Про затвердження Порядку взаємодії органів (підрозділів) поліції з підрозділами акціонерного товариства "Українська залізниця": Наказ Міністерства інфраструктури України від 02.03.2020 № 204/175. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0386-20#Text>.

9 Про затвердження Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті: Наказ Міністерства інфраструктури України від 03.07.2017 № 235. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0904-17#Text>.

10 Про охорону і супроводження вантажів, що перевозяться залізничним транспортом України: Наказ Міністерства транспорту України від 20.01.97 № 18. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0036-97#Text>.

11 Про затвердження Положення про відомчу воєнізовану охорону акціонерного товариства “Українська залізниця”: Постанова Кабінету міністрів України від 11 січня 1994 р. № 7. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/7-94-%D0%BF#Text>.

12 Кравець А.Л., Шевченко В.І., Киман А.М., Кануннікова С.П., Кульова Д.О. Вантажознавство та схоронність вантажів: конспект лекцій. Частина 1. Харків: УкрДУЗТ. 2020. 59 с.

13 Горяїнов О.М. Практика вантажних перевезень і логістики: навч. посіб. Харків: Кортес. 2008. 323 с.

14 Вантажознавство (вантажі, правила перевезень, рухомий склад) : навч. посіб. Львів : Інтелект-Захід. 2007. 495 с.

15 ДСТУ 2887-94. Пакування та маркування. Терміни та визначення. Введ. 1996-10-01. Київ : Держстандарт України. 1996. 19 с.

16 ДСТУ 4260:2003. Тара і пакування спожиткові. Маркування: загальні вимоги. Введ. 2004-10-04. Київ: Держспоживстандарт України. 2005. 16 с.

17 Козирев В.К. Вантажоведення: підручник. Вид. 2-ге, випр. і доп. Одеса: Фенікс. 2005. 360 с.

18 Оснач О.Ф. Товарознавство: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури. 2017. 219 с.

19 Сирохман І.В., Завгородня В.М. Товарознавство пакувальних матеріалів і тари : підручник. Вид. 2-ге. Київ: ЦУЛ. 2012. 616 с.

20 Титаренко Л.Д. Теоретичні основи товарознавства: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури. 2003. 227 с.

21 Запара В.М., Запара Я.В., Ковальов А.О., Ковальова О.В. Вантажознавство та схоронність вантажів: навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ. 2024. 240 с.

22 Державна служба статистики України. Київ, 1998–2019. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

23 Запара Я.В. Аналіз стану технології охорони вантажів на залізницях України. *Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту*. 2014. Вип. 143. С. 21-27.

24 Запара В.М., Запара Я.В., Обухова А.Л. Обґрунтування пропозицій щодо забезпечення якісної технології охорони вантажів. *Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту*. 2014. Вип. 143. С. 5-9.

25 Запара В.М., Запара Я.В., Діжак Н.П. Стан і перспективи забезпечення збереження вантажів при перевезенні залізницями України. *Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту*. 2014. Вип. 146. С. 32-38.

26 Ломотько Д.В., Запара Я.В., Лютий В.А. Сучасні підходи з забезпечення схоронності вантажів при перевезенні залізничним транспортом. *ScienceRise*. 2014. № 5/2(5). С. 15-19.

27 Албул С.В., Єгоров С.О., Поляков Є.В. та ін. Протидія крадіжкам вантажів на залізничному транспорті оперативними підрозділами національної поліції: навч.-практ. посіб. Одеса: Видавець Букаєв Вадим Вікторович. 2019. 82 с.

28 Cargo Care. APL. URL: <https://www.apl.com/cargo/cargo-care>.

29 Billig O.A., Shih M., Aguero Segovia E.D., Souza L.K., Homem P.G.M. Losses in road cargo transportation: a case study. *Exacta*. 2023. 22(4). P. 1044–1069. <https://doi.org/10.5585/2023.22359>.

30 Gupta P., Young A., Rao A. Investigating cargo loss in logistics systems using low-cost impact sensors. *Computer Science & Information Technology*. 2022. pp. 197-206. DOI: 10.5121/csit.2022.120618.

31 Bruno G., Bruno Guerrini G., Caballini C. The use of the CTU Code to increase freight transport safety and business competitiveness: An empirical analysis of a sample of Italian companies. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. 2023. Vol. 19. 13 p. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100826>.

32 Кириченко Г.І. Інтелектуальна система управління процесом доставки вантажу. Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2015. № 5. С. 3–6.

33 Богомазова Г. Є., Яковлева Н.Л., Шевченко Н.М. Покращення взаємодії пункту концентрації обробки перевізних документів із закріпленими вантажними станціями. Інтелектуальні транспортні технології: тези доповідей 5-ї міжнародної науково-технічної конференції. (Харків, 25-27 листопада 2024 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2024. С. 152 – 154.

34 Балака Є.І., Зоріна О.І., Колесникова Н.М., Писаревський І.М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: навч. посібник. Харків: УкрДАЗТ, 2005. 210 с.