

## Звіт подібності

## Метадані

Назва організації

State University of Infrastructure and technology

Заголовок

Обґрунтування критеріїв реалізації технології контролерних перевезень шляхом техніко-економічного аналізу

Автор Науковий керівник / Експерт

Куруц Д.В.Стрелко О.Г.

підрозділ

State University of Infrastructure and technology

## Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



29483

Кількість слів

187626

Кількість символів

## Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		99
Інтервали		0
Мікропробіли		4
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		67

## Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

## 10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	<a href="http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/31_1_tech_2015/324-341.pdf">http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/31_1_tech_2015/324-341.pdf</a>	46 0.16 %
2	Оцінювання взаємозв'язку між показниками надійності транспортної інфраструктури та рівнем техніко-економічних ризиків в умовах експлуатації 11/21/2025 State University of Infrastructure and technology (State University of Infrastructure and technology)	42 0.14 %
3	<a href="http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/31_1_tech_2015/324-341.pdf">http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/31_1_tech_2015/324-341.pdf</a>	38 0.13 %
4	<a href="http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/31_1_tech_2015/324-341.pdf">http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/31_1_tech_2015/324-341.pdf</a>	36 0.12 %

## **АНОТАЦІЯ**

до кваліфікаційної (магістерської) роботи на тему «Обґрунтування критеріїв реалізації технології контрейлерних перевезень шляхом техніко-економічного аналізу» студента 2 курсу освітньо-професійної програми «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» другого (магістерського) рівня вищої освіти

**Дмитра КУРУЦА**

В даний час найбільш актуальними напрямками розвитку залізничної галузі є дослідження потенційних можливостей підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту, визначення шляхів забезпечення економічної стабільності та покращення фінансово-економічних показників роботи галузі. Ці завдання мають вирішуватися з урахуванням впровадження нової техніки, прогресивних транспортних технологій, підвищення продуктивності праці та вирішення соціальних та екологічних проблем.

Сучасний вантажовласник пред'являє досить жорсткі вимоги до транспортного обслуговування за термінами доставки, схоронністю вантажів, якістю транспортно-експедиційного обслуговування. Задовольнити ці вимоги здатний лише той перевізник, який надає повний комплекс високоякісних послуг із транспортування вантажів. У цій ситуації автотранспортні фірми мають більші переваги, порівнюючи з залізницями.

В таких умовах необхідно дослідити можливість розвитку додаткових видів перевезень на залізничному транспорті, у тісній взаємодії його з автомобільним транспортом. Такі перевезення дозволять створити безперервний транспортний ланцюжок від вантажовідправника до вантажоодержувача, що задовольнятиме збільшеним вимогам клієнтів щодо якості послуг, що надаються, і найбільш повно використовуватиме переваги кожного виду транспорту. При взаємодії залізничного та автомобільного транспорту надійність, швидкість та провізна спроможність першого поєднуються з гнучкістю та оперативністю другого.

Також варто відмітити, що в умовах євроінтеграції одним із головних та пріоритетних завдань для економіки України стає підвищення рівня транзитності її транспортних систем, удосконалення транспортно-митних технологій, що

неможливо здійснити без поліпшення взаємодії різних видів транспорту в транспортних вузлах і розвитку інтермодальних систем міжнародних перевезень. Одним із способів вирішення цих завдань є організація контрейлерних перевезень.

Отже, метою кваліфікаційної роботи є дослідження та обґрунтування системи вибору техніко-технологічних параметрів впровадження контрейлерних перевезень, що передбачає визначення економічно доцільної дальності їх застосування.

Об'єктом дослідження є оптимізація залізничних вантажних перевезень шляхом впровадження контрейлерної технології.

Предметом дослідження є організація та параметри функціонування контрейлерних перевезень.

Для досягнення поставленої мети необхідним є вирішення таких завдань:

- характеристика поточного стану контрейлерних перевезень;
- аналіз передумов та перспектив розвитку контрейлерних перевезень;
- комплексне дослідження технічного забезпечення та технологічної організації контрейлерних перевезень на залізничному транспорті;
- техніко-економічна оцінка ефективності контрейлерних перевезень шляхом обґрунтування раціональної відстані транспортування вантажів в контрейлерах за різними технологічними варіантами.

Проведені дослідження в першому розділі показали, що контрейлерні перевезення виступають ключовим елементом розвитку сучасних транспортних технологій, здатним забезпечити перехід до стійкої та адаптивної моделі організації транспортного процесу, спроможної ефективно функціонувати в умовах воєнного стану, забезпечуючи надійність логістичних ланцюгів, підтримку критичної інфраструктури та відновлення транзитного потенціалу України в післявоєнний період. Основними результатами даного розділу є наступне:

- виконаний аналіз існуючих систем контрейлерних доставок вантажів показав, що їх впровадження сприяє скороченню часу доставки, підвищенню паливної ефективності, екологічності та зниженню витрат на перевезення. В той же час, для України головним викликом з питань організації контрейлерних перевезень залишається гармонізація нормативно-правової бази, технічна сумісність рухомого складу з європейськими стандартами та розвиток мережі

інтермодальних терміналів;

- узагальнення результатів проведених наукових досліджень підтвердило потребу у формуванні в Україні комплексної системи контрейлерного обслуговування з використанням сучасних техніко-технологічних рішень;

- науково-технічне обґрунтування критеріїв реалізації технології контрейлерних перевезень повинно базуватися на системному техніко-економічному аналізі, який дозволить сформулювати ефективні рішення щодо вибору технологічної схеми, оцінки витрат і визначення зон економічної доцільності застосування даного виду перевезень.

У межах розробки другого розділу кваліфікаційної роботи було проведено комплексну технічну характеристику основних складових системи контрейлерних перевезень, зокрема проаналізовано специфіку функціонування термінального обладнання, призначеного для переробки контрейлерів. Також у ході дослідження були розглянуті різні варіанти навантаження напівпричепів на спеціалізовані залізничні транспортні засоби й визначені їх технологічні особливості, переваги та обмеження застосування.

Результати проведеного аналізу сучасного технічного забезпечення організації контрейлерних перевезень показали, що вибір типу рухомого складу є одним із ключових етапів у забезпеченні ефективності перевізного процесу. З урахуванням міжнародного досвіду та вітчизняних умов експлуатації були досліджені декілька типів транспортерів – із боковим, торцевим та вертикальним завантаженням, кожен з яких має свої конструктивні та експлуатаційні особливості. Проведений порівняльний аналіз показав, що найбільшу ефективність з точки зору витрат на створення термінальної інфраструктури та часу виконання навантажувально-розвантажувальних робіт забезпечує використання транспортера з боковим заїздом. Водночас у випадках необхідності перевезення контрейлерів разом із тягачами (автопоїздами) доцільним є застосування транспортерів із торцевим заїздом.

Під час дослідження технологічних варіантів організації контрейлерних перевезень були описані: технологія перевезення автопоїздів залізничним рухомим складом із визначенням особливостей навантаження та вивантаження; технологія перевезень причепів та напівпричепів із визначенням особливостей навантаження

та вивантаження напівпричепа за допомогою крана; виконання навантажувально-розвантажувальних операцій напівпричепів за допомогою тягача.

Таким чином, результати проведеного комплексного дослідження підтвердили, що технічна та технологічна оптимізація елементів контрейлерної системи – від вибору транспортерів до організації навантажувально-розвантажувальних операцій – є визначальним чинником підвищення ефективності транспортного процесу. Раціональне поєднання цих факторів сформувало основу для техніко-економічного аналізу критеріїв ефективності контрейлерних перевезень.

Третій розділ кваліфікаційної роботи був присвячений техніко-економічному обґрунтуванню варіантів організації контрейлерних перевезень із метою визначення раціональної дальності їх застосування. Для цього було обрано напрямки; визначена система критеріїв для оцінювання варіантів; досліджені взаємозв'язки між приведеними витратами на автоперевезення та відстанню транспортування, між приведеними витратами на перевезення залізничним транспортом причепів і напівпричепів та відстанню транспортування, між приведеними витратами на перевезення залізничним транспортом автопоїздів та відстанню транспортування.

Результати розрахунків приведених витрат на доставку вантажів за різними варіантами наведені в додатку В. Під час виконання розрахунків були застосовані методики техніко-економічної оцінки варіантів навантаження контрейлерів із урахуванням сумарних річних приведених витрат на перевезення вантажів автомобільним та залізничним транспортом у напівпричепах і автопоїздах за різних технологічних схем навантаження. На основі отриманих результатів було побудовано графічні залежності приведених витрат від дальності перевезень, які дозволили визначити економічно доцільні межі застосування контрейлерної технології. Аналіз результатів показав, що перевезення напівпричепів залізничним транспортом стає економічно вигідним при дальності понад 463 км, а для автопоїздів – при відстанях понад 671 км.

Встановлені закономірності зміни приведених витрат залежно від дальності транспортування забезпечують можливість прогнозування ефективності контрейлерних технологій і розроблення критеріїв їх раціонального використання

на залізничному транспорті України, що створює підґрунтя для подальшої їх оптимізації, розвитку термінальної інфраструктури й формування оптимальної взаємодії між залізничним та автомобільним транспортом.

Заключний розділ кваліфікаційної роботи був присвячений дослідженню охорони праці та навколишнього середовища на залізничному транспорті. В ході розробки розділу встановлено, що внаслідок воєнних факторів рівень небезпек для персоналу суттєво зростає, що актуалізує потребу в адаптації та модернізації системи охорони праці. Окрему увагу приділено питанням екологічної безпеки: охарактеризовані основні фактори впливу залізничного транспорту та шляхи його мінімізації.

Таким чином, у нашій країні розвиток комбінованих перевезень вантажів у контрейлерах дозволить розвантажити та підвищити схоронність автомобільних доріг країни, значно покращити екологію навколишнього середовища, підвищити надійність та безпеку доставки вантажів, що дасть істотну економію ресурсів. Варто зазначити, що одним із факторів перспективності розвитку контрейлерних перевезень є можливе в цьому випадку скорочення потрібного парку критих вагонів, оскільки значний вантажопотік тарно-штучних вантажів, що перевозяться на великі відстані, можна буде доставляти у контрейлерах. Це, звичайно, вимагатиме збільшення парку платформ для перевезення контрейлерів, але їх виробництво дешевше, а самі платформи є більш універсальним рухомим складом, ніж криті вагони.

Отже, у результаті проведених досліджень та розрахунків було обґрунтовано доцільність використання контрейлерних технологій на залізничному транспорті України та визначено критерії їх ефективною реалізації. Здійснений техніко-економічний аналіз дозволив визначити порогові значення доцільності впровадження цього виду перевезень. Отримані дані створюють основу для формування оптимальних технологічних схем контрейлерних перевезень.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ТРАНСПОРТУ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА НА ТЕМУ:

# ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТРЕЙЛЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ ТЕХНІКО- ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

РОБОТУ ВИКОНАВ: СТУДЕНТ ГРУПИ 2-ТТ (МАГ.)

ДМИТРО КУРУЦ

КЕРІВНИК: Д.І.Н., ПРОФЕСОР

ОЛЕГ СТРЕЛКО



# Актуальність та мета кваліфікаційної роботи

- **АКТУАЛЬНІСТЬ** кваліфікаційної роботи зумовлена розвитком на залізничному транспорті системи контрейлерних перевезень, яка має істотний вплив на зростання економічної діяльності транспортного комплексу України за рахунок підвищення рівня конкурентоспроможності залізниць на ринку транспортних послуг; підвищення якості перевезень; оптимізації експлуатаційних і економічних показників роботи залізниць, а також показників використання рухомого складу; зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та мінімізації тривалості доставки.
- **МЕТОЮ** кваліфікаційної роботи є дослідження та обґрунтування системи вибору техніко-технологічних параметрів впровадження контрейлерних перевезень, що передбачає визначення економічно доцільної дальності їх застосування.
- Об'єктом дослідження є оптимізація залізничних вантажних перевезень шляхом впровадження контрейлерної технології.
- Предметом дослідження є організація та параметри функціонування контрейлерних перевезень.

# Характеристика поточного стану та сучасних тенденцій розвитку контрейлерних перевезень

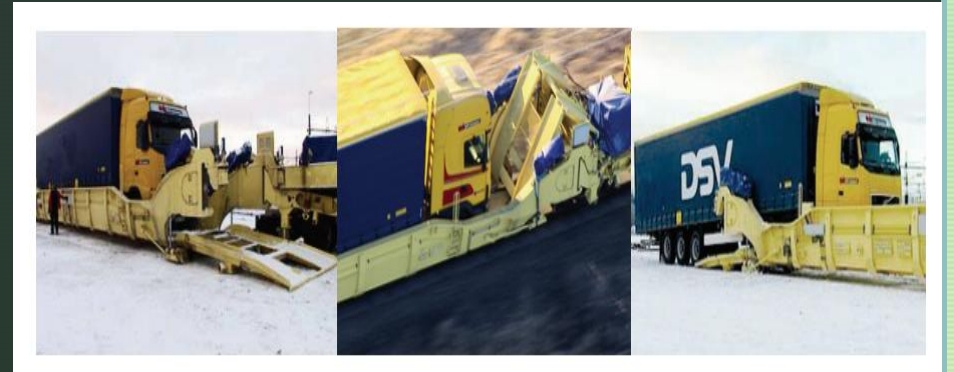


Загальні обсяги перевезення завантажених контейнерів,  
ДФЕ

# Характеристика існуючих систем контрейлерних доставок вантажів



Система «Rollende Landstrasse»



Технологія «Flexiwaggon»



Технологія системи «CargoBeamer»



Технологія «Modalohr»

# Характеристика переваг та недоліків організації контрейлерних перевезень

## ПЕРЕВАГИ

1. Невисока, у порівнянні з іншими видами транспорту, вартість перевезень, оскільки контрейлерні технології обслуговування рухомого складу на терміналах не вимагають дорогих мостових кранів або платформ для перевантаження вантажів.
2. Фіксований графік перевезень, незначний транзитний час.
3. Безпека перевезення, збереження вантажів на шляху транспортування.
4. Прискорені митні та прикордонні процедури оформлення документів/
5. Зменшення негативного впливу на навколишнє середовище через скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.
6. Економія палива.
7. Відсутність такого обмеження для руху по автошляхах, як осьове навантаження.
8. Можливість використовувати більші швидкості за рахунок використання безвагонних технологій на противагу двох'ярусним вагонам, оскільки центр тягіння таких вагонів розташований на меншій висоті.
9. Використання для транспортування у важкодоступні райони, коли виявляється більш економічним провезти автопоїзд через залізничні тунелі замість довгого серпантину по гірській дорозі.
10. Зниження ймовірності дорожньо-транспортних випадків.

## НЕДОЛІКИ

1. Необхідність перевезення самого автомобіля (зменшується коефіцієнт вантажопідйомності вагона), а також водія, для якого необхідно створити комфортні умови.
2. Менша маневреність, оперативність, швидкість руху, ніж у автомобільного транспорту.
3. Необхідність первинних фінансових вкладень в розробку і створення спеціалізованого рухомого складу, а також перевантажувальних терміналів.
4. Невідпрацьованість правової бази, тобто відсутність єдиного законодавчого поля в галузі контрейлерних перевезень.
5. Невідповідність європейських та українських обмежень на вантажні габарити.

Систематизація  
переваг та  
недоліків  
контрейлерних  
перевезень

# Необхідні завдання для розвитку контрейлерних перевезень в Україні

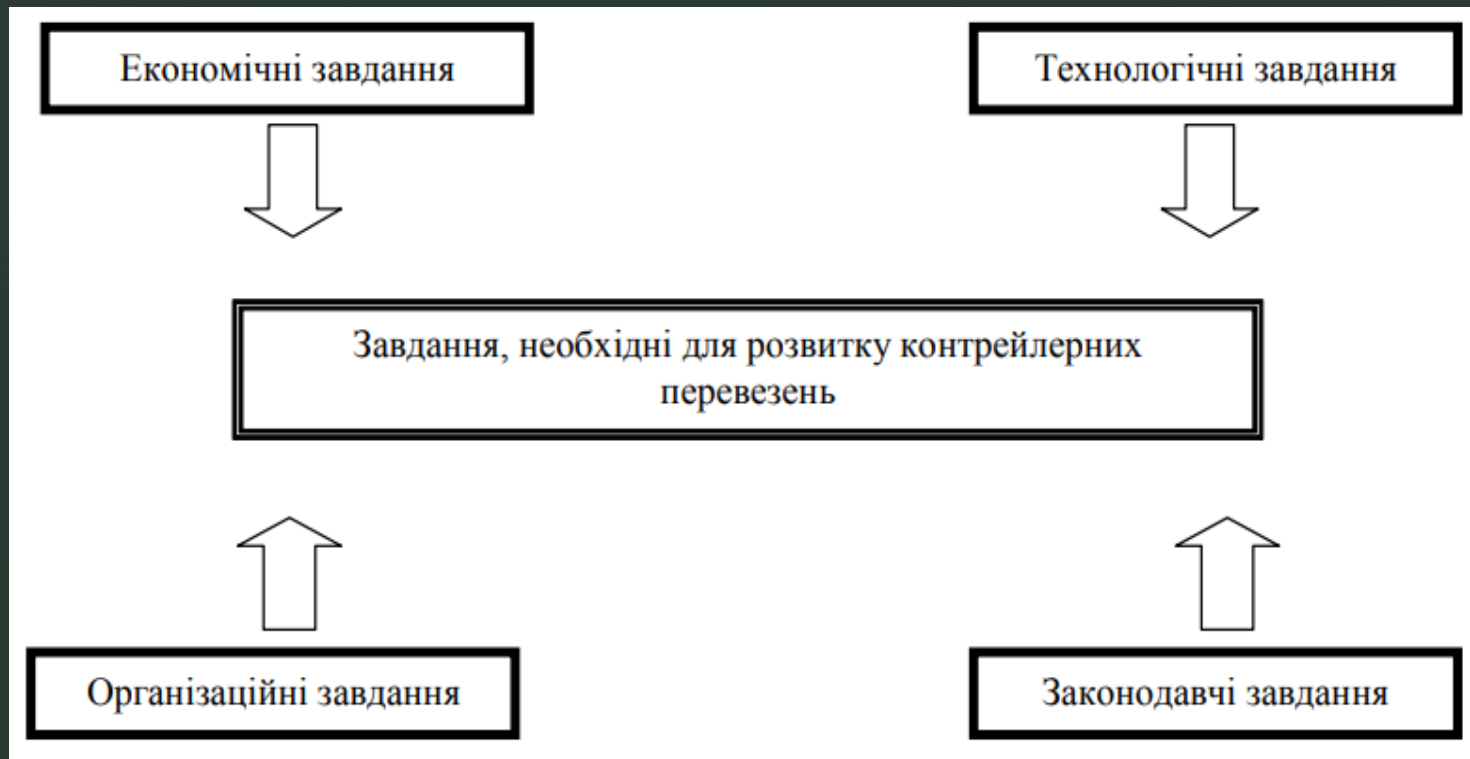
Економічні завдання

Технологічні завдання

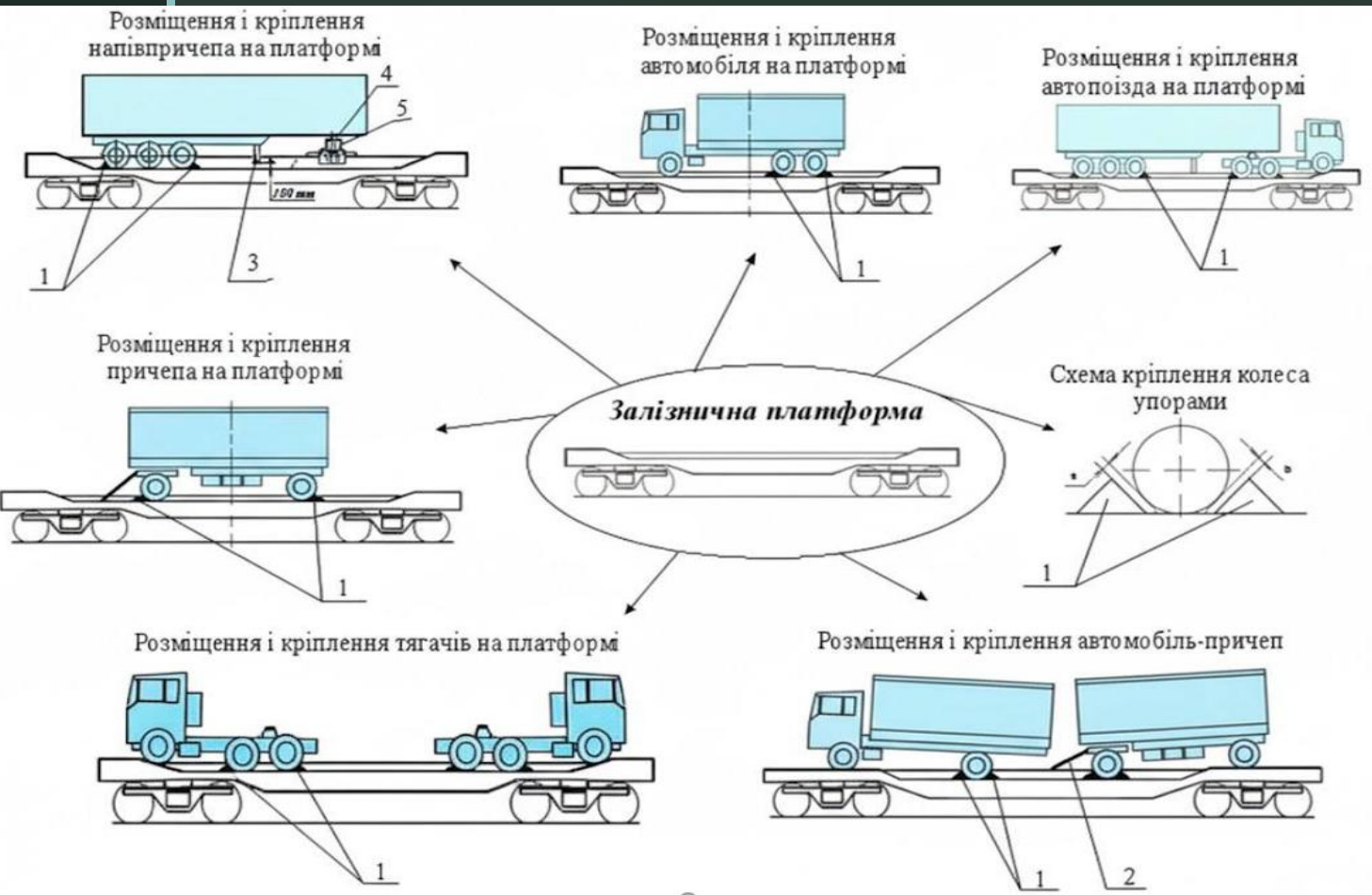
Завдання, необхідні для розвитку контрейлерних перевезень

Організаційні завдання

Законодавчі завдання



# Комплексне дослідження технічного забезпечення та технологічної організації контрейлерних перевезень на залізничному транспорті



Способи розташування автомобільних транспортних одиниць, які перевозяться на залізничних платформах

1 – колісний упор; 2 – зчпний пристрій; 3 – опорна стійка напівпричепа; 4 – зчпний шворінь напівпричепа; 5 – опорна балка платформи.

# Порівняльний аналіз технологічних схем перевезення вантажів у контрейлерах

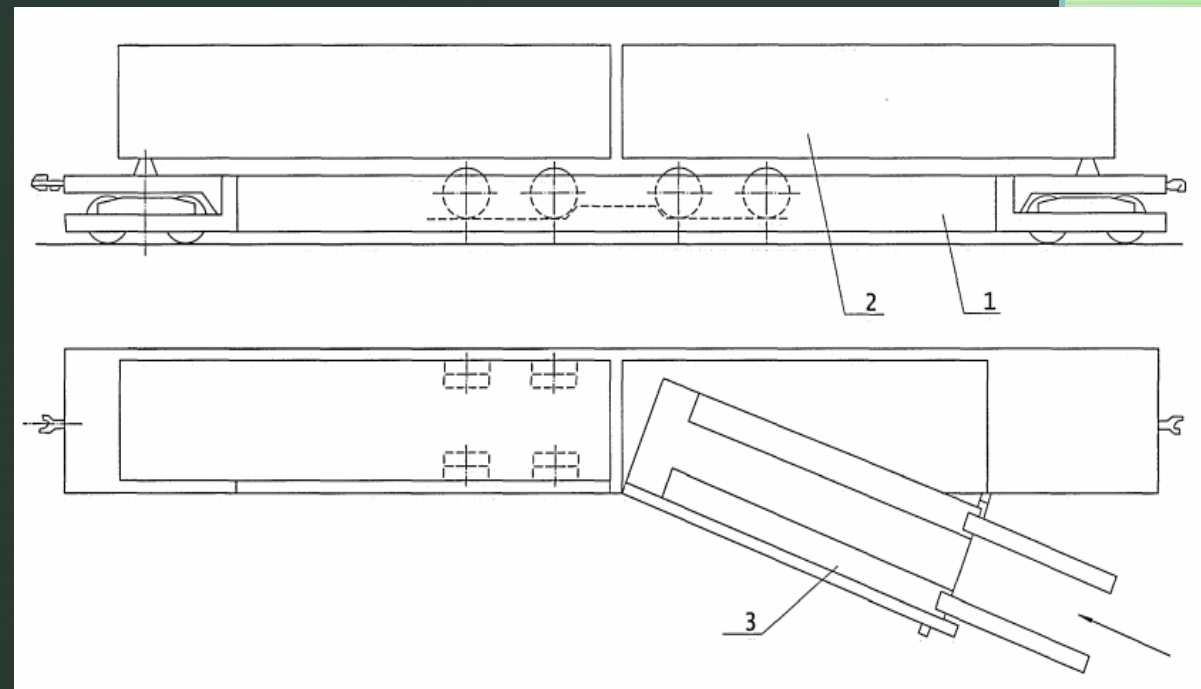
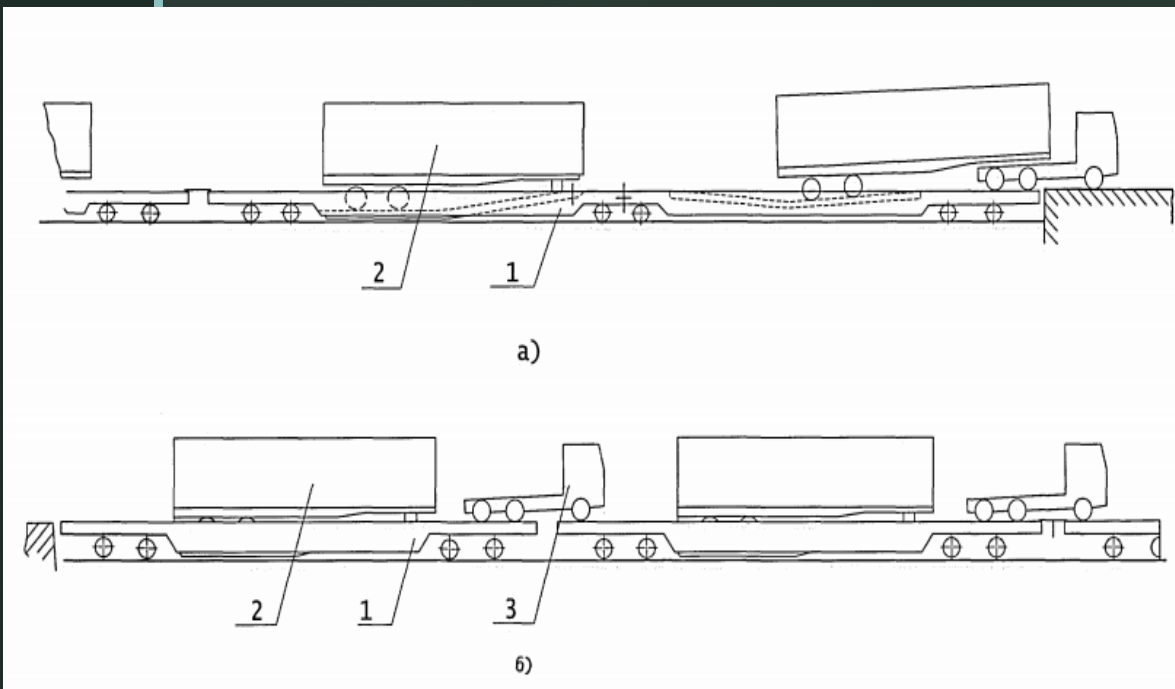


Рисунок 1. Принцип роботи транспортера з боковим заїздом: 1 – транспортер, 2 – трейлер, 3 – поворотна платформа.

Рисунок 2. Принцип роботи транспортера з торцевим заїздом: 1 – транспортер, 2 – трейлер, 3 – автотягач.

# Техніко-економічне обґрунтування ефективності контрейлерних перевезень за різними технологічними варіантами

Обґрунтування вибору напрямку для техніко-економічного оцінювання варіантів

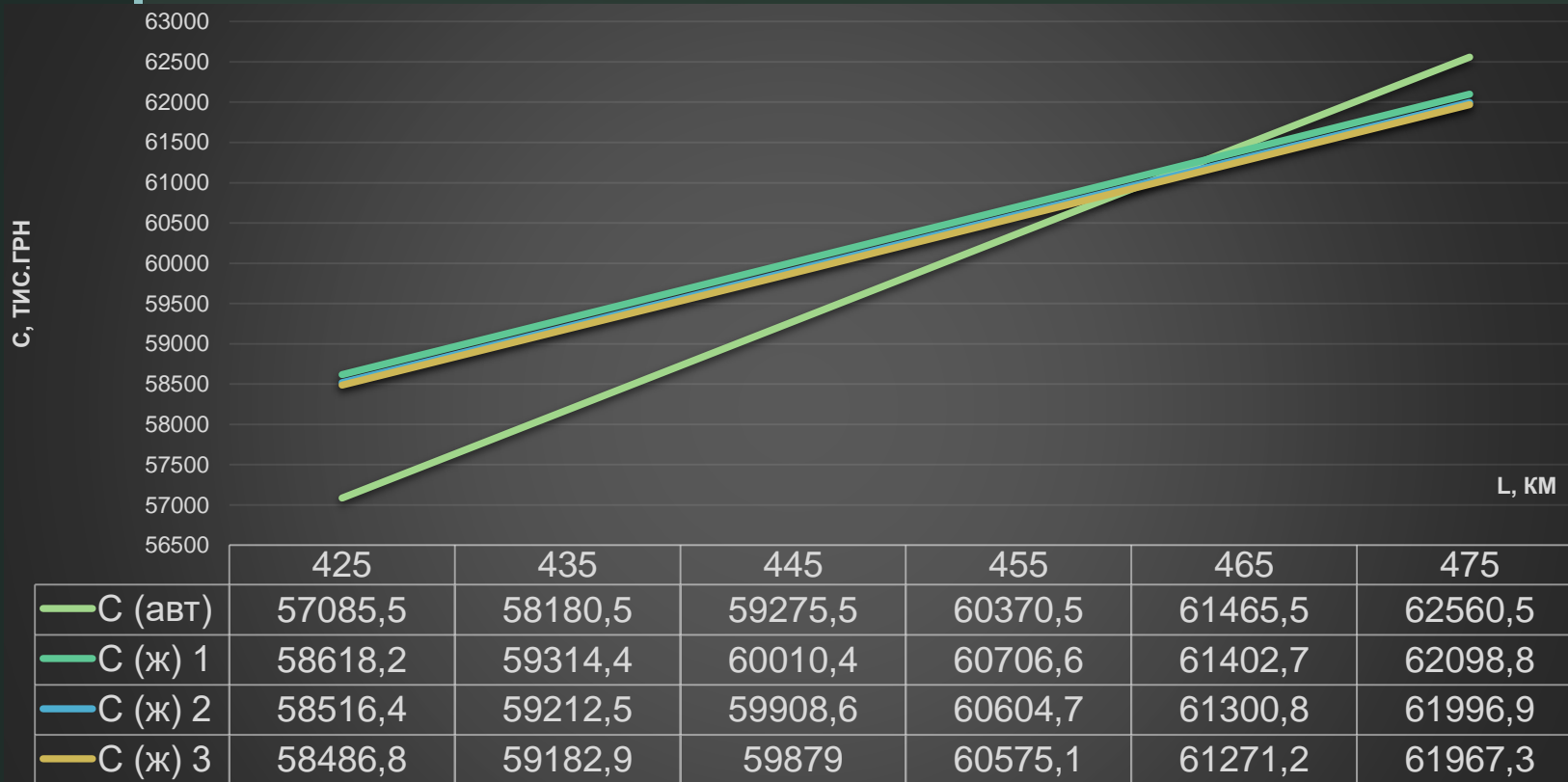
Міжнародний маршрут Україна – Німеччина, за напрямком «К-Л» – «Д».

По-перше, Німеччина є одним із найважливіших торговельних партнерів України. За підсумками минулого року вона стала третьою (\$4,9 млрд) за обсягом імпорту товарів в Україну і п'ятою (\$2 млрд) за розміром експорту з нашої країни. Через географічну близькість показники взаємної торгівлі товарами з початку війни знизились не дуже значно. У проміжку між довоєнним 2021-м і 2023 роком український експорт до Німеччини скоротився в натуральному вираженні на 26%, тоді як німецький імпорт – на 18%.

По-друге, один із ключових трендів, який розвивається зараз в країнах Євросоюзу, - це захист навколишнього середовища та скорочення викидів CO<sub>2</sub> на транспорті. Ця тенденція активно стимулюється окремими країнами та ЄС в цілому. Один із варіантів реалізації цієї ідеї - це контрейлерні перевезення.

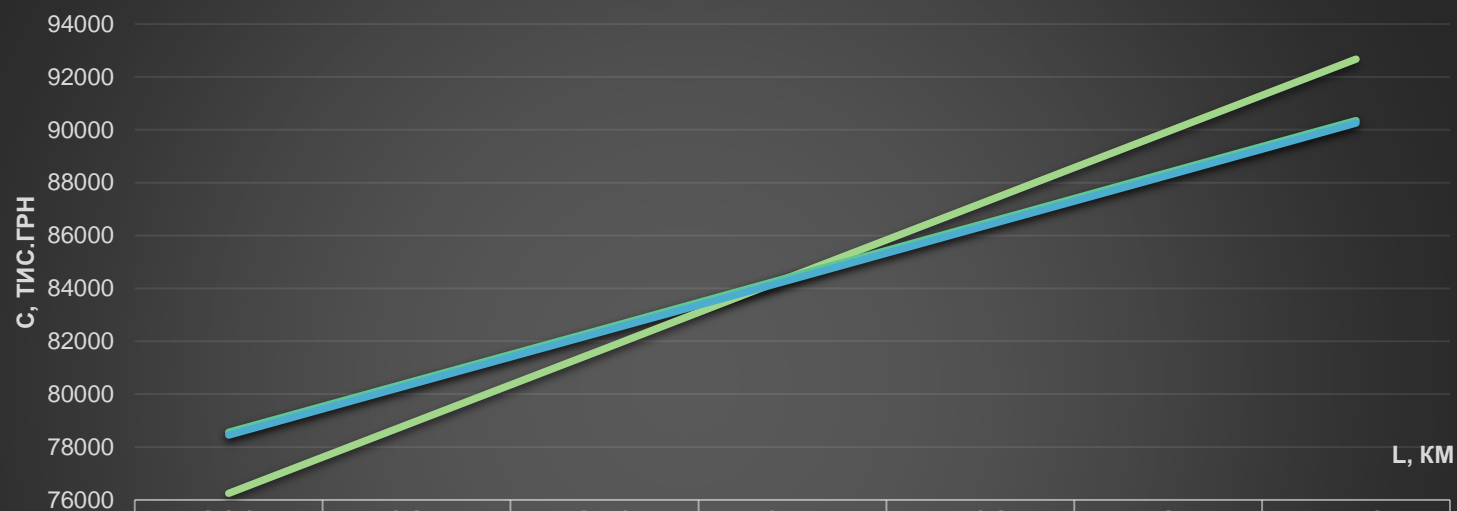
По-третє, актуальність обраного напрямку підтверджується тим, що АТ «Укрзалізниця» в 2024 році вела переговори з Duisport щодо запуску регулярного залізничного сполучення між німецьким сухим портом та терміналом Ліски в Києві. Компанія заявила, що сервіс буде призначений для перевезення причепів та контейнерів. Цей проєкт є наслідком ініціативи України щодо інтеграції в європейські залізниці.

# Визначення залежності приведених витрат від дальності перевезень при доставці вантажів в напівпричепах



Графік залежності приведених витрат від дальності перевезень при доставці вантажів в напівпричепах

# Визначення залежності приведених витрат від дальності перевезень при доставці вантажів в автопоїздах



	600	625	650	675	700	725	750
— C (авт)	76248,01	78985,5	81723,02	84460,5	87198,04	89935,5	92673,1
— C (ж) 1	78551,6	80518,1	82484,7	84451,2	86417,7	88384,2	90350,7
— C (ж) 2	78449,8	80416,3	82382,8	84349,3	86315,8	88282,3	90248,9

Графік залежності приведених витрат від дальності перевезень при доставці вантажів в автопоїздах

# Організація та забезпечення безпеки працівників залізничного транспорту в Україні



Діаграма виробничого травматизму в АТ «Укрзалізниця» за 3 місяці 2025 р.

# Мінімізація негативного впливу залізничного транспорту на навколишнє середовище

## Комплекс заходів для мінімізації негативного впливу залізничного транспорту на навколишнє середовище

- У СФЕРІ ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ: зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел, включаючи викиди парникових газів; зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу від пересувних джерел, включаючи викиди парникових газів;
- У СФЕРІ ЗАХИСТУ ВІД ШУМУ: зниження рівня шумового впливу на навколишнє середовище в межах населених пунктів;
- У СФЕРІ ОХОРОНИ І РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ: недопущення або зниження скидання забруднених стічних вод (з порушенням дозволених нормативів скидання) у поверхневі водні об'єкти, на рельєф місцевості і в комунальні системи каналізації;
- У СФЕРІ ОХОРОНИ І РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ: проведення заходів щодо запобігання негативним (шкідливим) впливам виробничої діяльності залізниць, ліквідація наслідків забруднення земель;
- У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ: залучення відходів в господарський обіг як додаткових джерел сировини; впровадження найкращих природоохоронних технологій використання і знешкодження відходів; забезпечення ліквідації об'єктів накопичених відходів, пов'язаних з господарською діяльністю минулих років;
- У СФЕРІ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ: підвищення енергетичної ефективності, зниження матеріаломісткості технологічних процесів, підвищення продуктивності праці;
- У СФЕРІ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ: впровадження єдиних корпоративних принципів і норм екологічного управління в АТ «Укрзалізниця», що відповідають вимогам національного природоохоронного законодавства, міжнародним стандартам серії ISO 14000; зниження ризику виникнення аварійних ситуацій і підвищення оперативності при ліквідації екологічних наслідків аварійних ситуацій; підвищення екологічних вимог до рухомого складу, палива, транспортної інфраструктури; забезпечення виробничого екологічного контролю, удосконалення практики проведення внутрішнього екологічного аудиту.

# ВИСНОВКИ

- Таким чином, у нашій країні розвиток комбінованих перевезень вантажів у контрейлерах дозволить розвантажити та підвищити схоронність автомобільних доріг, значно покращити екологію навколишнього середовища, підвищити надійність та безпеку доставки вантажів, що дасть істотну економію ресурсів. Варто зазначити, що одним із факторів перспективності розвитку контрейлерних перевезень є можливе в цьому випадку скорочення потрібного парку критих вагонів, оскільки значний вантажопотік тарно-штучних вантажів, що перевозяться на великі відстані, можна буде доставляти у контрейлерах. Це, звичайно, вимагатиме збільшення парку платформ для перевезення контрейлерів, але їх виробництво дешевше, а самі платформи є більш універсальним рухомим складом, ніж криті вагони.
- Визначені в роботі закономірності зміни приведених витрат залежно від дальності транспортування забезпечують можливість прогнозування ефективності контрейлерних технологій і розроблення критеріїв їх раціонального використання на залізничному транспорті України, що створює підґрунтя для подальшої їх оптимізації, розвитку термінальної інфраструктури й формування оптимальної взаємодії між залізничним та автомобільним транспортом.
- Отже, у результаті проведених досліджень та розрахунків було обґрунтовано доцільність використання контрейлерних технологій на залізничному транспорті України та визначено критерії їх ефективної реалізації. Здійснений техніко-економічний аналіз дозволив визначити порогові значення доцільності впровадження цього виду перевезень. Отримані дані створюють основу для формування оптимальних технологічних схем контрейлерних перевезень.