

Звіт подібності

метадані

Заголовок

Дослідження та вдосконалення перевезень вантажів металургійної промисловості залізничним транспортом

Автор

Науковий керівник / Експерт

Соломко Ярослав**Васілова Галина Сергіївна**

підрозділ

State University of Infrastructure and technology

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	Ⓡ	1
Інтервали	A→	0
Мікропробіли	:	28
Білі знаки	Ⓡ	0
Парафрази (SmartMarks)	a	5

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.

**25**

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

12307

Кількість слів

99174

Кількість символів

Подібності за списком джерел

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	Дослідження організації та технології роботи сортувальної станції «К» 11/28/2024 State University of Infrastructure and technology (State University of Infrastructure and technology)	18	0.15 %
2	https://gmk.center.ua/posts/ukrainska-metalurgiya-potrebuie-rozblokvannya-chornomorskikh-portiv/	13	0.11 %
3	https://dia.dp.gov.ua/ukra%D1%97nska-metalurgiya-potrebuye-rozblokvannya-chornomorskikh-portiv/	13	0.11 %

АНОТАЦІЯ

до кваліфікаційної (магістерської) роботи на тему «Дослідження та вдосконалення перевезень вантажів металургійної промисловості залізничним транспортом» студента освітньо-професійної програми «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз» за освітнім ступенем «Магістр» **Ярослава СОЛОМКА**

Залізничний транспорт є ключовою складовою логістичної інфраструктури України, який забезпечує стабільне та безпечне перевезення різноманітних видів вантажів, включаючи продукцію металургійної промисловості. Металургійна галузь є стратегічно важливою для економіки країни, адже вона постачає металопродукцію як на внутрішній ринок, так і на експорт. Основні види металопродукції, такі як сталь, прокат, труби та металоконструкції, мають суттєвий попит у будівництві, машинобудуванні, енергетиці та інших секторах, що робить ефективність їх транспортування пріоритетним завданням для забезпечення конкурентоспроможності української металургійної промисловості на світовому ринку.

З огляду на економічне значення металопродукції, питання вдосконалення технологій перевезення таких вантажів залізничним транспортом набуває особливої актуальності. Сучасний стан залізничних перевезень металопродукції в Україні стикається з низкою проблем, серед яких недостатня ефективність використання рухомого складу, пошкодження вантажів під час транспортування та вузькі місця на інфраструктурі. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки і впровадження інноваційних рішень для підвищення якості обслуговування та зниження витрат, пов'язаних з перевезенням металопродукції.

Мета дослідження полягає в аналізі існуючих проблем, розробці та обґрунтуванні пропозицій щодо оптимізації процесів перевезення металопродукції залізничним транспортом, підвищення ефективності використання рухомого складу та зниження пошкоджень вантажів.

Завдання дослідження включають:

- аналіз ринку перевезень металопродукції та характеристики основних видів металевих вантажів;
- оцінку технологічних особливостей процесів навантаження, розвантаження та транспортування металопродукції залізничним транспортом;
- визначення основних проблем та «вузьких місць» у процесі перевезення металопродукції;
- розробку інноваційних рішень та пропозицій щодо підвищення ефективності транспортування металопродукції;
- оцінку економічної доцільності та впливу запропонованих рішень на металургійну галузь і економіку України в цілому.

Об'єктом дослідження є перевезення металопродукції залізничним транспортом, а **предметом** — методи та технології вдосконалення цього процесу для підвищення ефективності та безпеки.

Методи дослідження включають аналіз статистичних даних, економічне моделювання, експертні оцінки та порівняльний аналіз сучасних інноваційних рішень у галузі логістики.

Структура роботи складається з п'яти розділів, що викладені на 74 сторінках кваліфікаційної роботи. У розділах послідовно розглянуто: аналіз сучасного стану перевезень металопродукції, технологічні аспекти та проблеми перевезень, інноваційні рішення для оптимізації процесу транспортування, економічну ефективність пропозицій вдосконалень, а також питання охорони праці та захисту навколишнього середовища.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи: *Соломко Я. С., Мироненко В. В.* Інтермодальні перевезення металургійної продукції. Тези доповіді на I Київській науково-практичній інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Інновації та безпека на залізничному транспорті: виклики та ризики», 15 листопада 2024 року, Київ.

У першому розділі досліджено актуальність та особливості перевезень металопродукції залізничним транспортом в Україні. Проведений аналіз показав, що залізничний транспорт є основною ланкою у логістичному ланцюгу металургійної галузі, завдяки його здатності забезпечувати рентабельне та безпечне транспортування великих обсягів вантажів на значні відстані.

Поглиблене вивчення структури металургійної галузі України, основних видів продукції та напрямків перевезень дозволило визначити найбільш важливі маршрути для внутрішніх та експортних поставок. Виявлено, що ефективність залізничних перевезень безпосередньо впливає на собівартість продукції, конкурентоздатність української металургії на світовому ринку та економічну стійкість галузі загалом. Значення залізничного транспорту особливо помітне у забезпеченні ритмічних експортних поставок через порти Чорного моря та західні кордони, що дозволяє задовольнити зростаючий попит на металопродукцію на європейському ринку.

Таким чином, дослідження підтверджує необхідність оптимізації маршрутів і вдосконалення технологій перевезень для зменшення витрат та покращення якості логістичних процесів.

У другому розділі було проаналізовано ключові технологічні аспекти перевезень металопродукції залізничним транспортом, зокрема типи вагонів, особливості розміщення та кріплення вантажів, а також специфіку перевезення великогабаритних виробів. Проведений аналіз показав, що ефективність і безпека транспортування металопродукції значною мірою залежать від правильного вибору транспортних засобів і дотримання стандартів розміщення та закріплення вантажів.

Було визначено, що для забезпечення стабільного і безпечного перевезення металопродукції використовуються різні види вагонів, такі як платформи, піввагони та спеціалізовані вагони, кожен з яких має специфічні характеристики, що підходять для конкретних видів металопродукції.

Перевезення великогабаритних металевих виробів потребує особливого підходу, включаючи вибір спеціальних вагонів, кріплення та маршруту, що враховує інфраструктурні обмеження.

Також розглянуті внутрішні та міжнародні технології перевезень підкреслили важливість систем моніторингу та використання автоматизованих інформаційних систем для підвищення точності планування і контролю вантажопотоків. Застосування таких інноваційних рішень, як GPS-трекери та спеціальні матеріали для кріплення, забезпечує надійність перевезень та мінімізує ризики пошкоджень.

У третьому розділі роботи було проаналізовано основні проблеми, пов'язані з перевезенням металопродукції залізничним транспортом, зокрема в аспектах логістики, ефективності використання рухомого складу, збереження вантажів, обмежень залізничної інфраструктури та труднощів у міжнародних перевезеннях.

Низька ефективність планування вантажних перевезень, неповне завантаження рухомого складу, відсутність гнучких логістичних рішень і недостатній рівень цифровізації знижують продуктивність транспортної системи та збільшують витрати на перевезення металопродукції.

Неоптимальне використання спеціалізованих вагонів, затримки в подачі рухомого складу та недостатній розвиток технологій перевезення великогабаритних вантажів створюють значні труднощі для металургійної промисловості.

Основними причинами пошкоджень металопродукції є недотримання норм кріплення, низька якість пакування, вплив погодних умов, зношеність рухомого складу, а також помилки під час завантаження і розвантаження. Усі ці фактори потребують усунення шляхом модернізації технічного забезпечення та підвищення контролю за перевізним процесом.

Обмеження пропускної здатності залізничних вузлів, недостатня кількість спеціалізованих терміналів, технічна зношеність інфраструктури, а також обмеження на окремих ділянках за вагою і габаритами вантажів

ускладнюють транспортування металопродукції та збільшують витрати на логістику.

Відмінності у технічних стандартах, ширині колії, вагонних вимогах і митних правилах, а також недостатній рівень координації між учасниками транспортного процесу створюють значні бар'єри для ефективного виконання міжнародних перевезень металопродукції.

Виявлені проблеми демонструють необхідність комплексного підходу до вдосконалення процесів транспортування металопродукції. Для цього потрібні:

- модернізація залізничної інфраструктури;
- впровадження цифрових технологій для управління логістичними процесами;
- розробка і реалізація стандартів для перевезення великогабаритних і нестандартних вантажів;
- оптимізація міжнародних перевезень через гармонізацію регуляторних вимог і стандартизацію процедур.

Ці заходи сприятимуть зниженню витрат, підвищенню ефективності перевезень та забезпеченню конкурентоспроможності залізничного транспорту для потреб металургійної промисловості.

Розділ 4 розглядає інноваційні підходи та оптимізаційні рішення, спрямовані на вдосконалення процесів перевезення металургійної продукції залізничним транспортом. У результаті дослідження були зроблені наступні висновки:

Впровадження сучасних систем моніторингу, таких як GPS/GNSS-трекери, датчики температури та вологості, а також електронні замки та IoT-платформи, значно підвищує безпеку перевезень і знижує ризики пошкодження вантажу. Використання інноваційних матеріалів для кріплення вантажів та автоматизація процесів обробки на терміналах дозволяють зменшити час обробки і підвищити ефективність перевезень.

Розширення мережі інтермодальних терміналів та використання спеціалізованих контейнерів для металургійної продукції забезпечує зниження витрат, зменшення екологічного навантаження та підвищення ефективності перевезень. Інтермодальні перевезення металопродукції сприяють зниженню кількості автотранспортних перевезень, що зменшує викиди CO₂ і оптимізує логістичні витрати.

Інноваційні контейнери, такі як RMCОIL та НТСОIL, забезпечують значні переваги в транспортуванні сталевих рулонів і інших металургійних виробів. Використання таких контейнерів дозволяє знизити витрати на упаковку та кріплення, а також зменшити порожні пробіги за рахунок штабелювання контейнерів, що має важливе економічне значення для компаній. Урахування перевантаження з колії 1520 мм на 1435 мм незначно впливає на загальні витрати.

Впровадження інноваційних рішень дозволяє значно знизити витрати на транспортування, зменшити час обробки вантажів і підвищити рівень безпеки. Економічний аналіз показує, що використання спеціалізованих контейнерів може зменшити витрати на перевезення на 15-20% та знизити втрати від пошкоджень вантажів на 30%, що забезпечує підвищення загальної ефективності та конкурентоспроможності на ринку.

Впровадження Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) має значний вплив на транспортну логістику, особливо для металургійної промисловості, що є одним з найбільших джерел викидів CO₂. Цей механізм не лише вирівнює умови конкуренції між європейськими та іноземними виробниками, але й стимулює модернізацію технологій для зниження викидів, що має позитивний вплив на зменшення вуглецевого сліду в транспортних процесах.

Залізничний транспорт виступає важливим елементом у досягненні екологічних стандартів завдяки своїм низьким викидам парникових газів. У порівнянні з автомобільними та морськими перевезеннями, залізничний транспорт має значно менший вуглецевий слід, що робить його оптимальним

вибором для перевезення металопродукції в умовах глобальної декарбонізації.

Впровадження інноваційних рішень, таких як альтернативні види палива, електрифікація та оптимізація транспортних процесів, є необхідним для подолання екологічних викликів. Перехід на більш екологічні технології і підходи дозволяє значно знизити викиди CO₂, зберігаючи при цьому економічну ефективність перевезень.

Компанія Ferrexpo є прикладом ефективної адаптації до сучасних екологічних вимог. Вона активно впроваджує енергоефективні технології, навіть в умовах повномасштабної війни, демонструючи приклад сталого розвитку і модернізації, що знижує її вуглецевий слід і підвищує конкурентоспроможність на міжнародному ринку.

Українські підприємства мають потребу у гнучкому підході до впровадження нових екологічних стандартів, з огляду на складні економічні та військові умови. Залучення міжнародної фінансової підтримки та адаптація до європейських стандартів є ключовими факторами успіху для українських металургів у забезпеченні конкурентоспроможності на міжнародному ринку та виконанні вимог СВАМ.

Отже, в умовах посилення екологічних вимог, особливо через впровадження механізму СВАМ, залізничний транспорт, інноваційні технології та ефективна державна політика є важливими складовими для зниження вуглецевого сліду та адаптації української металургії до нових умов.

**Державний університет інфраструктури та технологій
Київський інститут залізничного транспорту
Факультет управління залізничним транспортом
Кафедра управління комерційною діяльністю залізниць**

ПРЕЗЕНТАЦІЯ

до кваліфікаційної (магістерської) роботи

на тему **Дослідження та вдосконалення перевезень вантажів
металургійної промисловості залізничним транспортом**

Виконав: студент 2 курсу, групи УТСУРК
ОПП «Управління транспортними системами в умовах
ризиків та криз» Ярослав СОЛОМКО

Науковий керівник: к.т.н., доцент
Галина ВАСІЛОВА

ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Сучасний стан залізничних перевезень металопродукції в Україні стикається з низкою проблем, серед яких недостатня ефективність використання рухомого складу, пошкодження вантажів під час транспортування та вузькі місця інфраструктури. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки і впровадження інноваційних рішень для підвищення якості обслуговування та зниження витрат, пов'язаних з перевезенням металопродукції.

Мета дослідження полягає в аналізі існуючих проблем, розробці та обґрунтуванні пропозицій щодо оптимізації процесів перевезення металопродукції залізничним транспортом, підвищення ефективності використання рухомого складу та зниження пошкоджень вантажів.

Завдання дослідження включають:

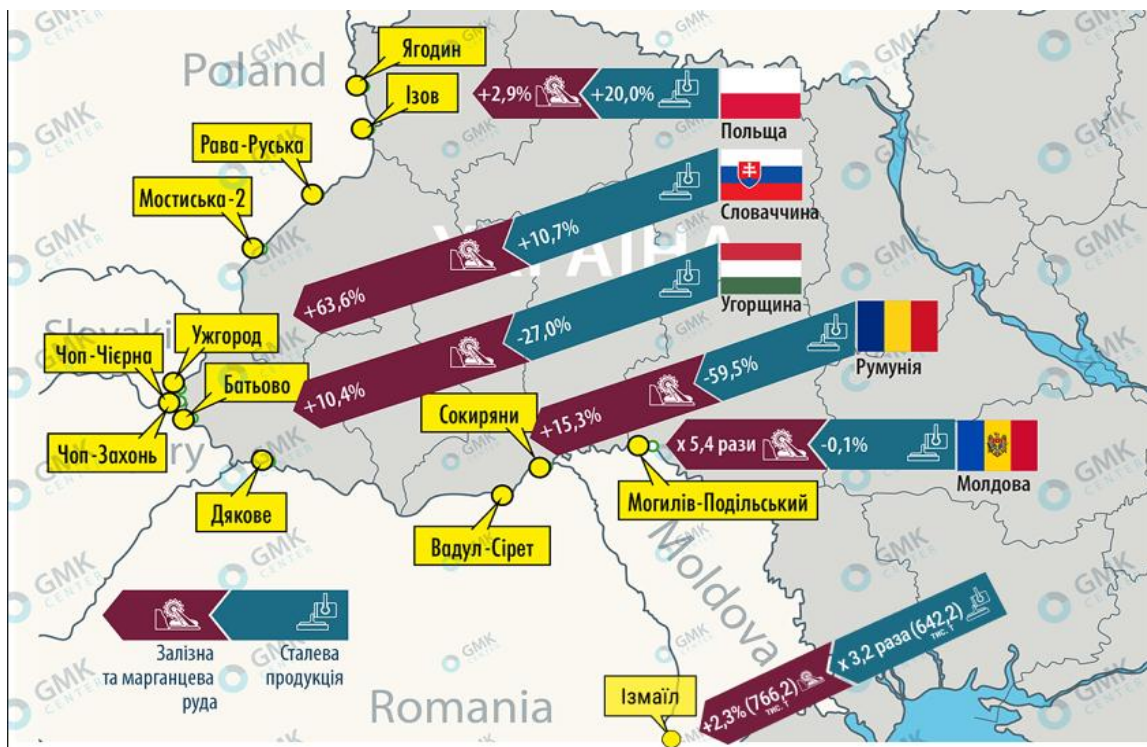
- аналіз ринку перевезень металопродукції та характеристику основних видів металевих вантажів;
- оцінку технологічних особливостей процесів навантаження, розвантаження та транспортування металопродукції залізничним транспортом;
- визначення основних проблем та «вузьких місць» у процесі перевезення металопродукції;
- розробку інноваційних рішень та пропозицій щодо підвищення ефективності транспортування металопродукції;
- оцінку економічної доцільності та впливу запропонованих рішень на металургійну галузь і економіку України в цілому.

Об'єктом дослідження є перевезення металопродукції залізничним транспортом, а **предметом** — методи та технології вдосконалення цього процесу для підвищення ефективності та безпеки.

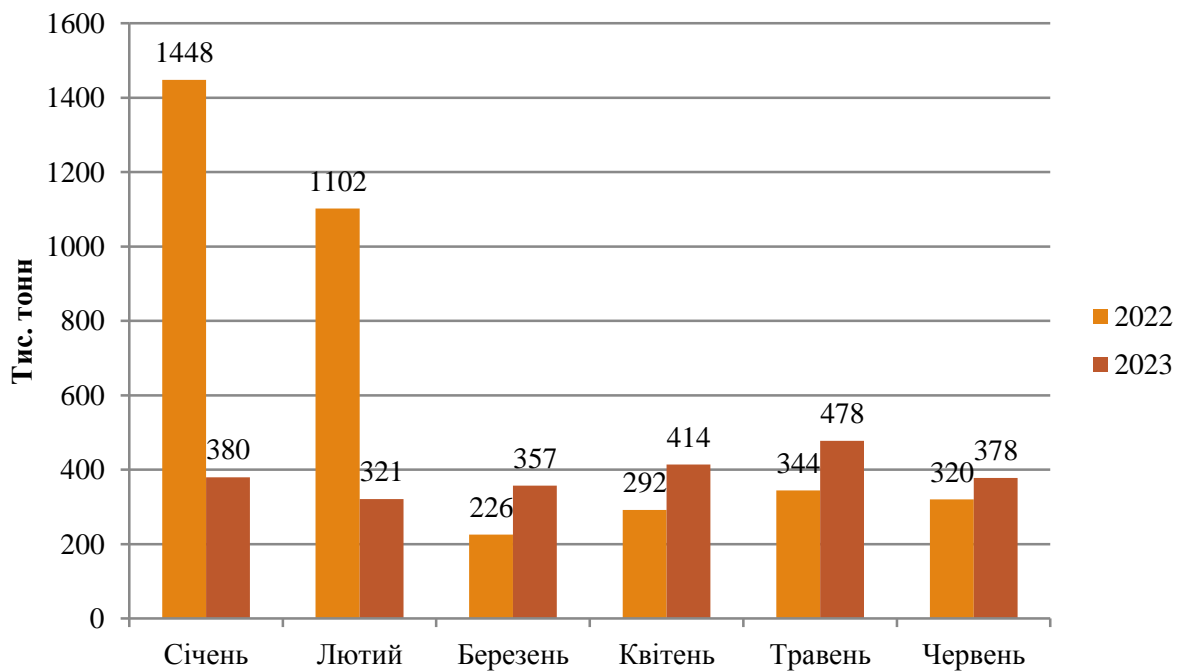
Методи дослідження включають аналіз статистичних даних, економічне моделювання, експертні оцінки та порівняльний аналіз сучасних інноваційних рішень у галузі логістики.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи: *Соломко Я. С., Мироненко В. В.* Інтермодальні перевезення металургійної продукції. Тези доповіді на I Київській науково-практичній інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Інновації та безпека на залізничному транспорті: виклики та ризики», 15 листопада 2024 року, Київ.

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ



Експортні залізничні перевезення сусідніми країнами:
I півріччя 2023 у порівнянні з II півріччям 2022



Експортні перевезення металопродукції залізничним транспортом
України, тис. тонн

ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ



Транспортні засоби для перевезення металопродукції

Платформи: для довгомірних і великогабаритних вантажів (балки, труби, листи), швидке навантаження/вивантаження, можливість оснащення кріпильними системами.

Піввагони: універсальні для насипних і об'ємних вантажів, надійне кріплення, підвищена вантажопідйомність.

Спеціалізовані вагони: для великогабаритних та важких вантажів (сталеві котушки, металоконструкції), регульовані опори та кріплення.

Контейнери: для захисту вантажу, стандартизовані для міжнародних перевезень, адаптація до змішаних схем транспортування (залізниця, автотранспорт, морський транспорт).

Процеси навантаження та вивантаження металопродукції

Навантаження: залежить від типу вантажу (наприклад, рулони сталі, довгомірні конструкції), використання спеціальних кріпильних систем і вантажопідйомної техніки (крани, навантажувачі).

Кріплення: використання ланцюгів, ременів, обв'язок, спеціальних упорів для стабільності під час транспортування.

Вивантаження: спеціальні механізми на терміналах для швидкого та безпечного розвантаження.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ

Системи моніторингу та автоматизації:

- ✓ *GPS/GNSS трекери*: Точне відстеження місцезнаходження вантажу на всіх етапах маршруту.
- ✓ *Датчики температури, вологості та вібрацій*: Контроль умов транспортування, запобігання пошкодженням.
- ✓ *Інтегровані системи керування вагонами та контейнерами*: Автоматизований аналіз технічного стану для попередження аварій.

Інноваційні рішення для безпеки:

- ✓ *Електронні замки та відеоспостереження*: Підвищення рівня безпеки вантажів.
- ✓ *IoT-платформи*: Об'єднання всіх пристроїв моніторингу в єдину мережу, доступну для операторів та клієнтів.

Інноваційні матеріали для кріплення:

- ✓ *Полімерні стрічки та композитні амортизуючі матеріали*: Надійне кріплення без пошкодження поверхні вантажу.
- ✓ *Інтелектуальні системи кріплення з сенсорами*: Контроль стану вантажу в реальному часі.

Модернізація залізничних терміналів:

- ✓ *Автоматизація завантаження та розвантаження*: Зменшення часу обробки вантажу та ризику пошкодження.
- ✓ *Інтермодальні технології та цифрові системи управління*: Підвищення швидкості та точності обробки вантажів.

Інтермодальні перевезення:

- ✓ *Поєднання залізничного та автомобільного транспорту* для оптимізації витрат, скорочення часу доставки та збільшення гнучкості маршрутів.

ІНТЕРМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Переваги:

- ✓ **Екологічність:** Зменшення автотранспортних перевезень і викидів CO₂.
- ✓ **Захист вантажу:** Спеціалізовані контейнери для металопродукції (open-top, flat rack, платформи).
- ✓ **Стандартизація процесів:** Спрощення перевантаження між різними видами транспорту.
- ✓ **Зниження часу доставки:** Оперативне перевантаження вантажу з залізниці на морські судна або інші типи колій.

Проблеми:

- ✓ Недостатня кількість інтермодальних терміналів.
- ✓ Проблеми з контейнеризацією важких та великогабаритних вантажів.
- ✓ Необхідність великих інвестицій в інфраструктуру.

Рішення:

- ✓ Розвиток терміналів та інфраструктури.
- ✓ Впровадження нових типів контейнерів для металургійної продукції.
- ✓ Інвестування в модернізацію залізничних станцій та портів.

Ці підходи забезпечують зниження витрат, підвищення ефективності перевезень і безпеку транспортування металопродукції на великих відстанях.



ІНТЕРМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Контейнери забезпечують захист вантажу, стандартизують процес завантаження та полегшують транспортування між різними видами транспорту. Це дозволяє оперативно доставляти вантажі до портів для подальшого експорту та забезпечує швидке перевантаження між різними стандартами колій 1435 мм/1520 мм.



Переваги:

- ✓ завантаження металопродукції в контейнери на початковій станції спрощує її подальше перевантаження з залізниці на морські судна або на залізниці іншого стандарту колії, що знижує час очікування в портах або на станціях стикування і скорочує загальну тривалість доставки. Контейнеризація додатково зменшує час простою на прикордонних станціях, оскільки контейнерні перевезення мають спрощену систему митного огляду;
- ✓ контейнери спеціально розроблені для захисту від корозії та механічних пошкоджень, що особливо актуально для металопродукції (наприклад, рулони сталі). Сучасні контейнери обладнані системами контролю вологості та надійними засобами кріплення, які захищають від вібрації і ударів під час транспортування;
- ✓ залізничний транспорт є менш витратним і більш екологічним порівняно з автотранспортом, особливо на великих відстанях. Перехід на залізничний транспорт для перевезення великих обсягів вантажів значно зменшує екологічне навантаження, сприяє зменшенню вуглецевого сліду

ІННОВАЦІЙНІ СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОНТЕЙНЕРИ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ СТАЛЕВИХ РУЛОНІВ (Laude Smart Intermodal)



RMCOIL type 20' containers



HTCOIL type 20' container

СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ МЕТАЛУРГІЇ ДО ВИМОГ СВАМ

Реалізація вимог СВАМ (Carbon Border Adjustment Mechanism) потребує врахування як євроінтеграційних зобов'язань України, так і реальних умов війни, що значно ускладнюють модернізацію промисловості.

Основними стратегічними напрямками адаптації української металургії є такі:

- ✓ **Гнучке впровадження екологічних стандартів.** Промислові підприємства потребують більш тривалих термінів на модернізацію своїх виробництв. Пропонується збільшити час переходу на нові екологічні стандарти до 15 років, враховуючи зношеність обладнання та фінансову скруту.
- ✓ **Залучення міжнародної фінансової підтримки.** Україна повинна активно домовлятися про доступ до європейських фондів на екологічну модернізацію.
- ✓ **Врахування військових реалій.** Виконання екологічних вимог має бути перенесено до завершення воєнного стану. Неможливість вчасно виконати вимоги загрожуватиме зупинкою критичної інфраструктури
- ✓ **Інтеграція європейських підходів.** Адаптація європейських принципів екологічної політики повинна включати не лише технічні регламенти, а й механізми підтримки бізнесу. Україна повинна наполягати на створенні аналогічних програм підтримки, як це відбувається в країнах ЄС.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

ДОПОВІДЬ ЗАКІНЧЕНО!

zaporizhstal.com