Шаблон (версія 01)

Затв. наказом ректора СНУ ім. В. Даля

10.07.2019 № 199/17

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**Факультет транспорту і будівництва**

**Кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

**до дипломної кваліфікаційної роботи**

освітній ступінь - магістр

спеціальність - 275 – «Транспортні технології (за видами)»

освітня програма - «Транспортні технології на залізничному транспорті»

на тему: «ЗАЛІЗНИЧНІ ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ В УКРАЇНІ

В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ»

Виконав

Здобувач вищої освіти

групи ОПЗТ-22дм   Тагієв Е. Г.

(підпис)

Керівник: __Мих_подп доц. Михайлов Є. В.

(підпис)

Завідувач кафедри: __Чернецкая_подп проф. Чернецька-Білецька Н. Б.

(підпис)

Київ – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП 3

РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ НА ПОКАЗНИКИ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ 7

1.1 Основні поняття та положення вантажних перевезень на залізничному транспорті 7

1.2 Аналіз чинників, що впливають на обсяг залізничних вантажних перевезень в умовах військового стану 12

1.3 Система організації вантажних перевезень на залізничному транспорті 18

Висновки до І розділу 22

РОЗДІЛ ІІ. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБСЯГУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ 24

2.1 Вантажні перевезення зернових культур на залізничному транспорті в умовах військового стану 24

2.2 Перевезення паливо – мастильних матеріалів на залізничному транспорті в умовах військового стану 32

2.3 Вантажні перевезення на продукції гірничо - металургійного комплексу на залізничному транспорті в умовах військового стану 38

Висновки до ІІ розділу 44

РОЗДІЛ IIІ. ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ 45

3.1 Технологічний процес залізничних перевезень та вибір оптимальної транспортно-технологічної системи для вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану 45

3.2 Удосконалення організації руху рухомого складу при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану 50

3.3 Покращення рівня контейнеризації вантажних залізничних перевезень в умовах військового стану 57

Висновки до ІІІ розділу 66

ВИСНОВКИ 69

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 73

**ВСТУП**

**Актуальність теми**

Одним із головних завдань транспортної логістики є вибір шляхів переміщення вантажних перевезень, тому організація руху має на меті забезпечити більшу результативність процесу перевезень та найменшу собівартість перевезень. Головну роль у транспортній сфері в Україні відіграє залізничний транспорт. Після початку активної фази бойових дій, значення залізничного транспорту тільки посилилось. У переважній більшості вантажні перевезення основних об’ємів експорту реалізовуються залізничними шляхами. Основною проблемою для підприємств усіх галузей при здійсненні експортно – імпортних операцій у процесі перевезення вантажів залізничним транспортом є: різна ширина європейської та української залізничних колій, у зв’язку з чим, вагони на кордоні треба переставляти на інші візки чи взагалі перевантажувати вантажі.

Рівень пропускної здатності вантажів залізницею пов’язаний із швидкістю руху, вагою та довжиною вантажних поїздів. Збільшення довжини, ваги та швидкості руху вантажного поїзда покращує економічні, технічні та експлуатаційні показники. Швидкий ріст обсягу контейнерних перевезень потребує вирішення питань з приводу вантажопереробки та терміну доставки.

Успішною у застосуванні технологією логістики вантажних перевезень на залізничному транспорті є бічний навантажувач контейнерів. Використання бічного навантажувача контейнерів надає змогу зменшити інвестування на побудову нових інфраструктурних вантажних пунктів, підвищує швидкість реалізації вантажних операцій з контейнерами, дозволяючи виконувати їх там, де колись це було нереальним, наведені аргументи створюють сприятливі умови для збільшення та покращення контейнерних потоків.

Таким чином, виходячи із вище наведеного, тема магістерської роботи, яка присвячена залізничним вантажним перевезенням в Україні в умовах військового стану є дуже актуальною.

**Мета дослідження**

Покращити та удосконалити залізничні вантажні перевезення в Україні в умовах військового стану.

**Об’єкт дослідження**

Вантажні залізничні перевезення в Україні в умовах військового стану.

**Предмет дослідження**

Організація процесів вантажних перевезень на залізничному транспорті в Україні в умовах військового стану.

**Задачі дослідження**

Визначити основні чинники, які впливають на обсяг залізничних вантажних перевезень в умовах військового стану;

Дослідити систему організації вантажних перевезень на залізничному транспорті;

Проаналізувати залізничні вантажні перевезення зернових культур, паливо – мастильних матеріалів та продукції гірничо – металургійного комплексу в умовах військового стану;

Обрати оптимальну транспортно-технологічну систему для вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану;

Сформулювати заходи щодо удосконалення організації руху рухомого складу при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану;

Запропонувати та оцінити технологію застосування бічних навантажувачів контейнерів при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану.

**Методи дослідження**

В ході дослідження використовувалися математичний метод, метод логічної послідовності, порівняльно-аналітичні, статистичні та табличні методи.

**Наукова новизна отриманих результатів**

Наведено заходи щодо покращення технологічного процесу залізничних перевезень та вибору оптимальної транспортно-технологічної системи для вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану. Представлені формули розрахунку для правильного здійснення вибору транспортно-технологічної системи.

Сформульовано основні шляхи удосконалення організації руху рухомого складу при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану.

Досліджено рівень та стан контейнеризації вантажних перевезень на залізничному транспорту. Запропоновано використання бічного навантажувача контейнерів у логістиці вантажних перевезень на залізничному транспорті. Проведено оцінку економічної ефективності застосування та використання бічних контейнерних навантажувачів при вантажних перевезеннях залізницею в умовах військового стану.

**Апробація результатів роботи**

Результати роботи викладалися в рамках гранту «Scholarship від Грузар», на студентських науково-практичних конференціях кафедри ЛУБРТ СНУ ім. В.Даля (2022 - 2023 р.р.), Міжнародній мультидисциплінарній науково-практичній інтернет-конференції молодих дослідників, здобувачів вищої освіти та науковців «Сучасна наука: інновації та перспективи» (6 - 7 квітня 2023 р.), II Міжнародній науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти, викладачів та науковців «Сучасні дослідження: транспортна інфраструктура та інноваційні технології» (29 - 30 листопада 2023 р.).

**Структура і об’єм роботи**

Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, 3 розділів, висновку, списку використаних джерел з 57 найменувань на 7 сторінках. Загальний об’єм кваліфікаційної роботи магістра складає 79 сторінок. Робота включає 13 рисунків та 5 таблиць по тексту.

**РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ НА ПОКАЗНИКИ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

**1.1 Основні поняття та положення вантажних перевезень на залізничному транспорті**

Найголовнішою складовою логістики та господарської діяльності у світі займають вантажні перевезення. Вантажними перевезеннями називають перевезення вантажів з одного місця в будь – яке інше за участі різних видів транспорту.

Наразі є різні види транспорту, які здійснюють вантажні перевезення, здебільшого це: залізничний; автомобільний; повітряний; морський; річковий; та комбіновані види. Характеристика основних видів транспорту, які залучаються до вантажних перевезень наведена у таблиці 1.1 [14].

Таблиця 1.1

Характеристика видів транспорту залучених до вантажних перевезень

|  |  |
| --- | --- |
| Вид транспорту | Опис |
| Автомобільний | Популярний вид транспорту у вантажних перевезеннях. Застосовується для перевезення вантажу здебільшого на відстані до 500 км, та для доставки вантажу від «дверей до дверей». |
| Залізничний | Найбільш надійний та ефективний. Застосовується переважно на великі відстані та великі об’єми. Порівняно з автомобільним транспортом є дешевшим. |
| Морський | Дуже важливий вид транспорту. Вантажні перевезення на великі відстані та великі об’єми. Широко розвинений у доставці контейнерів, паливо - мастильних матеріалів газу, корисні копалини та інші товари. Відстань перевезень більше 500 км. |
| Річковий | Дешевий та екологічний вид транспорту. Використовується для перевезення вантажу по внутрішніх водних шляхах. |
| Повітряний | Швидкий та ефективний вид транспорту, який застосовується здебільшого для доставки швидкопсувних товарів або товарів великої вартості. Недоліки: обмеження за вагою вантажу; витратний. |
| Комбінований | Поєднує різні види транспорту для покращення та оптимізації процесу вантажних перевезень. Застосовується для перевезень на відстані більше 500 км. |

Вантажообіг за видами транспорту у 2022 році порівняно з 2021 роком зображено у таблиці 1.2 [57].

Таблиця 1.2

Вантажообіг за видами транспорту у 2022 році

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Транспорт | Значення вантажообігу (млн. ткм) | У % до відповідного періоду 2021 р. |
| Залізничний | 15854,7 | 122,6 |
| Автомобільний | 3060,1 | 113,6 |
| Водний | 146,4 | 72,1 |
| Трубопровідний | 3553,2 | 70,7 |
| Авіаційний | 39,9 | 168,3 |

Основна частина вантажних перевезень припадає на залізничний транспорт. Серед переваг залізничного транспорту порівняно з іншими видами транспорту є: економічність; безпечність та надійність перевезень.

Залізничний транспорт є галуззю виробничої інфраструктури. Жодна з галузей матеріального виробництва не здатна працювати без транспортного забезпечення [15].

Згідно Закону України «Про залізничний транспорт» залізничний транспорт — виробничо-технологічний комплекс підприємств залізничного транспорту, призначений для забезпечення потреб суспільного виробництва і населення країни в перевезеннях у внутрішньому і міжнародному сполученнях та надання інших транспортних послуг усім споживачам без обмежень за ознаками форми власності та видів діяльності [1].

Послуги надання вантажних перевезень на залізничному транспорті регулюються нормативно-правовими актами, зокрема: Законами України; міжнародними угодами та конвенціями; підзаконними актами різної форми (накази, постанови, статути, розпорядження, збірники тарифів та правила).

Задля покращення вантажних перевезень на залізничному транспорті Україна має удосконалити своє законодавство щодо [24]:

а) доступу до інфраструктури та ринку надання послуг у сфері вантажних перевезень на залізничному транспорті (надання ліцензії залізничним підприємствам; розподіл управління інфраструктурою та транспортними операціями; підвищення пропускної спроможності залізничної інфраструктури);

б) охорони праці, техніки безпеки та технічних умов (сертифікація безпеки, машиністів локомотивів та поїздів; безпека на залізниці);

в) розподілу рахунків та ведення статистики (положення щодо звітності підприємств залізниць);

г) сумісності та взаємодії;

ґ) мультимодальних та інтермодальних перевезень.

Нормативно - правові акти ЄС в залізничній сфері для імплементації відповідно до Угоди про асоціацію (таблиця 1.3) [55].

Таблиця 1.3

Нормативно - правові акти ЄС щодо вантажних перевезень залізницею

|  |  |
| --- | --- |
| Доступ до інфраструктури та ринку надання послуг у сфері вантажних перевезень на залізничному транспорті | Директива Ради 91/440/ЄЕС від 29 липня 1991 року про розвиток  залізниць Співтовариства  Директива Ради № 95/18/ЄС від 19 червня 1995 року про ліцензування залізничних підприємств  Директива 2001/14/ЄС Європейського Парламенту і Ради  від 26 лютого 2001 року про розділення пропускної здатності залізничної інфраструктури і стягнення зборів за користування залізничною інфраструктурою  Регламент (ЄС) № 913/2010 Європейського Парламенту та Ради від 22 вересня 2010 року, стосовно Європейської залізничної мережі для конкурентоздатності вантажних перевезень |
| Охорона праці, техніка безпеки та технічні умови | Директива 2004/49/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 29 квітня 2004 року про безпеку залізниць у Співтоваристві, яка вносить зміни до Директиви Ради 96/18/ЄС про ліцензування підприємств залізничного транспорту та до Директиви 2001/14/ЄС про розділення пропускної здатності залізничних інфраструктур та стягнення платежів за використання залізничної інфраструктури та про сертифікацію безпеки (Директива про безпеку на залізницях) Директива № 2007/59/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23 жовтня 2007 року про сертифікацію машиністів локомотивів та поїздів в залізничній системі Співтовариства |
| Розподіл рахунків та ведення статистики | Регламент Ради (ЄЕС) № 1192/69 від 26 червня 1969 року про спільні правила стандартизації звітності підприємств залізничного транспорту |
| Сумісність та взаємодія | Директива № 2008/57/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 17  червня 2008 року про інтероперабельність залізничної системи в  межах Співтовариства (Доопрацьована) |
| Мультимодальні та інтермодальні перевезення | Директива Ради 92/106/ЄЕС від 7 грудня 1992 року про встановлення спільних правил для окремих видів комбінованих перевезень вантажів між державами-членами |

Наразі перед залізницею постала задача щодо покращення та поліпшення процесу перевезень усіх видів вантажів, надання комплексного транспортного обслуговування. Серед головних завдань для підприємств залізничного транспорту є вивчення потреб власників вантажів, розроблення пропозицій щодо їх задоволення, покращення експлуатації вагонів, забезпечення схоронності і прискорення доставки вантажів, доставки їх “від дверей до дверей” та в “призначений термін”, ритмічність вантажної роботи, маршрутизація перевезень, наукова організація праці, раціоналізація перевезень на основі логістичних підходів, встановлення тарифів, що забезпечують конкурентоспроможність залізничного транспорту. Від вирішення цих завдань залежить успішне функціонування залізниць у ринкових умовах [3].

Залучення залізничного транспорту більш прийнятний для перевезення вантажів всередині континенту на великі відстані.

У зв’язку з гарно розвиненою та розгалуженою залізничною інфраструктурою в більшості країнах світу, не виникають проблеми із доставкою та перевезенням вантажів залізничним транспортом. Одночасно, значні за обсягом вантажі здатні доставлятися одним разом в заздалегідь заданий пункт доставки.

Вантажні перевезення на залізничному транспорті поділяють на два види [3]:

1. Вантажоперевезення на залізничних платформах різного формату та вагонами.

2. Контейнерні перевезення вантажу. Даний вид вантажних перевезень здійснюється або на контейнерній платформі, або доставкою контейнеру у напіввагонах.

Розглянемо особливості типів доставки (варіацій) вантажних перевезень на залізничному транспорті.

1. Перевезення вантажу вагонами різних видів.

Перевагами даного виду вантажного перевезення є:

а) Спроможність за один раз перевезти великий об’єм вантажу. У вагон критого типу можна завантажити приблизно 64 тонни вантажу.

б) Собівартість вантажного перевезення одним вагоном є дешевшим за ціну доставки вантажу у контейнерах.

Недоліками даного виду вантажного перевезення є:

а) Потреба в оренді цілого вагона, що є в деяких ситуаціях економічно необґрунтованим (не рентабельно), де відсутній сенс у доставці малої кількості тонн вантажу.

б) Потреба на окремих прикордонних (митних) пунктах пропуску та залізничних станціях у вантажно-розвантажувальних роботах.

Перевезення вантажу за допомогою контейнера на залізничному транспорті застосовується як ланка у мультимодальному (інтермодальному) перевезенні та за потреби у доставці вантажу контейнерною партією. Учасники перевізного процесу мають змогу швидко міняти напрямок руху –перевантаження на залізничну платформу, автомобільний транспорт, або судно. За такої умови вантаж не покидає контейнер та ніде не перекладається.

Інша перевага полягає у наступному – змога кінцевого споживача отримати вантаж прямо до дверей та без лишніх проблем, до прикладу виконання на залізничній станції вантажно-розвантажувальних робіт [8].

Недоліком у перевезенні вантажу за допомогою контейнера є: питання щодо парної відправки. Втрачається чимало часу на пошук іншого (другого) контейнера для подальшого відправлення.

Таким чином, стійке та результативне функціонування залізничного транспорту в умовах воєнного стану є неодмінною вимогою задля забезпечення цілісності держави, обороноздатності, національної безпеки та підняття рівня життя в цілому для населення.

**1.2 Аналіз чинників, що впливають на обсяг залізничних вантажних перевезень в умовах військового стану**

Головну роль у транспортній сфері в Україні відіграє залізничний транспорт. Частка залізничного транспорту в загальному обсязі вантажних перевезень у 2021 році складала 63,1 %.

Після початку активної фази бойових дій, значення залізничного транспорту тільки посилилось. У переважній більшості вантажні перевезення основних об’ємів експорту реалізовуються залізничними шляхами (частка портів Дунайського регіону у обсязі експорту олійних культур, зернових та продуктів у травні 2022 року дорівнювала 47 %, залізничний транспорт відповідно за цей період був на рівні 41,2 %). Однак доставка основних об’ємів вантажів із зерном до перевантажувальних комплексів у портах реалізовувалась залізницею [2].

Даний вид транспорту виконує вантажні перевезення для потреб армії, доставляє гуманітарні вантажі (вже у травні 2022 року обсяг перевезень був 100 тис. т), реалізовує потреби підприємств, у тому числі виконує релокацію підприємств (у кінці травня 2022 року кількість релокованих підприємств становило 601, з яких 390 підприємств вже відновили виробництво).

Обсяги вантажних перевезень залізничним транспортом, не дивлячись на зосередження внутрішніх резервів та світової допомоги спільноти, після початку військового вторгнення різко зменшилися. Через проведення активних бойових дій, скоротилося прогнозоване ВВП на 30–50 % [23].

Основні фактори впливу на рух вантажів залізничним транспортом зображено на рисунку 1.1

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА РУХ ВАНТАЖІВ

ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Ширина залізничної колії в Україні (1520 мм)

в країнах ЄС (1435 мм)

Неоднакові розміри (габарити) рухомого складу

в Україні та країнах ЄС

Нездатність залізничного транспорту сусідніх країн працювати з великими обсягами вантажних перевезень

Мала кількість та низька пропускна спроможність пунктів пропуску через державний кордон України, які працюють із залізничними вантажними перевезеннями

Рисунок 1.1 – Основні фактори впливу на рух вантажів залізничним транспортом в умовах військового стану

На сьогодні на рух вантажів залізничним транспортом з України до кордону із країнами ЄС впливають наступні фактори [26]:

- ширина залізничної колії, в Україні (1520 мм), а в країнах ЄС (1435 мм), у зв’язку з чим на пунктах пропуску через державний кордон потрібно робити заміну вагонних візків, все це приводить до додаткових витрат, значних простоїв, та не дає можливості краще використовувати пропускну здатність переходів. АТ «Укрзалізниця» у червні 2022 року повідомила про брак вагонних візків на пунктах перестановки на пунктах пропуску, у наслідок чого на вантажні перевезення залізничним транспортом було введено обмеження;

- неоднакові розміри рухомого складу в Україні та країнах ЄС. Українські вагони здатні пошкодити мости, перони, тунелі або інші об’єкти транспортної інфраструктури. Угорщина у травні 2022 року дозволила користуватися на визначених маршрутах своєї залізниці деяким видам українських вагонів;

- нездатність залізничного транспорту сусідніх країн працювати з великими обсягами вантажних перевезень. В модальній структурі вантажних перевезень країн ЄС за 2022 рік частка автомобільного транспорту – 75,3 %, залізничного транспорту - 18,7 %. Таким чином, АТ «Укрзалізниця» у травні 2022 року завдяки технічній можливості здійснювала перевезення 3,4 тис. вантажних вагонів через західні пункти пропуску, але через недостатню кількість рухомого складу в країнах ЄС, а перевезень по факту було на рівні 2 тис. вагонів. Отже, втрати обсягів можливих експортних вантажних перевезень щомісячно складали 2,7 млн т. У Молдові у зв’язку з недостатньою кількістю тягового рухомого складу транзитні перевезення українських вантажів у кількості до 8 пар на добу працюватимуть локомотиви АТ «Укрзалізниця» із оплатою наданих послуг молдовською стороною. Завдяки цьому можна у чотири рази зекономити витрати часу на здійснення вантажних перевезень. Тим паче, що через зменшення обсягів вантажних перевезень залізничним транспортом, після військового вторгнення, є додаткові вагони [52];

На пунктах пропуску через державний кордон України у червні 2022 року 2,7 млн т вантажів простоювало, деякі з них стоять вже кілька місяців, а загалом накопичення вагонів складає 41 тис. од.

- мала кількість та низька пропускна спроможність пунктів пропуску через державний кордон України, які працюють із залізничними вантажними перевезеннями. На теперішній час тільки через 15 вантажних залізничних пунктів пропуску активно перевозяться вантажі залізничним транспортом. Попри максимальну пропускну здатність 6,6 млн т на місяць, по факту задіяно тільки 3,8 млн т [50].

Для вирішення цього питання потрібно усунути інфраструктурні обмеження для залізниць України. Урядом у міжнародній взаємодії з іншими країнами, розроблені проекти щодо покращення роботи та відкриття нових прикордонних пунктів пропуску для вантажів, які перевозяться залізничним транспортом.

У червні 2022 року Міністерством інфраструктури та регіонального розвитку Молдови та Міністерством інфраструктури України підписано Меморандум про взаєморозуміння щодо розвитку залізничного сполучення, який допоможе збільшити обсяг перевезень українського експорту, зокрема до портів Дунаю.

АТ «Укрзалізниця» у червні 2022 року почала ремонт залізничної колії на українсько-румунському кордоні. Початок роботи даної залізничної колії відкриватиме більше можливостей для збільшення обсягів транзитних вантажних перевезень та налагодження зв’язності із залізницею західних областей України. Є наміри також побудувати колії шириною 1435 мм на ділянці Чоп – Ужгород у загальній довжині 20 км, в першу чергу це надасть можливість не втрачати час на заміну колісних пар, а також відкриває можливість поєднати залізницею Закарпатську область з такими містами, як Будапешт, Братислава, Відень, Дрезден, Прага та із багатьма іншими європейськими містами [54].

Побудова залізничної колії (ширина 1435 мм) на ділянці Вадул – Сірет – Чернівці загальною довжиною 42 км, допоможе зростанню залізничних вантажних перевезень з такими країнами, як Болгарія, Румунія, Туреччина.

Продовження колії шириною 1435 мм від міста Ковель до міста Луцьк, а також від залізничної станції Мостиська до міста Львів, надає великі перспективи у задоволенні постійного залізничного сполучення з країнами Балтії та Польщею.

Окрім цього, є перспектива поновлення та включення у роботу залізниці «вузької» колії, яка є в Закарпатській області та маршрут від Польщі через місто Ягодин. В свою чергу це відкриває більше можливостей для роботи залізничної інфраструктури у цих місцях.

Також потрібно додати, що Уряд має План економічного відновлення України та вбачає зростання кількості нових маршрутів у західному напрямку та підвищення їх пропускної здатності.

Таким чином, наразі першочерговим є питання результативного використання залізничного транспорту у здійсненні вантажних перевезень у західному напрямку.

Задля підвищення об’ємів вантажних перевезень залізничним транспортом західні партнери України бажають дуже скоро впровадити у роботу чимало інфраструктурних проектів [57]:

- початок відновлення у Польщі колії за маршрутом Перемишль – Нижанковичі, за умови продовження Україною колії шириною 1435 мм на ділянці Нижанковичі – Хирів, що дає можливість відновлення виконання вантажних перевезень залізничним транспортом.

У червні 2022 року біля польського міста Замосць відкрито контейнерний термінал, обладнаний залізничними коліями стандарту 1435 мм та 1520 мм, який здатний обробляти до десяти пар поїздів на добу. Загальна потужність контейнерного терміналу становить 15 тис. т на рік, яка надає змогу підвищити рівень вантажних перевезень українського походження у контейнерах.

Керівництво порту Колобжег, у якої в планах збільшити свої потужності, повідомило про перспективу перевантаження українських зернових культур із залізничного транспорту на судна. Окрім цього, є варіант продовження колії 1520 мм із міста Славкува до міста Гданська, де знаходиться найбільший порт у Польщі. А також стає питання щодо побудови колії шириною 1520 мм до литовського порту Клайпеда;

- в свою чергу Молдова започатковує велику реконструкцію колії на ділянці Тігіна-Басарабяска – Джурджулешти, загальною довжиною 233 км. Завдяки чому буде збільшиться обсяг вантажних перевезень українського експорту до країн Європейського Союзу;

- ремонтує та реконструє колійне полотно на маршруті Джурджулешти – Галац також і Румунія. У свою чергу Україна, шляхом використання цієї ділянки маршруту, буде здатна легко здійснювати вантажообіг із румунським портом Галац без зайвої втрати часу на заміну колісних візків або перевантаження [53];

- Задля здійснення вантажних перевезень українських зернових культур до країн Північної Африки Хорватія пропонує користуватися своїми портами на Адріатичному узбережжі;

- Для реалізації перевезень зернових культур річкою Дунай Словаччина планує створити залізничний транспортний коридор з України до річкового порту в м. Братиславі.

Країни – учасниці логістичного об’єднання «Ініціатива трьох морів» (3SI) у червні 2022 року повідомили про перспективу приєднання України до втілення інфраструктурних проєктів, які нададуть додаткові можливості для залізничного транспорту. План Європейської Комісії «Лінії Солідарності» (Solidarity Lanes), серед іншого, містить пункти, котрі пов’язані із переведенням деяких ділянок колії у прикордонних місцях Молдови та України на колію стандарту 1435 мм. Фінансування проводитиметься за рахунок Connecting Europe Facility, бюджет фонду 25,8 млрд євро.

Будівництво, розвиток, утримання та модернізація залізничної інфраструктури потребує значних капітальних вкладень. Навіть до війни змога щодо реалізації інвестиційних проєктів у цій галузі в АТ «Укрзалізниця» були дуже обмеженими. Після різкого зниження обсягу вантажних перевезень залізничним транспортом, які є основним джерелом доходу в АТ «Укрзалізниця», остання зазнає збитків: щомісячний операційний розрив становить два – три млрд грн., ці втрати покриваються за рахунок державного бюджету України.

Отже, потрібно якнайшвидше вирішувати наявні проблеми залізничного транспорту задля підвищення обсягів вантажних перевезень залізницею.

**1.3 Система організації вантажних перевезень на залізничному транспорті**

Одним із найважливіших завдань транспортної логістики є вибір шляхів переміщення вантажних перевезень, тому що організація руху має на меті забезпечити більшу результативність процесу перевезень та найменшу собівартість перевезень.

Кожний вид транспорту рухається за маршрутом. У залізничному транспорті маршрут – це шлях переміщення складу поїзда при виконанні перевезень [9].

Для покращення руху вантажних перевезень на залізничному транспорті застосовують транспортні методи, завдяки яким є змога обрати кращий спосіб перевезення вантажу з різних пунктів постачання в пункти призначення, при цьому забезпечуючи менші витрати, які пов’язані з виробництвом і транспортуванням виробів. При цьому вивчається потужність кожного із споживачів та постачальників.

При обранні методу вирішення транспортних задач, на початку визначаються із допустимим початковим рішенням, покращуючи його з часом. Аналізуючи транспортну проблему визначають потужність кожного постачальника та потреби споживача, а також витрати пов’язані із перевезенням від відправника до отримувача.

Для цього додержуються наступних вимог [17]:

– витратити наявну потужність джерела постачання;

– забезпечити потреби кожного споживача;

– перевірити чи усі потреби задоволені.

Задача покращення вантажних перевезень застосовується для одного виду вантажу чи для вантажів, які є взаємозамінними.

Роботу щодо удосконалення вантажних перевезень називають оптимальним варіантом закріплення вантажовідправників та вантажоодержувачів, знаючи про те, що вирішення цього питання є раціональним закріпленням постачальників і споживачів.

Техніко-економічний план організації вагонопотоків у поїзди та одночасно план розподілу роботи між дільничними, вантажними, сортувальними чи іншими станціями з формування-розформування, наскрізного пропускання поїздів є планом формування поїздів.

Середньодобова кількість вагонів, які пройшли в одному напрямку між станціями навантаження і вивантаження, технічними станціями або полігонами залізничної мережі називають вагонопотоком.

План формування вантажних поїздів повинен забезпечувати [25]:

– зменшення витрат залізниць, які пов’язані з подачею порожніх вагонів у пунктах навантаження, простоями вагонів на станціях, переробкою, виконанням технічних та вантажних операцій, рух поїздів ділянками залізниць, утриманням технічної інфраструктури та персоналу;

– збільшення доходу, за рахунок штрафів за несвоєчасну доставку вантажу і не подачу вагонів під навантаження.

План формування поїздів повинен забезпечити зосередження на технічно оснащених станціях сортувальної роботи, скоротити тривалість перебування вагонів на технічних і вантажних станціях, покращувати ступінь використання технічних засобів транспорту.

Основних два метода організації вагонопотоків застосовують на залізничному транспорті. Завдяки першому методу поїзд формують на технічній станції з вагонів, складених із місцевих поїздів на найближчих станціях навантаження, і транзитних, що надійшли з інших технічних станцій. Дана система наведена в планах формування поїздів, що складаються щорічно для технічних станцій.

За іншим методом у пунктах навантаження з вагонів, формуються поїзди, які проходять без переробки проміжні технічні станції, де план формування поїздів передбачає переробку даного вагонопотоку. Цей метод організації вагонопотоків називається маршрутизацією з місць навантаження, а поїзди – маршрутними чи скорочено маршрутами [46].

Систему організації відправлення вантажів маршрутами з однієї чи декількох залізничних станцій призначенням у пункти вивантаження, які розташовані в одному районі, називають маршрутизацією вантажних перевезень.

Вантажні перевезення забезпечуються завдяки маршрутам та планам, якими передбачається максимальна зосередженість вантажів із метою раціонального використання технічних засобів залізниць, відправників та одержувачів.

Маршрути з навантаження є [16]:

а) за умовами організації:

– сформовані та навантажені одним або декількома вантажовідправниками на одній під’їзній колії (відправницькі);

– із вагонів, навантажених різними вантажовідправниками на коліях однієї або декількох станцій, ділянки або вузла (ступінчастий);

– організовані на станції, що виділена для однорідних вантажів, які надходять із декількох станцій одного вантажоутворюючого району;

б) за призначенням:

– прямі, сформовані з вагонів, які прямують на одну станцію вивантаження, із вантажем для одного або декількох вантажоодержувачів;

– у розпилення, сформовані із вагонів з вантажами для різних станцій, у тому числі:

1) на станції однієї ділянки з підбиранням вагонів групами по станціях вивантаження;

2) на станцію за адресування вантажів одержувачам, які перебувають у встановленій зоні обслуговування;

– в) за умовами обертання. Особливо виділяються кільцеві з постійними составами, які після вивантаження повертаються на ту саму станцію під повторне навантаження.

У пунктах навантаження необхідним є забезпечення наступних умов для формування маршрутів:

– не менше одного маршруту наявність вантажу на формування щодобово;

– проведення робіт із розвантаження та навантаження;

– наявність колійного розвитку на під′їзних коліях або станціях примикання;

– наявність маневрових засобів.

Ефективність маршрутизації перевезень вантажів із місць навантаження визначається [16]:

– зменшенням терміну доставки вантажів;

– швидким оборотом вагона;

– зниженням капіталовкладень в побудову вагонів;

– зменшенням кількості вагонів.

Одним із важливих засобів прискорення просування вагонів через дільничні та сортувальні станції, зменшення часу на обіг вагону; зниження транспортних витрат за рахунок мінімальних маневрових робіт на станціях; скорочення капіталовкладення на удосконалення роботи залізничних станцій; правильне використання технічних засобів залізниць і є маршрутизацією.

Прискоренню оборотності коштів у народному господарстві сприяє відправлення вантажів маршрутами, оскільки таким чином вантаж просуваються швидше.

Завдяки маршрутизації вантажних перевезень досягається прискорення обігу вагонів, скорочується потреба у вагонному парку, що призводить в свою чергу до зменшення капітальних вкладень на нові вагони. Також слід зазначити, що завдяки маршрутизації перевезень забезпечується розвантаження залізничних вузлів, сортувальних та дільничних станцій [16].

На зменшення транспортних витрат також впливає маршрутизація і ось чому. При слідуванні вагонів через технічні станції зменшуються витрати на маневрові локомотиви та потрібність у складальних та локомотивних бригадах.

Вантажні перевезення маршрутами надають можливість:

– підіймати якість застосування вагонів;

– швидко надавати вагони на вантажні пункти;

– коректно відпрацьовувати заявки відправників на навантаження вантажів;

– формувати зручні умови на станціях вивантаження і підходах до них.

Фундаментом даної технології вантажних перевезень є відмінне календарне планування відправлення вантажів, утворення маршрутів відправлення великої ваги, перевірка роботи вантажних станцій, вчасне забезпечення поїздів локомотивами.

**Висновки до першого розділу**

Важливу роль у логістиці та світовій торгівлі виконують вантажні перевезення. Основна частина вантажних перевезень припадає на залізничний транспорт. Серед переваг залізничного транспорту порівняно з іншими видами транспорту є: економічність; безпечність та надійність перевезень.

Задля покращення вантажних перевезень на залізничному транспорті Україна має удосконалити своє законодавство щодо: доступу до інфраструктури та ринку надання послуг у сфері вантажних перевезень на залізничному транспорті; охорони праці, техніки безпеки та технічних умов; розподілу рахунків та ведення статистики; сумісності та взаємодії; мультимодальних та інтермодальних перевезень.

Серед головних завдань для підприємств залізничного транспорту є вивчення потреб власників вантажів, розроблення пропозицій щодо їх задоволення, покращення експлуатації вагонів, забезпечення схоронності і прискорення доставки вантажів, доставки їх “від дверей до дверей” та в “призначений термін”, ритмічність вантажної роботи, маршрутизація перевезень, наукова організація праці, раціоналізація перевезень на основі логістичних підходів, встановлення тарифів, що забезпечують конкурентоспроможність залізничного транспорту.

Основні фактори впливу на рух вантажів залізничним транспортом:

- ширина залізничної колії в Україні (1520 мм) в країнах ЄС (1435 мм);

- неоднакові розміри (габарити) рухомого складу в Україні та країнах ЄС;

- нездатність залізничного транспорту сусідніх країн працювати з великими обсягами вантажних перевезень;

- мала кількість та низька пропускна спроможність пунктів пропуску через державний кордон України, які працюють із залізничними вантажними перевезеннями.

Завдяки маршрутизації вантажних перевезень досягається прискорення обігу вагонів, скорочується потреба у вагонному парку, що призводить в свою чергу до зменшення капітальних вкладень на нові вагони.

Таким чином, стійке та результативне функціонування залізничного транспорту в умовах воєнного стану є неодмінною вимогою задля забезпечення цілісності держави, обороноздатності, національної безпеки та підняття рівня життя в цілому для населення.

**РОЗДІЛ ІІ. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБСЯГУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ**

**2.1. Вантажні перевезення зернових культур на залізничному транспорті в умовах військового стану**

Зміна моделі розвитку ринку зернових культур пояснюється ускладненням процесів інституційно-ринкової трансформації зернової галузі України. Можливості експортного потенціалу галузі обмежені інфраструктурними проблемами зернової логістики. Це і є фундаментальною проблемою подальшого розвитку зернового комплексу країни. До зниження ефективності відправлень зернових вантажів призводить погано розвинута логістика зернового ринку.

До збільшення інфраструктурних витрат на експорт зерна призводить високий рівень амортизації рухомого складу вагонів-зерновозів, низько-технологічні елеватори, зношеність і недостатня кількість зерносховищ [4].

Поточна інфраструктура логістичного ланцюга зернового виробництва і транспортна логістика не відповідають потребам зернового ринку. Це надає можливість посилити необхідність науково-практичного розроблення та поглиблення концептуально-теоретичної оцінки специфіки і напрямів сучасного розвитку логістичної інфраструктури і зернового експорту в Україні.

Координацію роботи усього ланцюга постачання на зерновому ринку уповільнює наявність змішаних перевезень. До зміни структур транспортного балансу призводить зміна тарифів на залізничні перевезення. За останні часи частка автомобільних перевезень зерна на короткому плечі поступово зростає. В свою чергу це призводить до малого завантаження елеваторів, перерозподілу вантажопотоку, а також до розширення умов щодо формування нових місць у зерновій логістиці.

Основні фактори низької пропускної спроможності зернових вантажів залізницями України (рисунок 2.1) [5]:

1. Дефіцит локомотивів, як наслідок, зниження оборотності вагонів-зерновозів.

2. Дефіцит вагонів-зерновозів.

3. Низька швидкість руху вантажних потягів.

4. Знос інфраструктури (локомотивного парку, залізничного полотна, рухомого складу).

5. Погана організація транспортування зернових вантажів залізницею.

ОСНОВНІ ФАКТОРИ НИЗЬКОЇ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЦЯМИ УКРАЇНИ

Дефіцит локомотивів (як наслідок, зниження оборотності

вагонів-зерновозів)

Дефіцит вагонів-зерновозів

Низька швидкість руху вантажних потягів

Знос інфраструктури (локомотивного парку, залізничного полотна, рухомого складу)

Погана організація транспортування зернових вантажів залізницею

Рисунок 2.1 – Основні фактори низької пропускної спроможності зернових вантажів залізницями України в умовах військового стану

Задля модернізації залізниці для перевезення зернових вантажів потрібно зробити наступне (рисунок 2.2) [5]:

- необхідно реалізувати інвестиційну програму із капітального будівництва або купівлі локомотивного парку;

- прискорити процедуру доступу приватного локомотивного парку до транспортування вантажів по залізниці;

- розробити план модернізації припортових залізничних станцій, збільшивши у 1,5 рази їх пропускну здатність;

- збільшити протяжність електрифікованих залізничних колій. Електрифікація залізничної ділянки Долинська – Миколаїв – Колосівка.

ШЛЯХИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЦІ

ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ

Реалізація інвестиційної програми із капітального будівництва та купівлі локомотивного парку

Прискорення процедури доступу приватного локомотивного парку до транспортування вантажів по залізниці

Розроблення плану модернізації припортових залізничних станцій

Збільшення протяжності електрифікованих залізничних колій

Рисунок 2.2 – Основні шляхи модернізації залізниці

для перевезення зернових вантажів

Власникам лінійних елеваторів необхідно зробити модернізацію елеваторів з відвантаженням на залізничний транспорт, а саме збільшити добову швидкість навантажувально – розвантажувальних робіт.

Підвищення ефективності із планування та організації залізничних перевезень зернових культур пропонується наступним чином: збільшити обсяг відправлення зерна з елеватора протягом доби; після оновлення елеваторів розрахувати величину подачі та навантаження вагонів протягом доби не менше десяти; визначити найменшу партію зернових для відвантаження протягом доби у кількості п’яти вагонів.

До планування проведення робіт із відвантаження зернових культур залізничним транспортом потрібно залучати елеватор. Змінити управління організацією транспортування залізницею зернових вантажів. Для запровадження цього заходу необхідно побудувати графік подачі та прибирання вагонів на елеватори; вдосконалити графік руху вантажних потягів із зерном від складів у порти [35].

Умови воєнного стану також суттєво вплинули на логістичні ланцюги постачань агропродукції - однієї із найважливіших статей українського експорту. Переважно ця продукція постачалася водними шляхами. Але на початку війни (дані за травень 2022 р.) в українських портах заблокованими залишилися більше 70 суден: в одеських портах - 39, у Миколаєві - 25, у Херсоні – 16, у Бердянську – 8, у Маріуполі – 5, в Очакові та порту “Ніка-Тера” – по два. Наведені дані неповні, тому що на деяких суднах було вимкнуто систему автоматичної ідентифікації [35].

Згідно фінансової звітності основних морських портів дохід (прибуток) від здійснення господарської діяльності відповідно до обсягу вантажів у 2022 році зображено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Дохід (прибуток) морських портів відповідно до обсягу вантажів у 2022 році

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Порти | Вантажі, млн т | Виторг, млн грн |
| Південний | 15,28 | 670 |
| Чорноморськ | 11,76 | 565,5 |
| Одеса | 7,69 | 261,3 |

Дунайські порти (Ізмаїл, Усть-Дунайськ та Рені) з початком війни не зупиняли свою роботу. Вони приймали, завантажували та відправляли кораблі. Але частка зазначених портів в загальному експорті є незначною. Вона коливається в межах 5-10% від загального обсягу перевалки. Вони мають змогу обробляти тільки малотоннажні судна через обмеженість глибин у цих портах [5].

Згідно даних Адміністрації морських портів України вантажообіг за 2021 та 2022 роки в портах Дунаю складав відповідно до рисунку 2.3

Рисунок 2.3 – Показники вантажообігу портів Дунаю за 2021 та 2022 роки

Оптимальним варіантом зернового експорту з дунайських портів може бути його транзит до румунського порту Констанца з подальшим перевантаженням у судна з великим дедвейтом. Але мала пропускна здатність Сулинського каналу, який поєднує Чорне море з Дунаєм, є перешкодою для нарощування цих транзитних перевезень. До того ж, порт Констанци неспроможний обробляти великі обсяги українського зерна через нестачу вільних потужностей.

Альтернативним варіантом може бути автомобільний та залізничний транспорт, який до війни слугував переважно для доставки зерна в порти. Розглядати такий варіант можна тільки для західного кордону країни, водночас як основними споживачами українського зерна є країни Африки й Азії, куди ні автомобілем, ані потягом його не довезеш [41].

Залізничний та автомобільний транспорт на початку воєнного стану були головними для експортних постачань українського зерна, потроху розвантажуючи вітчизняні елеватори. Але пропускна спроможність цих ланцюгів була недостатньою.

Вивезення зернових вантажів автомобільним транспортом пришвидшив ухвалений у квітні 2022 року дозвіл виробникам зерна експортувати його власним автотранспортом. Суміжні країни також спростили вимоги до перетину кордонів вітчизняними вантажівками (скасування спецдозволів і вимог до відповідності машин європейським екологічним вимогам). Зараз тимчасово Румунія, Болгарія, Греція, Угорщина, Туреччина, Словаччина відмінили дозволи на вивезення українських вантажів та знизили вимоги до автомобілів, які в’їжджають з України, до норм “Євро 3”. У перші місяці війни серед основних проблем для автомобільних перевезень були численні блокпости на дорогах України, дефіцит пального, зруйновані ділянки доріг і мостових переходів, великі черги на кордоні. Але автотранспортний коридор для вивезення зерна запрацював [43].

Радіус перевезень зернових культур автомобільним транспортом, який до війни був приблизно 400 км, наразі зріс до 1000 км. Проте також зросла й вартість доставки. На сьогодні ціна внутрішнього перевезення складає 5-6 грн./км, у дальньому сполучені 1,8-2 грн./км.

Україна протягом серпня 2022 року поставила на експорт майже 4,6 млн. т зерна, зокрема 3 млн. т перевезли залізниця, автозерновози й судна, що вантажилися в Дунайських портах. Завдяки злагодженій роботі різних видів транспорту, стало можливим наростити експортні постачання зерна на 20%-30% щомісяця.

АТ “Укрзалізниця” та Міністерство інфраструктури України також зробили все можливе, аби збільшити вивіз зернових з країни залізницями. У березні 2022 року АТ “Укрзалізниця” вже працювало над маршрутами перевезення зерна на кордони з Румунією, Польщею, Угорщиною та Словаччиною, звідки воно доставлялось б до портів і логістичних центрів країн ЄС. Вже у липні 2022 року обсяг навантаження зерна у вагони складав 1206 тис. т, з них на експорт сухопутними переходами та портами залізниця вивезла 905 тис. т, що на 100 тис. т більше, ніж у червні 2022 року [43].

Стратегічним завданням АТ “Укрзалізниця” зі збільшення вантажоперевезень зернових на експорт є розширення пропускної спроможності залізничних прикордонних переходів. Відкриття нових переходів на межі зі Словаччиною, Польщею, Румунією та Молдовою сприяло нарощенню вантажообігу. Наразі працює вже 15 прикордонних залізничних переходів із 5-ма сусідніми країнами. Це дозволило збільшити добову передачу вагонів-зерновозів із 200 в березні до 560 – 580 - у липні 2022 року.

Проблемою експорту зерна залізничним транспортом була і є різна ширина європейської й української залізничних колій, у зв’язку з чим вагони на кордоні треба переставляти на інші візки чи перевантажувати вантажі. Ця нагальна проблема сильно гальмує експорт зернових залізницею з України, тому потрібно посилити технічне обладнання переходів і побудувати на них додаткові перевантажувальні зернові термінали [4].

Деякі кроки на цьому шляху вже зроблені. Так, у жовтні 2022 року в угорському місті Фенешлітке біля кордону з Україною відкрито мультимодальний термінал, який щодня може перевантажувати від 5 до 10 тис. т зернових з вагонів широкої колії у вагони європейської колії. Але незважаючи на усі зусилля України збільшити експорт зернових культур, його обсяг поки ще поступається довоєнним показникам.

У кінці липня 2022 року Туреччина та ООН висловили пропозицію щодо створення у Чорному морі коридору, яким українські зернові могли б безпечно доставлятися на світовий ринок. Ініціатори уклали договори з приводу роботи такого коридору, а в Стамбулі було створено Спільний координаційний центр по експорту зерна. Головним завданням координаційного центру є інспектування суден і контроль руху «зерновим коридором». Договором для обробки суден та їх завантаження визначено три порти - Одеси, Чорноморська і Південного [35].

З Одеського порту, вперше з початку війни, 1.08.2022 року вийшло судно, завантажене українським зерном. А вже 5 серпня 2022 року з портів Одеси вирушив перший караван суден. Завдяки роботі «зернового коридору» тільки за період з 1 серпня по 20 листопада 2022 року вдалося відправити 483 судна з вантажем в 11,6 млн. т українського продовольства до країн Азії, Африки та Європи [41].

У Брюсселі 7 червня відбувався захід, присвячений розширенню можливостей альтернативного транспортування українських зернових у межах ініціативи ЄС «Шляхи солідарності». До нього долучився президент УЗА Микола Горбачов. Окрім того, у заході взяли участь представники Єврокомісії, зокрема керівник групи транспортних мереж генерального директорату мобільності та транспорту Алан Барон, представники європейської зернової асоціації COCERAL, а також профільних асоціацій транспорту та залізничних перевезень. Обговорювали можливості для збільшення експорту через європейські порти, спрощення залізничної логістики та розширення прикордонних переходів.

У межах цих зустрічей президент УЗА звернув увагу на кроки, які можуть покращити логістику українського зерна в межах «Шляхів солідарності» ЄС. Зокрема, Микола Горбачов запропонував дотувати європейських залізничних перевізників для транспортування українського зерна Європою до кінцевих споживачів. Це дасть змогу здешевити логістику і забезпечить меншу вартість українського зерна для європейських споживачів, зокрема зробить її привабливішою для країн Західної Європи, яка традиційно закуповує великі обсяги українського зерна. Водночас експортери зможуть запропонувати вищу ціну продажу для українських виробників за рахунок здешевлення логістики [43].

Покращенню і здешевленню логістики допомогли б і уніфікація та стандартизація залізничних перевезень між країнами ЄС, а також розширення пропускної спроможності прикордонних переходів.

Ще одним кроком, який, за словами очільника УЗА, допоможе значно покращити логістику і шляхи експорту українського зерна, є запровадження в румунських територіальних водах рейдової перевалки для барж з українських портів Дунаю, де агропродукція може перевантажуватися на великі судна типу Panamax. «Це вдвічі збільшить відвантаження зерна з Дунайських портів. Нагадаємо, що у травні 2023 року порти Дунаю відвантажили на експорт майже 2 млн т зернових та олійних», — зауважується у дописі [43].

Іншими словами, це дасть змогу значно наростити експорт зерна з України незалежно від функціонування «зернового коридору», у межах якого є постійно перешкоди і блокує рух суден до українських портів. «Україна має подібний досвід перевантаження на cудна Panamax в районі Очакова, і є відповідні судна, які можуть проводити такі операції».

У вересні 2023 році обсяг зернових вантажів, що йдуть на експорт залізницею скоротилися приблизно в три рази - до 1,072 млн т.

Таким чином, вантажні перевезення зернових культур залізницею в умовах військового стану продовжують виконуватись, не дивлячись на деякі проблемні питання. Задля того, щоб вирішити ці проблемні питання потрібно удосконалювати процес вантажних перевезень зернових культур на залізниці.

**2.2 Перевезення паливо – мастильних матеріалів на залізничному транспорті в умовах військового стану**

Залізничний транспорт виконує важливу роль у перевезенні нафтопродуктів. Для перевезення нафти та нафтопродуктів на залізниці застосовують у вагони-цистерни, рідше використовують бідони, контейнери та бочки.

Серед основних переваг перевезень нафти та нафтопродуктів залізничним транспортом слід зазначити [19]:

– всеосяжність (доставка будь - яких нафтопродуктів різних об’ємів);

– розміреність перевезень;

– завдяки розгалуженій залізничній мережі, постачання нафтопродуктів може здійснюватись у різні пункти споживання.

Важливою характерною особливістю залізничного транспорту є незалежність від погодних умов, у зв’язку з чим переважна кількість підприємств нафто продуктової галузі розмішені поряд із залізничними шляхами.

Серед основних недоліків перевезень нафти та нафтопродуктів залізничним транспортом слід зазначити [22]:

– видатки на будівництво нових та переобладнання або відновлення існуючих шляхів;

– великі поточні витрати;

– мала ефективність використання рухомого складу (вагони - цистерни слідують порожніми у зворотному напрямку);

– при перевезенні та здійсненні розвантажувально - навантажувальних робіт великі втрати нафтової продукції;

– потреба у спеціально облаштованих зливно-наливних пунктах та пунктах чистки вагонів-цистерн.

Вагони-цистерни сформовані у вантажний потяг, називають наливним маршрутом, слід зазначити, що перевезення наливними маршрутами є найбільш ощадними. Залежно від пункту призначення, зливно-наливних пристроїв, наявності та обсягів доставки проводиться планування та складання залізничних цистерн у маршрути.

Коли перевезення нафтопродуктів здійснюється маршрутною ефективність роботи краще, завдяки скороченню часу простою під час зливно-наливних операцій [42].

Згідно із «Правилами перевезення вантажів», затвердженими АТ «Укрзалізницею» нафтопродукти усіх видів перевозяться залізницею. У цьому нормативно – правовому документі зазначений порядок формування залізничних цистерн у потяги, правила подачі сформованих потягів до зливно-наливних пристроїв, умови перевезень нафтопродуктів, здача заповнених цистерн до залізниці, основні вимоги до технічної експлуатації, норми часу на навантажувально-розвантажувальні операції.

У 2022 році Український клуб агарного бізнесу (УКАБ) через нестачу дизельного палива і зростанням необхідності у ньому звернувся до Кабінету Міністрів України щодо внесення змін до нормативно – правових документів України з питань доставки дизельного палива у флексітанках. А також відправити звернення до сусідніх країн ЄС Румунії, Болгарії, Литви, Польщі, Молдови, Латвії, Угорщини та Словаччини щодо перевезення дизельного палива у флексітанках із сусідніх країн ЄС до України згідно положень ADR.

З перших днів війни постачання нафтопродуктів змінилися та єдиним способом постачання було надходження із сусідніх країн ЄС або транзитом через них. У квітні 2022 року імпорту дизельного палива був на рівні 304 тис. т, більшість якої йшла на потреби ЗСУ. Разом із тим і в аграрному секторі відчувався дефіцит дизельного палива. У зв’язку із примноженим обсягом експорту олійних та зернових культур вантажним автомобільним транспортом до країн ЄС чи транзит крізь їх територію значно нарощує необхідність дизельного палива для автомобільного транспорту, який працює в аграрному секторі України [48].

Однією із головних підстав браку нафтопродуктів є низька логістична спроможність постачання в Україну та по її регіонам, а саме: слабка спроможність залізничних перевезень, дефіцит автоцистерн, затяжне транспортне плече.

Зернові культури та рослинні олії на експорт йдуть в автозерновозах, залізничними шляхами та 20 фт контенейрах вантажівками. Але на зворотному шляху дуже часто контейнери та автомобільний вантажний транспорт рухаються без вантажу.

Доречним буде використовувати на зворотному шляху для постачання дизельного палива в Україну флексітанки. Звичайно, для здійснення такого виду перевезень треба слідувати наступним умовам безпеки: проходження спеціального навчання водіями з отриманням свідоцтва, повне укомплектування автомобільного вантажного транспорту засобами пожежогасіння (додатковими вогнегасниками) та іншим спорядженням, систематична перевірка цілісності та ступеня зносу флексітанків, застосування дублюючих шарів для запобігання розлиття палива за межі контейнера, кузова автомобіля, тощо. Втім, дане рішення значно зменшить вартість перевезень, розвантажить дороги та скоротить нестачу дизельного палива в Україну [19].

Флексітанк – це м’який контейнер, який поміщений у металевий 20 футовий контейнер або міцний кузов вантажівки чи на платформу. Він спроможний вміщувати значний об’єм рідини, але при цьому, у складеному вигляді займає мало місця (до 2% від обсягу, який може вміщати).

Для впровадження цього рішення потрібно спочатку швидко відкрити численні мобільні хаби для перевантаження дизельного палива у флексітанки поблизу кордону України із сусідніми країнами ЄС, та доставити по регіонам України тими перевізниками, які на своєму зворотному шляху їдуть порожніми.

Даний вид перевезень буде більш ефективний, у разі його погодження з сусідніми країнами ЄС, тому що відкривається можливість ввезення дизельного палива з пункту відправлення без перевантаження.

На теперішній час, в Україні та країнах ЄС даний вид перевезень є не в повному обсязі врегульованим, тому і відповідно до цього не дозволений, бо дизельне паливо належить до небезпечних вантажів, транспортування якого регулюється відповідними нормативно – правовими документами [48].

У зв’язку з початком проведення активних бойових дій в Україні, виникли проблеми на паливному ринку. Виникли великі черги на АЗС, ліміти на продаж палива. Згодом ситуація стабілізувалась. Проблема у березні – травні 2022 року була не стільки в наявності пального, скільки в руйнуванні ланцюгів постачання.

З початком війни південно–східні та північні шляхи постачання нафтопродуктів в Україну було перекрито, інфраструктура виробництва і зберігання пального цілеспрямовано знищувалась.

Найменш пошкодженим та доступним залишився лише західний напрям. Але виник ряд труднощів. Так, для доставки пального з Прибалтики необхідний спеціальний транспорт, що має ліцензію для пересування в ЄС. Митниці європейських партнерів не справлялися з напливом транспорту. Згодом вони почали оптимізувати роботу і процедури митного контролю.

Для того, щоб кінцеві споживачі не переплачували за складну логістику, Україні потрібно спочатку налагодити чинну, а після перемоги будувати нову інфраструктуру для паливного ринку. Наприклад, вдосконалити технології переходу з однієї ширини залізничної колії на іншу, або побудувати залізничні ділянки з європейською шириною залізничних колій для постачання пального з дружніх європейських країн. У перспективі - з’єднати ці країни та Україну трубопроводами для безперебійного постачання пального. Цей проект може буде швидшим і дешевшим, ніж прокладання нових залізничних колій. Адже, Польща використовує трубопроводи для постачання пального всередині самої країни. Нова паливна інфраструктура – це не просто побудована залізниця або нові труби, це перехід до нової – європейської системи, де потрібна спільна з ЄС логістика.

У березні 2022 року Україна імпортувала 58,8 тис. т пального, у травні – 380,8 тис. т, у серпні – вже 709,5 тис. т. Таким чином, ажіотаж на ринку зник. Зазначимо, що 95% імпортованого бензину та 72% дизельного палива Україна отримує з Євросоюзу: лідерами постачання є Румунія, Литва, Словаччина, Греція, Болгарія та Польща [22].

Підвищенню обсягів імпорту пального в умовах військового стану сприяло (рис. 2.4) [42]:

- скасування дозволів на в’їзд автоцистерн для постачання палива в Україну;

- забезпечення приймання палива в портах Дунаю;

- внесення поправок до механізму цінового регулювання вартості пального;

- зниження ставки ПДВ;

- позачергове оформлення палива на кордонах з боку митниці та прикордонної служби (пріоритетність в’їзду автотранспорту з нафтопродуктами в Україну).

ОСНОВНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ОБСЯГІВ

ІМПОРТУ ПАЛЬНОГО

В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

скасування дозволів на в’їзд автоцистерн для постачання палива

в Україну

забезпечення приймання палива в портах Дунаю

внесення поправок до механізму цінового регулювання вартості пального;

зниження ставки ПДВ;

позачергове оформлення палива на кордонах з боку митниці та прикордонної служби (пріоритетність в’їзду автотранспорту з нафтопродуктами в Україну)

Рисунок 2.4 – Основні заходи щодо підвищення

обсягів імпорту пального в умовах військового стану

Таким чином, серед завдань на найближчий час є отримання згоди від країн ЄС на гарантоване прийняття їх портами танкерів із пальним для українського ринку, що в свою чергу далі буде транспортуватися автомобільними або залізничними шляхами.

**2.3 Вантажні перевезення продукції гірнично - металургійного комплексу на залізничному транспорті в умовах військового стану**

Через руйнування виробничих потужностей та блокування логістики металургійна галузь у 2022 році обвалилася майже на 70%.

Оскільки металургійний сектор історично вносить істотний внесок в український ВВП, втрати металургії боляче вдарили по економіці, яка за підсумками 2022 року просіла більш ніж на 30%.

З березня 2022 року підприємства гірнично – металургійного комплексу (далі – ГМК) продовжують працювати у збиток. Порівняно з довоєнним періодом завантаженість металургійних заводів у 2022 році в середньому впала на 85%, гірничорудних підприємств – на 75-80%. Спочатку - через істотне зниження і припинення виробництва. Потім - через енергетичні проблеми [44].

В інвесткомпанії Eavex Capital у відносних цифрах оцінюють падіння виробництва сталі в Україні майже в чотири рази. У металургійному експорті ситуація також невтішна, вказує видання: за їхніми даними, у 2021 році чорні метали були найпотужнішою статтею в структурі української зовнішньої торгівлі – $13,95 млрд (+81,4% порівняно з 2020 роком).

На чорні метали припало 20,5% загального обсягу експортних надходжень в Україну. А у 2022 році надходження від експорту чорних металів скоротилися до $4,533 млрд (-67,5% порівняно з 2021 роком), а частка в структурі експорту з 20,5% знизилася до 10,26%. Це боляче вдарило по українській економіці, адже історично металургія в країні формувала велику частку ВВП.

До 24 лютого 2022 року логістика металургійної галузі зводилася до перевезення сировини та готової продукції морським транспортом. Неможливо забезпечити ритмічну та системну доставку сировини на підприємства та відправку готової продукції споживачам єдиним доступним способом - залізницею. Наразі прикордонні переходи, де відбувається перевантаження вантажів для підприємств або від підприємств на адресу клієнтів, мають низьку пропускну здатність [44].

Головними проблемами в роботі українських металургійних заводів є логістика та постійна ракетна загроза: експорт продукції ускладнюється через блокаду чорноморських портів та обстріли дунайського порту Ізмаїлу.

Розрив логістичних ланцюжків також вплинув на потужності на першому етапі – це брак коксівного вугілля, імпортована сировина, запчастини. Підприємства за 3–6 місяців знайшли вихід, організувавши між собою кооперацію для того, щоб підтримувати один одного в роботі.

З погляду фізичних обсягів виробництва та експорту блокування портів – це найбільша наша проблема. Проведено велике дослідження та з’ясовано, що блокування портів щомісячно коштує Україні 420 млн дол. США, не отриманих доходів від експорту. Якби не було цього блокування портів навіть за наявних проблем у ГМК секторі, ми могли б виробляти та експортувати 1.3 млн т залізної руди, 151 тис. т чавуну, 192 тис. т напівфабрикатів і 218 тис. т готової металопродукції. Кожна тонна, вироблена та експортована, цих видів продукції – це податки, робота для людей, експортно-валютні надходження, вклад до ВВП країни [45].

Впливає також обмежена пропускна здатність Укрзалізниці і тривалі терміни доставки через черги. Хоча зараз черги зменшилися завдяки «Зерновій угоді». Укрзалізниця каже, що їхня потужність пропускної здатності 400 вагонів на день, за нашими підрахунками – не перевищує 1800 вагонів/день. Черга нині два тижні, можливо 10–12 днів, була 45 днів. Проте однак Укрзалізниця має обмежену пропускну здатність, бо наші західні прикордонні транзитні переходи не були готові до сировинного експорту.

Європа також не була готова до сировинного експорту залізничним транспортом, оскільки там висока частка контейнеризації вантажів, які приймають через порти або мультимодальні перевезення за допомогою контейнерів. Тому зі свого боку вони не могли підтримати нас, що обмежило наш експорт. У деяких експортерів вартість зросла вп’ятеро, у деяких – в 3–4 рази. Ми здійснювали калькуляцію залізної руди, наприклад, через польські порти перевезення в Китай (раніше він посідав 45% нашого експорту), 100–110 дол. США становить увесь шлях за вартості тонни руди 100–110 дол. США. Логістичні витрати дорівнюють повній вартості продукції. Це унеможливлює наш експорт, не враховуючи обмежені потужності Укрзалізниці та європейських портів [20].

Гірничо-металургійний комплекс постраждав з перших днів війни. Через безпекову ситуацію відбулося суттєве скорочення виробництва. Світова кон’юнктура (неможливість покладатися на внутрішній ринок) і логістика (велика частка у витратах) стали вагомими факторами впливу. Середньорічний підсумок 2022 року в галузі – задіяно 30% потужностей (фактично 15–20% за останні місяці).

Пропорції експорту на внутрішньому ринку і далі зберігаються, проте географія зовнішнього ринку сильно змінилася, європейські ринки не спеціалізуються на сировинному експорті залізничним транспортом (переважають порти та мультимодальні перевезення контейнерів).

Великі проблеми виникли також з постачанням продукції металургії та гірничодобувної промисловості. З початку війни підприємства цієї галузі дуже сильно постраждали. У довоєнні часи обсяги експорту залізної руди морським сполученням становив 60%, сталі та чавуну 80% [27].

До прикладу, 98% товарів ПАТ “АрселорМіттал Кривий Ріг” відправлялося з українських портів Миколаїв та Одеса. Наразі єдиним варіантом збереження продажу продукції є зміна направлення роботи на портову інфраструктуру країн Європи: Польщі (Гдині, Гданська, Щецина-Свіноуйсьце), Нідердандів (Роттердам), Хорватії (Рієки, Плочі), Німеччини (Гамбурга, Бремерхафена), Румунії (Констанца) та Болгарії (Бургас) [4].

Згідно аналізу інформації за 2022 рік експорт товарів гірничо– металургійного комплексу України зменшився у рази порівняно з попереднім роком. Експорт чавуну 1,15 млн. тонн (зменшення на 56,5%); експорт напівфабрикатів з металу 1,7 млн. тонн (знизився на 70,3%); експорт прокату 2,26 млн. тонн (зменшення на 66,6%); експорт залізовмісних рудних матеріалів 22,44 млн. тонн на (знизився на 38,9%), наведені дані зображено на рисунку 2.5 [28].

В умовах воєнного часу в Україні працюють тільки дунайські порти, які мають невеликі потужності і не можуть вирішити існуючі проблеми логістики. Обсяги вантажообігу в порту Рені у 2022 році зросли до 6,8 млн. т з 1,37 млн. т у 2021 році, Усть – Дунайськ – до 785 тис. т із 64 тис. т, Ізмаїл – до 8,9 млн. т із 4 млн. т. Основним маршрутом експорту продукції чорної металургії став порт Ізмаїл: 45% експортується через цей порт (дані на жовтень 2022 року). Основними напрямками відвантаження з Ізмаїлу є порт Констанца, Бургас та перевезення Дунаєм [44].

Рисунок 2.5 – Показники експорту товарів гірничо – металургійного

комплексу за 2022 рік

Порти країн Європи раніше проводили роботу тільки в напрямку імпорту металургійних вантажів, ніж експорту. Тому виникли проблеми із обладнанням для перевалки, складськими площами для акумулювання суднових партій та браком кваліфікованого персоналу. Частина експорту металургійної продукції доставлялась залізницею. Залізничні перевезення проходять через п'ятнадцять прикордонних переходів із країнами Європи: Словаччиною, Польщею, Румунією, Угорщиною та через Молдову до Румунії. Між Україною та Польщею у 2022 році обсяг залізничних вантажоперевезень зріс на 36,7% – до 16,9 млн. т вантажів, майже вдвічі між Україною та Румунією до 3,3 млн. т. Для експорту металургійної продукції використовуються п’ять переходів: до Словаччини – Чоп – Чорна та Ужгород; Польщі – Ізов та Мостиська – 2; Угорщини – Батьово. Сумарно на ці прикордонні переходи припадає 94% експорту залізницею.

Основні проблеми залізничного експорту гірничо – металургійної продукції (рис. 2.6) [56]:

- різна ширина колії в Україні та країнах Європи;

- відсутність об’єднання між залізничними структурами України та сусідніх європейських країн;

- дефіцит вантажних вагонів у залізничних перевізників Європи;

- відсутність перевантажувальних потужностей на кордоні;

- повторення однакових процедур контролю в Україні та країнах Європи.

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ЕКСПОРТУ

ГІРНИЧО – МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ

різна ширина колії в Україні та країнах Європи

відсутність об’єднання між залізничними структурами України та сусідніх європейських країн

дефіцит вантажних вагонів у залізничних перевізників Європи

відсутність перевантажувальних потужностей на кордоні

повторення однакових процедур контролю в Україні та

країнах Європи

Рисунок 2.6 – Проблеми залізничного експорту гірничо – металургійної продукції в умовах військового стану

Зазначені чинники призвели до простою залізничних вагонів з продукцією на експорт у черзі на кордоні України з сусідніми країнами ЄС (дана кількість у червні 2022 року сягала понад 40 тис. вагонів), а також у європейських портах. Згідно інформації українських підприємств гірничо - металургійного комплексу, у червні 2022 року затримки у черзі становили до шістдесяти днів. Вже у кінці 2022 року питання черги із залізничними вагонами послабилось, але проблема пропускної залізничної спроможності на кордоні може ще раз повторитись, у разі коли поліпшиться світовий ринок товарів та підвищиться потреба у залізничних перевезеннях.

Деякі сподівання для українських підприємств ГМК пов’язували із доставкою до порту Клайпеда (Литва). Проте наразі є нереалізованими: аби відправити вагони до Литви,які прямують через територію Польщі, потрібно два рази змінювати візки, бо у Литві – широка залізнична колія, а у Польщі залізнична колія вузька. Існує два шляхи вирішення цього питання: по-перше - будівництво у Польщі широкої колії для єдиного сполучення кордонів Литви та України; по – друге – зробити спеціальні майданчики для перестановки вагонів на вузькі візки у Литві [20].

Проте Польща не має на меті прокладати 300 км широкої колії, а перехід неможливий без участі ЄС у співфінансуванні, тим паче, що у планах ЄС не передбачено виділення коштів на побудову залізничної інфраструктури.

Отже, в умовах військового часу підприємства гірничої – металургійного комплексу намагаються знаходити нові маршрути експорту своєї продукції.

**Висновки до другого розділу**

Основною проблемою для підприємств усіх галузей при здійсненні експортно – імпортних операцій у процесі перевезення вантажів залізничним транспортом є: різна ширина європейської та української залізничних колій,

у зв’язку з чим, вагони на кордоні треба переставляти на інші візки чи взагалі перевантажувати вантажі. Стратегічним завданням АТ “Укрзалізниця” зі збільшення вантажоперевезень зернових на експорт є розширення пропускної спроможності залізничних прикордонних переходів.

Серед недоліків (окрім наведеної вище) перевезень нафти та нафтопродуктів залізничним транспортом зазначимо наступні:

– видатки на будівництво нових та переобладнання або відновлення існуючих шляхів;

– великі поточні витрати;

– мала ефективність використання рухомого складу (вагони - цистерни слідують порожніми у зворотному напрямку);

– при перевезенні та здійсненні розвантажувально - навантажувальних робіт великі втрати нафтової продукції;

– потреба у спеціально облаштованих зливно-наливних пунктах та пунктах чистки вагонів-цистерн.

Гірничо – металургійний комплекс постраждав з перших днів війни. Через безпекову ситуацію відбулося суттєве скорочення виробництва.

При перевезенні вантажів залізницею гірничо – металургійного комплексу характерними є основні проблеми (окрім наведеної вище):

- відсутність об’єднання між залізничними структурами України та сусідніх європейських країн;

- дефіцит вантажних вагонів у залізничних перевізників Європи;

- відсутність перевантажувальних потужностей на кордоні;

- повторення однакових процедур контролю в Україні та країнах Європи.

**РОЗДІЛ IIІ. ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

**В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ**

**3.1 Технологічний процес залізничних перевезень та вибір оптимальної транспортно-технологічної системи для вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану**

Перевезення вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача вбачає застосування сукупності процедур стосовно вибору транспорту та маршрутів, оформлення вантажу до перевезення, здійснення вантажно – розвантажувальних робіт.

Транспортно – технологічною системою називають сукупність узгоджених організаційних, технологічних, технічних, комерційних, економічних та правових рішень, які передбачають найефективнішу доставку вантажу. Згідно класифікації транспортно – технологічних систем вантажі поділяються на масові та генеральні (таблиця 3.1) [6].

Таблиця 3.1

Типи вантажів за транспортною номенклатурою

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип вантажу | Загальна номенклатура | Найменування вантажу |
| Масові | Наливні | Паливо – мастильні матеріали, нафтопродукти, хімічні речовини |
| Навальні | Корисні копалини |
| Сипкі | Зернові культури |
| Генеральні | Рухома тeхнікa на  гусеничному i  колісному ходу |  |
| Металопродукцiя | Вироби з металу та металоконструкції |
| Kотнi вантажi | Рулони, бочки, автопокришки, барабани, бухти та мотки запаковaнi |
| Лiснi вантажi | Фанера, круглий лiс, пиломатерiали,  колоди лiсу та інше |
| Тарно-штучнi вантажi | Коробки, мішки, ящики, кіпи та тюки |
| Залiзобетоннi вироби та  конcтpyкцiї | Плити, блоки, панелi, ригель, колони, цементнi труби, сходовi маршi та інше |
| Великогабаритнi вантажі та ваговите обладнання |  |

У міжнародних перевезеннях за обсягом масові вантажі сягають 80%, за цінністю 25%.

Генеральним вантажам в свою чергу притаманна широка номенклатура, різномаїття габаритів, форм та маси, важка обробка при розвантажувально - навантажувальних роботах, висока вартість вантажу.

Основу класифікації транспортно – технологічних систем складає дворівнева структура: перший – розподіл за типом вантажу; другий – за видом засобу укрупнення вантажу (рис. 3.1) [7].

ТРАНСПОРТНО – ТЕХНОЛОГІЧНА СИСТЕМА

Транспортно – технологічна система доставляння генеральних вантажів

Транспортно – технологічна система доставляння масових вантажів

Контейнерна (контейнер – тип засобу укрупнення вантажу)

Пакетна (доставка вантажів укрупненими місцями – пакетами, перевезення вантажів на піддонах)

Трейлерна (доставки вантажів укрупненими місцями –

трейлерами, тобто автомобільними причепами чи напівпричепами із критими

кузовами)

Фрейджерна (паромні переправи) - доставка вантажів укрупненими місцями — фрейджерами, товарними вагонами. Одиницею укрупнення в ТТС цього типу є вагoн, напіввагон, платформа

Ліхтерна (ліхтеровозна) - доставки вантажів укрупненими місцями –

ліхтерами. В морській ланці ліхтери перевозяться суднами-ліхтеровозами, в річковому – буксирами.

Навальна

Наливна

Сипка

Рисунок 3.1 – Класифікація транспортно – технологічних

систем вантажних перевезень

Процес доставки вантажу розглядається комплексно та охоплює значну кількість учасників транспортного процесу, ґрунтується на нормативних документах або на підсумках технічної підготовки перевезень (рис. 3.2) [13].

ВАНТАЖОВІДПРАВНИК

1. Підготовка вантажу

2. Оформлення ТТН

3. Планування навантажень

4. Замовлення транспортного засобу

5. Повідомлення вантажоотримувача

6. Здача вантажу

ПЕРЕВІЗНИК

1. Вибір транспортного засобу

2. Планування роботи

3. Графік випуску транспортного засобу

4. Оформлення подорожньої документації

5. Контроль на лінії

6. Обробка результатів

ВАНТАЖООТРИМУВАЧ

1. Розвантаження вантажу

2. Приймання вантажу

Рисунок 3.2 – Етапи технологічного процесу доставки вантажу

Побудова технологічного процесу доставки вантажу виконується у такому порядку:

1) встановити нормовані характеристики перевезень (швидкість руху транспорту, час на виконання робіт, графік подання транспорту, обсяг перевезень та інше);

2) вибір маршрут руху транспорту та технологію здійснення перевезень;

3) оформлення технічної документації;

4) методика інспектування якості та безпеки перевезень;

5) дослідження показників технічного проекту, де підтверджуються показники безпеки та якості доставки;

6) затвердження технологічного проекту керівним складом транспортного підприємства.

Реалізація та застосування транспортно-технологічних схем перевезень вантажу надають змогу [21]:

1) полегшити роботу диспетчера, оптимізувати планування перевезень за модульним принципом;

2) виконувати одночасно та паралельно безліч різних транспортно - технологічних операцій та робіт;

3) зменшити час на перевезення вантажів.

Не менш визначним чинником для розробки транспортно-технологічних схем перевезень вантажу є принцип механізації транспортних та навантажувально - розвантажувальних робіт.

Введення в дію принципу механізації при виконанні транспортних та навантажувально – розвантажувальних робіт потребує рішення наступних проблемних питань [34]:

1) використання правильної технології переробки вантажів;

2) стандартизація пакування;

3) поширення стандартних контейнерів та піддонів;

4) зробити спеціальне підйомно-транспортне обладнання для перевезення вантажу;

5) масове розповсюдження автомобільних транспортних засобів зі спеціальними кузовами для пакетних та контейнерних перевезень, за наявності також вантажопідйомних бортів;

6) наявність спеціально облаштованих площадок та перехідних містків.

Найголовніший чинник, який окреслює вибір транспортно-технологічної схеми, є умови виробництва та переробки у вантажовідправника, вид товару, продаж у торговельній мережі.

Для точнішого визначення правильної транспортно-технологічної схеми застосовують методи проектного аналізу. У разі відсутності потреби у здійсненні точної оцінки, дозволено застосувати мінімум сукупних витрат на перевезення [40]:

З = СЕ + К/Т (3.1)

де CE – сукупні експлуатаційні витрати на транспортування та виконання навантажувально-розвантажувальних робіт;

T - строк окупності;

K - питомі капітальні витрати.

В ході обрання транспортно-технологічної системи для перевезення вантажу враховуються різні показників витрат. При здійсненні розрахунків показника ефективності складена математична модель залежить від особливостей варіацій транспортно-технологічних систем перевезення вантажу. Розрахунок витрат по зазначених транспортно-технологічних системах перевезення вантажу здійснюється за формулою [40]:

С = Sформ + Sнав + Sпер + Sроз + Sоб доп  + Кнав + Кпер + Кроз + Коб доп  (3.2)

де *Sформ + Sнав + Sпер + Sроз + Sоб доп* - експлуатаційні витрати відповідно на формування партії вантажу, перевезення, розвантаження та навантаження, і додаткового обладнання, у. о. /т

Здійснення вибору транспортно-технологічної системи перевезень за участю різних видів транспорту за значеннями економічного ефекту [40]:

Е = Е1+Е2+Е3+Е4+Е5+Е6+Е7+Е8+Е9 (3.3)

де Е1+Е2+Е3+Е4+Е5+Е6+Е7+Е8+Е9 - ефекти від зменшення простою вагонів у результаті прискорення завезення (вивозу) вантажів; від покращення використання навантажувально-розвантажувальних засобів; від зменшення чисельної кількості зайнятих вантажників та експедиторів при зміні обсягу перевезень вантажу; у зв'язку з малим строком зберігання вантажу; від підвищення оборотності коштів; у зв'язку зі зменшенням втрат й псування перевезених вантажів; в результаті підвищення регулярності вантажних перевезень.

Отже, основні переваги транспортно – технологічної системи для вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану надають можливостей щодо:

1. Зменшення часу на перевезення вантажу від вантажовідправника до вантажoодеpжувача завдяки скороченню часу при здійсненні розвантажувально - навантажувальних робіт у спеціально відведених місцях задля укрупнення вантажних місць.

2. Періодичності перевезення вантажу завдяки впровадженню телекомунікаційних технологій та новітніх автоматизованих систем слідкування за вантажем.

3. Збільшення рівня цілісності вантажу, який перевозиться із використанням засобів укрупнення вантажів та без виконання перевантажувальних робіт.

4. Зменшення витрат на різні види транспорту, розумне та практичне застосування пропускної здатності станцій, портів, терміналів за допомоги спеціалізованого складського, перевізного та перевантажувального обладнання.

5. Зменшення видатків на адміністративно-управлінські рішення.

6. Автоматизація виконання робіт із навантаження та розвантаження, припинення застосування важкої ручної праці.

7. Зменшення загальної кількості оформлюваних документів та транспортної документації.

**3.2 Удосконалення організації руху рухомого складу при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану**

На залізничному транспорті при організації руху великого значення набуває питання пропуску поїздів. Найоптимальніший спосіб управління рухом поїздів із великими показниками експлуатаційної роботи, визначається від правильно обраного варіанта пропуску поїздів. При планових перервах головним завданням з організації руху поїздів є пропуск планового вагонопотоку, відтак і вагомим критерієм є зменшення затримок поїздів [10].

Основні засади організації руху поїздів на залізниці:

– при безсумнівному забезпеченні безпеки руху поїздів, задовольняти потреби населення у транспортному обслуговуванні, керуючись принципом безпеки пасажирів, цілісності зберігання вантажу та багажу;

– реалізація заявок на відправлення та перевезення вантажу;

– співдія усіх підрозділів, які здійснюють процес перевезення вантажу: станцій, напрямків, дільниць, вагонних і локомотивних депо, пунктів комерційного огляду та пунктів технічного обслуговування, робота яких ґрунтується на базі технологічних циклів при дотриманні суворих правил безпеки виробництва, основних принципів ритмічності, паралельності операцій та рівномірності;

– згідно плану формування, швидкості руху та транзиту побудувати вагонопотоки у поїзди;

– чітке виконання графіку руху поїздів;

– стандартизація технічних норм для залізниць, станцій та відділень;

– правильно організоване диспетчерське управління та оперативне планування.

Згідно даних плану перевезень розробляється план формування поїздів. Задля здійснення плану перевезень проводиться технічне нормування, що у свою чергу вбачає розділ локомотивного та вагонного парків між дирекціями та залізницями відповідно до їх необхідності, удосконалення застосування у роботі рухомого складу та пропускної спроможності залізниці [11].

Графік руху поїздів є документом, який включає в себе роботу усіх підрозділів залізниці та забезпечує їх спільну роботу. На основі графіка руху та плану формування поїздів розробляються технологічні процеси.

Організація руху на залізницях здійснюється згідно графіку руху поїздів. Завдяки графіку руху забезпечується безпека руху та раціональне використання рухомого складу.

Процес організації перевезень вантажів залізничним транспортом, які слідують без сортування щонайменше одну технічну станцію, мають наступні переваги [36]:

- швидкий рух вантажу;

- швидке та зручне оформлення документації на перевезення вантажу;

- на технічних (сортувальних ) станціях зменшення обсягу маневрової роботи;

- швидке повернення вагону, що в свою чергу призводить до зменшення його необхідності у парку вагонів та нових капітальних вкладень на будівництво;

- поліпшення умов збереження вантажу;

- скорочення видатків на транспортування вантажу.

Рівень якості використання локомотива в роботі за такими параметрами як потужність та час визначається показником продуктивності локомотива.

Під цим показником визначають обсяг виконаної роботи, що вимірюється в тонно-кілометрах брутто, який припадає на 1 локомотив за одиницю часу (доба або година). Показник продуктивності локомотива залежить від маси поїзда брутто, середньої тривалості простоїв на станціях обороту, середньої швидкості руху локомотива, довжини дільниць обігу локомотива та зміни локомотивних бригад. Розраховується показник продуктивності локомотива за формулою (ткм брутто за добу) [49]:

(3.4)

де Q – маса поїздів брутто, т;

L – відстань пробігу поїздів, км;

M – парк локомотивів, який експлуатується, діб.

У разі коли, показник продуктивності локомотиву стає нижчим, то депо в свою чергу тримає в роботі локомотиви понад норму, що призводить до додаткових видатків. Окрім цього, задля виконання перевезень вантажу витрачається більше локомотиво – кілометрів, що призводить до більших витрат на ремонт локомотивів та паливо-мастильних матеріалів, оплату праці локомотивним бригадам та інше.

Основні причини зменшеної продуктивності локомотивів [51]:

– відправлення поїздів з неповною (малою) вагою;

– неправильне керування роботою;

– простій та зайвий пробіг локомотива.

Покращена продуктивність локомотива має вплив на продуктивність вагона, яка значно впливає у цілому на рухомий склад та їх потребу на одиницю перевезень.

Від величини показника продуктивності локомотива визначається потрібна кількість локомотивів, локомотивних бригад, витрати електроенергії або палива на тягу поїздів, а також пропускна спроможність залізниць.

Отже, виходячи з вище наведеного можна зробити наступні висновки:

– для підвищення продуктивності локомотивів необхідно підвищувати масу поїзда при забезпеченні надійності перевезень;

– максимальна продуктивність заданого локомотива при заданому профілі колії може бути отримана при використанні максимальної сили тяги локомотива, яка забезпечуватиме і найбільшу масу поїзда.

В Україні наразі стало популярним перевезення великовагових поїздів, вага яких понад норму перевищує. В свою чергу даний вид перевезень надає можливості залізниці транспортувати велику кількість вантажу за однакової кількості локомотивів та скоротити видатки на перевезення [11].

Можливістю покращення пропускної спроможності залізниці є збільшення ваги та довжини поїзда.

Головними передумовами введення у дію великовагових поїздів є:

– збільшення пропускної здатності залізниці з інтенсивним рухом потягів;

– відтермінування потреби у будівництві додаткових колій та роздільних пунктів;

– скорочення парку локомотивів, кількості персоналу локомотивних та поїзних бригад.

У зв’язку з тим, що довжина поїзда врегульована, на сортувальних станціях виникають деякі обмеження за довжиною колій. Слід додати, що на крутих уклонах при гальмуванні з міркувань безпеки руху поїзда розташовувати локомотиви потрібно через кожні 700 м довжини поїзда. (можливість обертання поїздів масою 4000 т та довжиною 1500 м).

Недоліки у транспортуванні вантажу великоваговими поїздами: велика маса поїздів призводить до зменшення швидкості та збільшення часу на перевезення.

Слід зазначити, що у вантажному поїзді, який сформовано із вагонів різної ваги та порожніх, є ризик сходження вагонів внаслідок великої сили стиснення у складі вагонів.

При слідуванні вантажних поїздів довжиною 750 м та більше з’являються проблеми технічного характеру, серед основних яких є тяга та гальмівний процес поїзда [10].

Кількість подовжених станційних колій залежить від режиму роботи локомотивів, іншими словами технічне обладнання ліній, необхідне для кращої пропускної здатності поїздів різної ваги.

Проведення поїзної роботи в умовах швидкого обігу поїздів різної ваги на двоколійному напрямку здійснюється за наступними варіантами:

– у завантаженому напрямку рух вантажного поїзда вагою 6000 т та більше та порожнім у зворотному напрямку довжиною 1050 м та більше із використанням колій підвищеної довжини;

– при наявному оснащенні залізничної лінії організувати рух з’єднаних поїздів;

– організувати рух великовагових та довгосоставних вантажних поїздів за умови подовження станційних колій на перед вузлових та обгінних станціях до довжини, яка відповідає довжині довгосоставного поїзда.

Перший варіант популярний на мережі залізниць та приносить результат за рахунок зменшення кількості поїздів, збільшеної середньої маси та інше. Слід додати, що приєднання поїздів із великою вагою у завантаженому напрямку та значною довжини у порожньому, збільшує непарність обігу поїздів по основних депо та стикових пунктах, у зв’язку із чим якість користування локомотивного парку стає значно гіршою.

Другий спосіб став широко застосуватись в організації пропуску з’єднаних поїздів майже без змін у технічному оснащенні ліній. Але проблему підвищення пропускної здатності вкрай неможливо розв’язати у повній мірі у зв’язку із чим незабезпечена безпека руху поїздів, великі простої потоку поїздів на перегонах та стоянках, тому другий спосіб не потрібно застосовувати у якості постійного заходу задля підвищення пропускної здатності дільниць [36].

Головним варіантом збільшення пропускної здатності залізниці є система обігу поїздів із великою масою та довжиною із різними схемами формування.

Задля чіткої організації руху вантажних поїздів великої маси та довжини необхідне продовження приймально-відправних колій на технічних станціях.

Принцип розроблення технічної основи спільного пропускання вантажних поїздів різної ваги та довжини із малою перебудовою технічної лінії та зміни локомотивного парку вивчається при пропуску поїздів великої маси та довжини, який зменшить капітальні витрати на реконструкцію технічну лінії.

Важливе місце у проблемах з оптимізації процесу доставки вантажу посідає вибір вигідних значень показників швидкості руху, довжини та маси. Від значення цих показників певною мірою залежать основні економічні та експлуатаційні показники вантажних перевезень. Прямо мають вплив на середню вагу показники довжини та норми маси, швидкості поїзда, закладені в графік руху, витрати палива (електроенергії), кількість локомотивних бригад [49].

Рівень пропускної здатності вантажів залізницею пов’язаний із швидкістю руху, вагою та довжиною вантажних поїздів. Збільшення довжини, ваги та швидкості руху вантажного поїзда покращує економічні, технічні та експлуатаційні показники.

Структура вантажопотоку залежить від параметру вантажних поїздів. На практиці, у процесі організації вантажних перевезень поїзди розподіляються за номенклатурою вантажу, тому і в них різні навантаження та у зв’язку із чим неоднакові значення довжини та ваги поїзда.

Наведений чинник є дуже важливим, тому його потрібно враховувати при встановленні оптимальних значень швидкості руху, норми ваги та довжини вантажних поїздів. Вплив цього фактору полягає у наступному, що частина поїздів, які сформовані з вагонів з легкими вантажами, матиме обмеження у довжині приймально-відправних колій, тобто вантажний поїзд буде повно складовим, але не повно ваговими. Звичайно, що їх маса буде менша від встановленої оптимальної величини. Друга частина вантажного поїзда, де перевозитиметься більш важкий вантаж, буде обмежений силою тяги локомотива [51].

Складним та важливим завданням буде пошук доцільних норм довжини, швидкості руху та ваги вантажного поїзда, істинне визначення якого впливає не тільки на техніко-економічні показники проведення перевезень, але і на рівень пропускної здатності залізниці. Ефективне використання локомотивів є найголовнішим фактором, який сприяє підвищенню продуктивної праці на залізничному транспорті. В основному це полягає у збільшені ваги та дільничної швидкості руху вантажного поїзда.

Темп збільшення середньої маси поїзда у 2,8 рази перевищує темп зростання технічної швидкості. Це вказує на те, що методи освоєння зростаючих перевезень за рахунок збільшення ваги вантажного поїзда переважають над методами освоєння перевезень, побудовані на збільшенні швидкостей руху поїзда. З точки зору економіки це є закономірним, бо підвищення спроможності перевезень за рахунок маси поїзда, частіше є дешевшим, ніж за рахунок швидкості руху. Збільшення ваги вантажного поїзда набувається розповсюдженням новітніх методів роботи машиністів з керування великовагового поїзда, запровадженням досвіду керування трисекційних локомотивів, злагодженій в роботі локомотивних бригад та диспетчерського апарата, пропуск по дільниці довгосоставних вантажних поїздів, посилення контролю над формуванням повновагих та повно складових поїздів. Підвищення маси поїзда на окремих дільницях досягається застосуванням підштовхування та подвійної тяги. У перспективі буде тенденція до збільшення довжини, маси та швидкості руху поїздів. Все це буде забезпечуватись побудовою потужного рухомого складу та верхньої колії, збільшенням довжини станційної колії, кращою розробкою автоматизованих систем організації та керування рухом поїздів [10].

Таким чином, процес удосконалення організації руху рухомого складу допоможе покращити та підвищити рівень вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану.

**3.3 Покращення рівня контейнеризації вантажних залізничних перевезень в умовах військового стану**

За останній час набрала популярності контейнеризація вантажних перевезень на залізничному транспорті. Універсальним транспортним обладнанням для усіх видів вантажів та транспортних засобів є великотоннажний контейнер. Швидкий ріст обсягу контейнерних перевезень потребує вирішення питань з приводу вантажопереробки та терміну доставки. Тому для цього на практиці потрібно застосовувати продумані рішення та технологій у сфері логістики контейнерних перевезень [12].

Контейнерні вантажні перевезення реалізовуються у рамках контейнерної транспортної системи (КТС) – це сукупність технічних засобів, система управління перевезень, переробка контейнерів, об’єкти та технології перевезень. Контейнерна транспортна система здійснюється у правовому полі нормативно – правовими документами, державними стандартами та транспортними статутами.

Контейнерна транспортна система має наступні компоненти [18]:

- парк контейнерів з усіма характеристиками, параметрами, типами, технічними вимогами та умовами виготовлення, конструкціями, зберіганням та транспортуванням;

– різні види рухомого складу з різними характеристиками та параметрами;

– вантажні термінали із багатьма спорудами, об’єктами, підйомно-транспортним устаткуванням, технологією переробки контейнерів та технічним оснащенням;

– автоматизоване інформаційно – комунікаційне забезпечення контейнерних вантажних перевезень (облік, управління та нагляд за рухом контейнерів, робота з базою даних контейнерних вантажних перевезень);

– правове забезпечення контейнерних вантажних перевезень на рівні внутрішніх та міжнародних перевезень (нормативно – правові документи, законодавство інших держав, міжнародні договори, конвенції та інше);

– технічне та науково-методичне забезпечення контейнерних вантажних перевезень.

Виконання важливої ролі залізниці при перевезенні контейнерів обумовлено наступними перевагами [29]:

– велика провізна здатність та поширеність перевезень залізниці;

– незалежність від погодних умов, завдяки цьому забезпечено регулярність та ритмічність перевезень;

– місткістю та вантажопідйомністю рухомого складу залізниці;

– для промислових та переробних великих підприємств зручна можливість прямого розподілу «від дверей до дверей»;

– низька вартість транспортування.

Також поряд із перевагами є і недоліки залізничного транспорту у контейнерних вантажних перевезеннях, зокрема:

– слабка мобільність та маневреність пояснюється тим, що для перевезення малої кількості вантажу потрібно застосовувати автомобільний транспорт;

– велика капіталомісткість виробництва.

Основні напрями проблем, які пов'язані із залізничним транспортом:

1) технічні – специфіка інфраструктури залізниці та техніко - конструктивна особливість рухомого складу при перевезенні контейнерів;

2) технологічна – здебільшого це проблеми із забезпеченням проведення завантажувально-розвантажувальних робіт;

3) логістичні – взаємозв’язок різних видів транспорту із залізничним з питань обробки контейнерів;

4) комплексні – поєднані проблеми інших напрямків.

До перешкод, які заважають розвитку контейнерних вантажних перевезень в державі потрібно віднести [30]:

1. Відсутність необхідної кількості спеціального обладнання для роботи із контейнерами на залізничних станціях;

2. Відсутність контейнерних операторів та залізничних експедиторів;

3. Незлагоджена завантаженість логістичної інфраструктури та залізничних платформ;

4. Недоцільне використання роботи рухомого складу (великий порожній пробіг або взагалі неповна завантаженість);

5. Слабке застосування потужностей портів із вивантаження контейнерів на залізницю;

6. Нестача фітингових платформ;

7. Обмеження технологічного та інфраструктурного характеру, які заважають впровадженню нових контейнерних платформ двоярусного виду.

Для здійснення контейнерних перевезень застосовують наступні види вагонів [31]:

– вагон з нішами для коліс: залізничний вагон з нішами (у підлозі) для коліс напівпричепів;

– вагон кошикового типу: застосовується для вертикального перевантаження, можливе завантаження та вивантаження з вагона або автотранспортних засобів та напівпричепів;

– вагон типу «спайн»: вагон з центральним шасі, основне призначення перевезення напівпричепа;

– вагон з заниженою підлогою (знижена вантажна платформа);

– двоярусний вагон: застосовується при доставці контейнерів у два яруси;

– бімодальний напівпричіп: представлений автомобільним напівпричіпом, обладнаний залізничними візками, який може використовуватись у якості залізничного вагона.

Наразі користуються популярністю восьми десяти футові вагони-платформи, які мають максимальну вантажомісткість та вантажопідйомність.

Використання бічного навантажувача контейнерів (БНК) є успішною у застосуванні технологією логістики вантажних перевезень на залізничному транспорті [32].

Бічний навантажувач контейнерів є контейнерним напівпричіпом для сідельного тягача, який обладнаний двома кранами. Основне та головне завдання – перевезення, навантаження та вивантаження контейнерів на себе або інший транспорт. Бічний навантажувач контейнерів за своєю технічною характеристикою має посилену раму, за допомогою якої легко переміщуються два крани (рис. 3.3) [47].



Рисунок 3.3 – Бічний навантажувач контейнерів Sidelifter фірми STEELBRO

Необхідно відмітити, що в Україні є добре розгалужена мережа залізниць, однак при цьому великого впровадження контейнерного обігу на залізниці не має, у зв’язку із браком вартісної інфраструктури для їх зберігання та навантаження (рис. 3.4). Для вжиття заходів щодо розв’язку цієї проблеми необхідні колосальні інвестиції із великим строком окупності витрат [39].



Рисунок 3.4 – Завантаження контейнерного поїзда за допомогою

бічного навантажувача контейнерів

Сучасна логістична технологія застосування бічного навантажувача контейнерів допоможе вирішити це питання. Завдяки цій технології є можливість поставити контейнер на мережі залізниці будь-де: на станціях, спеціально облаштованих для виконання цих робіт, чи на підприємстві, де наявні під’їзні залізничні колії.

Бічний навантажувач контейнерів надає змогу завантаження або вивантаження контейнерів на чи із залізничних платформ, при цьому практично у будь – якому місці.

У разі коли розглядаються складніші схеми роботи контейнерних тягачів та бічного навантажувача контейнерів (рис. 3.5), та коли йде робота одразу з декількома клієнтами, котрим необхідно транспортувати контейнери, стандартна схема працює по одному із маршрутів (від контейнерного терміналу тягач їде до клієнта 1 та назад, а вже потім від терміналу до клієнта 2 та назад і так далі. Або необхідно застосовувати одразу декілька тягачів, але вже при такому випадку цю технологію обтяжує час очікування на розвантаження чи навантаження [33].

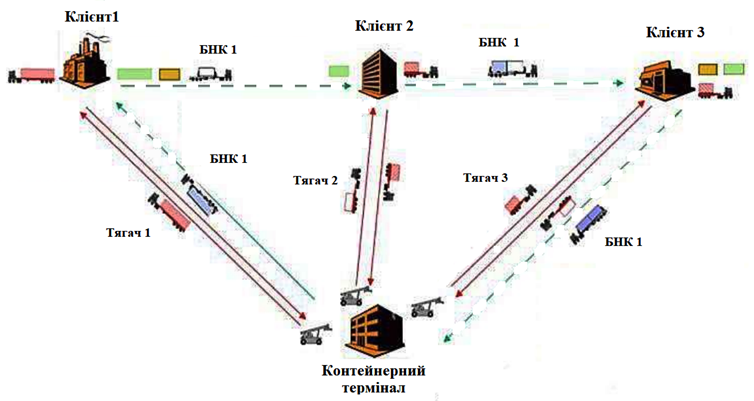


Рисунок 3.5 – Порівняння технологічних схем роботи бічного навантажувача контейнерів та контейнерних тягачів

У плані із застосуванням бічного навантажувача контейнерів можливе поєднання роботи одразу із декількома клієнтами без повернення на термінал бічного навантажувача контейнерів, завершивши виконання вантажних робіт із контейнерами по кожному з клієнтів. Водночас є змога виконувати заявки на транспортування контейнерів між клієнтами, завдяки чому реалізовується більше заявок.

Завдяки вантажопідйомності своїх кранів бічний навантажувач контейнерів здатний підіймати одночасно два 20-футові контейнери, а також різні типи великотоннажних контейнерів [38].

Проведемо орієнтовну оцінку економічної ефективності застосування технології використання бічних контейнерних навантажувачів у порівнянні з традиційною технологією використання козлових кранів. Визначення річного економічного ефекту зазвичай ґрунтується на зіставленні наведених витрат при застосуванні базової та нової технології.

Наведені витрати є сумою собівартості та нормативного прибутку

В = С + Ен х К, (3.5)

де В - наведені витрати на одиницю роботи, грн. (під роботою в нашому випадку розуміємо виконання вантажних операцій з навантаження/ розвантаження контейнерів);

С - собівартість одиниці роботи, грн.;

Ен = 0,15 - нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень;

К - питомі капітальні вкладення у виробничі фонди, грн.

Розрахунок річного економічного ефекту від застосування нових технологічних процесів, що забезпечують економію виробничих ресурсів при виконанні однакової роботи, провадиться за формулою

Е = (В2 - В1) х А2, (3.6)

де Е - річний економічний ефект, грн.;

В1 та В2 - наведені витрати на одиницю роботи, що виконується з використанням базової та нової технології (формула (1));

А2 - річний обсяг роботи, що виконується з використанням нової технології в розрахунковому році в натуральних одиницях. Тобто,

Е = (С2 + Ен х К2 – С1 + Ен х К1) х А2. (3.7)

Для спрощених розрахунків економічної ефективності використання перспективної технології можемо прийняти собівартість одиниці роботи (однієї контейнеро-операції) однаковою: С1 = С2.

За даними мережі Інтернет орієнтовна вартість придбання бічного навантажувача контейнерів Sidelifter складає близько 50000 US$ (К1 = 50000 US$).

Вартість придбання козлового контейнерного крану типу КК-32 вантажопідйомністю 32 т складає близько 90000 US$. Орієнтовно приймаємо вартість робіт з монтажу козлового крану, підведення комунікацій та облаштування необхідної площадки (без устрою бетонного покриття) у 10% від вартості обладнання. Тобто

К1 = 1,1 х 90000 US$  100000 US$.

Для обраних вихідних даних розрахунковий річний економічний ефект Е, в залежності від обсягу роботи А2 , складе

Е = Ен х (К2 – К1) х А2 = 0,15 х (100000 – 50000) х А2 = 7500 хА2.

На рисунку 3.6 показаний графік залежності величини розрахункового річного економічного ефекту від використання бічного контейнерного навантажувача від середньої кількості контейнеро – операцій, що здійснюються за добу на певній залізничній станції.

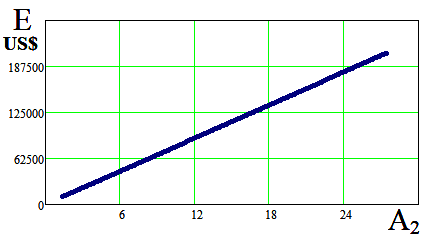


Рисунок 3.6 – Залежність величини розрахункового економічного

ефекту від середньодобової кількості контейнеро – операцій

Дослідивши наявні дані стосовно технології застосування у контейнерній логістиці бічного навантажувача кранів при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану, потрібно виокремити наступні переваги [37]:

1. Функціональність. Для застосування бічного навантажувача кранів не треба мати обладнаний термінал, пандус або спеціальне покриття. Суттєва економія коштів при побудові спеціальної інфраструктури для контейнерної переробки.

2. Здатність до швидкого пересування. Завдяки своїм габаритам бічний навантажувач контейнерів має змогу рухатися автомобільними дорогами без будь-яких обмежень та спеціальних дозволів. Працює у різноманітних місцях, де є в цьому необхідність між: складами або вантажними майданчиками, станціями, виконуючи роботу у різних регіонах з різним вантажообігом.

3. Незалежність та самостійність. Бічний навантажувач контейнерів виконує будь – які вантажні операції з контейнерами без застосування додаткової спеціальної техніки.

4. Результативність. На відміну від річстакера, бічний навантажувач контейнерів здатний транспортувати у декілька раз більше контейнерів.

Отже, наразі сучасна логістична технологія застосування бічних навантажувачів контейнерів надає змогу зменшити інвестування на побудову нових інфраструктурних вантажних пунктів, підвищує швидкість реалізації вантажних операцій з контейнерами, дозволяючи виконувати їх там, де колись це було нереальним. Наведені аргументи створюють передумови для збільшення та покращення контейнерних потоків.

**Висновки до третього розділу**

Основні переваги транспортно – технологічної системи для вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану надають можливостей щодо:

- зменшення часу на перевезення вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача;

- періодичності перевезення вантажу, завдяки впровадженню телекомунікаційних технологій та новітніх автоматизованих систем слідкування за вантажем;

- збільшення рівня цілісності вантажу;

- зменшення витрат на різні види транспорту, розумне та практичне застосування пропускної здатності станцій, портів, терміналів за допомоги спеціалізованого складського, перевізного та перевантажувального обладнання;

- зменшення видатків на адміністративно-управлінські рішення;

- автоматизація виконання робіт із навантаження та розвантаження, припинення застосування важкої ручної праці;

- зменшення загальної кількості оформлюваних документів та транспортної документації.

В Україні наразі стало популярним перевезення великовагових поїздів, вага яких понад норму перевищує. В свою чергу даний вид перевезень надає можливості залізниці транспортувати велику кількість вантажу за однакової кількості локомотивів та скоротити видатки на перевезення.

Головними передумовами введення у дію великовагових поїздів є:

– збільшення пропускної здатності залізниці з інтенсивним рухом потягів;

– відтермінування потреби у будівництві додаткових колій та роздільних пунктів;

– скорочення парку локомотивів, кількості персоналу локомотивних та поїзних бригад.

Процес удосконалення організації руху рухомого складу допоможе покращити та підвищити рівень вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану.

Дослідивши наявні дані стосовно технології застосування у контейнерній логістиці бічного навантажувача кранів при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану, потрібно виокремити наступні переваги:

1. Функціональність. Для застосування бічного навантажувача кранів не треба мати обладнаний термінал, пандус або спеціальне покриття. Суттєва економія коштів при побудові спеціальної інфраструктури для контейнерної переробки.

2. Здатність до швидкого пересування. Завдяки своїм габаритам бічний навантажувач контейнерів має змогу рухатися автомобільними дорогами без будь-яких обмежень та спеціальних дозволів. Працює у різноманітних місцях, де є в цьому необхідність між: складами або вантажними майданчиками, станціями, виконуючи роботу у різних регіонах з різним вантажообігом.

3. Незалежність та самостійність. Бічний навантажувач контейнерів виконує будь – які вантажні операції з контейнерами без застосування додаткової спеціальної техніки.

4. Результативність. На відміну від річ стакера, бічний навантажувач контейнерів здатний транспортувати у декілька раз більше контейнерів.

Отже, наразі сучасна логістична технологія застосування бічних навантажувачів контейнерів при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану надає змогу зменшити інвестування на побудову нових інфраструктурних вантажних пунктів, підвищує швидкість реалізації вантажних операцій з контейнерами, дозволяючи виконувати їх там, де колись це було нереальним. Наведені аргументи створюють передумови для збільшення та покращення контейнерних потоків.

**ВИСНОВКИ**

Важливу роль у логістиці та світовій торгівлі виконують вантажні перевезення. Основна частина вантажних перевезень припадає на залізничний транспорт. Серед переваг залізничного транспорту порівняно з іншими видами транспорту є: економічність; безпечність та надійність перевезень.

Задля покращення вантажних перевезень на залізничному транспорті Україна має удосконалити своє законодавство щодо: доступу до інфраструктури та ринку надання послуг у сфері вантажних перевезень на залізничному транспорті; охорони праці, техніки безпеки та технічних умов; розподілу рахунків та ведення статистики; сумісності та взаємодії; мультимодальних та інтермодальних перевезень.

Серед головних завдань для підприємств залізничного транспорту є вивчення потреб власників вантажів, розроблення пропозицій щодо їх задоволення, покращення експлуатації вагонів, забезпечення схоронності і прискорення доставки вантажів, доставки їх “від дверей до дверей” та в “призначений термін”, ритмічність вантажної роботи, маршрутизація перевезень, наукова організація праці, раціоналізація перевезень на основі логістичних підходів, встановлення тарифів, що забезпечують конкурентоспроможність залізничного транспорту.

Основною проблемою для підприємств усіх галузей при здійсненні експортно – імпортних операцій у процесі перевезення вантажів залізничним транспортом є: різна ширина європейської та української залізничних колій,

у зв’язку з чим, вагони на кордоні треба переставляти на інші візки чи взагалі перевантажувати вантажі.

Стратегічним завданням АТ “Укрзалізниця” зі збільшення вантажоперевезень зернових на експорт є розширення пропускної спроможності залізничних прикордонних переходів.

Серед недоліків (окрім наведеної вище) перевезень нафти та нафтопродуктів залізничним транспортом зазначимо наступні:

– видатки на будівництво нових та переобладнання або відновлення існуючих шляхів;

– великі поточні витрати;

– мала ефективність використання рухомого складу (вагони - цистерни слідують порожніми у зворотному напрямку);

– при перевезенні та здійсненні розвантажувально - навантажувальних робіт великі втрати нафтової продукції;

– потреба у спеціально облаштованих зливно-наливних пунктах та пунктах чистки вагонів-цистерн.

Гірничо – металургійний комплекс постраждав з перших днів війни. Через безпекову ситуацію відбулося суттєве скорочення виробництва.

При перевезенні вантажів залізницею гірничо – металургійного комплексу характерними є основні проблеми (окрім наведеної вище):

- відсутність об’єднання між залізничними структурами України та сусідніх європейських країн;

- дефіцит вантажних вагонів у залізничних перевізників Європи;

- відсутність перевантажувальних потужностей на кордоні;

- повторення однакових процедур контролю в Україні та країнах Європи.

Основні переваги транспортно – технологічної системи для вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану надають можливостей щодо:

- зменшення часу на перевезення вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача;

- періодичності перевезення вантажу, завдяки впровадженню телекомунікаційних технологій та новітніх автоматизованих систем слідкування за вантажем;

- збільшення рівня цілісності вантажу;

- зменшення витрат на різні види транспорту, розумне та практичне застосування пропускної здатності станцій, портів, терміналів за допомоги спеціалізованого складського, перевізного та перевантажувального обладнання;

- зменшення видатків на адміністративно-управлінські рішення;

- автоматизація виконання робіт із навантаження та розвантаження, припинення застосування важкої ручної праці;

- зменшення загальної кількості оформлюваних документів та транспортної документації.

В Україні наразі стало популярним перевезення великовагових поїздів, вага яких понад норму перевищує. В свою чергу даний вид перевезень надає можливості залізниці транспортувати велику кількість вантажу за однакової кількості локомотивів та скоротити видатки на перевезення.

Головними передумовами введення у дію великовагових поїздів є:

– збільшення пропускної здатності залізниці з інтенсивним рухом потягів;

– відтермінування потреби у будівництві додаткових колій та роздільних пунктів;

– скорочення парку локомотивів, кількості персоналу локомотивних та поїзних бригад.

Процес удосконалення організації руху рухомого складу допоможе покращити та підвищити рівень вантажних перевезень на залізничному транспорті в умовах військового стану.

Дослідивши наявні дані стосовно технології застосування у контейнерній логістиці бічного навантажувача кранів при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану, потрібно виокремити наступні переваги:

1. Функціональність. Для застосування бічного навантажувача кранів не треба мати обладнаний термінал, пандус або спеціальне покриття. Суттєва економія коштів при побудові спеціальної інфраструктури для контейнерної переробки.

2. Здатність до швидкого пересування. Завдяки своїм габаритам бічний навантажувач контейнерів має змогу рухатися автомобільними дорогами без будь-яких обмежень та спеціальних дозволів. Працює у різноманітних місцях, де є в цьому необхідність між: складами або вантажними майданчиками, станціями, виконуючи роботу у різних регіонах з різним вантажообігом.

3. Незалежність та самостійність. Бічний навантажувач контейнерів виконує будь – які вантажні операції з контейнерами без застосування додаткової спеціальної техніки.

4. Результативність. На відміну від річ стакера, бічний навантажувач контейнерів здатний транспортувати у декілька раз більше контейнерів.

Отже, наразі сучасна логістична технологія застосування бічних навантажувачів контейнерів при вантажних перевезеннях на залізничному транспорті в умовах військового стану надає змогу зменшити інвестування на побудову нових інфраструктурних вантажних пунктів, підвищує швидкість реалізації вантажних операцій з контейнерами, дозволяючи виконувати їх там, де колись це було нереальним. Наведені аргументи створюють передумови для збільшення та покращення контейнерних потоків.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Закону України «Про залізничний транспорт» № 273/96-ВР (редакція від 19.12.2021). [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80#Text>

2. Лаврухін О. В., Котенко А. М., Ковальов А. О., Запара Я. В. Вантажні перевезення на залізничному транспорті: підручник. Харків: УкрДУЗТ, 2016. Ч. 2. 278 с.

3. Копитко В.І., Орловська О.В. Логістичний підхід до планування вантажних перевезень та комерційних операцій на залізничному транспорті. Проблеми економіки транспорту: збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. 2013. вип. 5. с. 22–29.

4. Козаченко Д. М. Удосконалення технічного забезпечення та технологій експортних перевезень зернових вантажів в Україні / Д. М. Козаченко, Р. Г. Коробйова, Р. Ш. Рустамов // Вісн. Дніпропетр. держ. аграрно-економ. ун-ту. – 2015. – № 4. – С. 121-127.

5. Мурадян О. В., Олег В. В. Напрямки удосконалення перевезення зернових вантажів в Україні залізничним транспортом. Збірник наукових праць ДНУЗТ ім.акад. В. Лазаряна. Вип. 15. 2018. С. 58–65.

6. Кириченко Г. І. Методика створення інтелектуальної автоматизованої системи управління доставкою вантажів на залізниці. Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту. 2017 №2 (68). С. 46 – 56.

7. Мацюк В. І. Принципи забезпечення технологічної надійності залізничних транспортних систем [Текст] / В. І. Мацюк// Збірник наукових праць Державного економіко–технологічного університету транспорту. Серія: Транспортні системи і технології. – 2016, № 28. – С. 262 – 271.

8. Остапюк Б. Я., Кузуб А. В., Овчінніков В. Л., Радіонова М. В. Проблеми розвитку залізничного транспорту України та їх вирішення. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2018. №63. С. 119 – 127.

9. Матвієнко В. В. Оцінка та перспективи розвитку залізничної галузі в Україні. Електронний журнал «удосконалення та розвиток». 2020. №2. С. 55-63.

10. Маковоз О.В., Борисов Б. І. Основні аспекти реструктуризації залізничного транспорту України. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2015. №49. С. 69-73.

11. Вертель В. , Швець А. Дослідження організації вантажної роботи дирекції залізничних перевезень. Збірник наукових праць ДЕТУТ. Серія «Економіка і управління». 2016. №22. С. 60-76.

12. Куманов В. М., Тюлькіна К. О. Проблеми та перспективи розвитку транспортної інфраструктури: досвід зарубіжних країн та України: International scientific e – journal. 2020. vol 1. С. 55-63.

13. Ейтутіс Г. Д., Божок А. Р. Реструктуризація залізничного транспорту України на основі регіонально – галузевої моделі управління: Вісник економіки транспорту і промисловості. 2019. №68. С. 87-93.

14. Гречко А. В. Досвід корпоративних трансформаційна залізницях деяких країн Європи: економічний вісник НТУУ «КПІ». 2016. №15. С. 15-22.

15. Розсоха О. В., Смачило Ю. В. Аналіз функціонування системи управління безпекою руху поїздів на залізницях країн Євросоюзу. Збірник праць УкрДАЗТ. 2015. Вип. 151. С. 4-11.

16. Шипулін А. В. Автоматизована побудова прогнозного графіка руху поїздів. Автореферат по дисертації. 2015. С. 10 – 25.

17. Реутов Д. І. Підвищення якості організації транзитних перевезень залізницями України в сучасних умовах: Збірник наукових праць. Укр ДАЗТ. 2015. №36. С. 25 – 30.

18. Константінов Д. В., Вовченко І. О. Дослідження питань удосконалення технології організації комерційної роботи залізничних станцій України: Збірник праць УкрДАЗТ. 2014. №35. С. 18-22.

19. Лук’янова О. М., Напрямки розвитку залізничного транспорту в умовах його реформування: Вісник економіки і промисловості. 2013. №44. С. 60-64.

20. Дикань В. Л., Островерх Г. Є. Удосоконалення механізмів державного управління розвитком залізничної галузі України у Євроінтеграційному векторі: Вісник економіки транспорту і промисловості. 2018. №62. С. 11-19.

21. Вернигора Р. В., Єльнікова Л. О., Структура та принципи функціонування прогнозної моделі роботи залізничного напрямку: Збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. 2015 вип. 9. С. 16-22.

22. Любченко А. О. Аналіз підходів до управління пропускною спроможністю залізниць: Збірник наукових праць УкрДАЗТ. 2013. №20. С. 142 – 146.

23. Константінов Д. В., Мисько М. І. Дослідження перспективних систем диспетчерського управління на основі сучасних інформаційних технологій: Збірник наукових праць УкрДАЗТ. 2013. №20. С. 91-96.

24. Азеров А. В. Перспективи підвищення функціональної безпеки систем залізничної автоматики та телемеханіки в умовах цифровізації: Видання надійність. 2020. Том 20 С. 54-64.

25. Овчиннікова В. О., Торопова В. І. Розвиток підприємств залізничного транспорту України в умовах цифровізації: Вісник економіки транспорту і промисловості. 2019. №68, С. 175 – 181.

26. Токманова І. В., Чередниченко І. В., Войтов І.М., Паламарчук Я.С. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку: Вісник економіки транспорту і промисловості. 2019. №68. С. 125 – 134.

27. Обруч Г. В. Розвиток послуг підприємств залізничного транспорту на основі розбудови цифрових платформ: УкрДАЗТ. 2019. Вип. 10. С. 69-73.

28. Обухов А. Д. Інтелектуальні технології в управлінні перевізним процесом на залізничному транспорті : International journal of Humanities and Natural Sciences,2019. vol. 1. С. 36-39.

29. Окороков А. М. Аналіз перспектив розвитку ринку контейнерних перевезень в Україні. Транспортні системи та технології перевезень. 2015. Вип.10. С. 98–103.

30. Харчук О., Курмаз Я. Ефективність планування контейнерних перевезень на залізничних підприємствах. Залізничний транспорт: «Економіка і управління». 2015. Вип. 33. С. 161–168.

31. Костєнніков О. М. Перспективи розвитку контейнерних поїздів у напрямку міжнародних транспортних коридорів та територією України : збірник наукових праць УкрДАЗТ. Організація перевезень і управління на транспорті. 2013. Вип. 140. С. 102–105.

32. Василь Р. Укрзалізниця працює над розширенням мережі контейнерних перевезень. Магістраль. 2019. № 25 (2439). С. 4–5.

33. Копилов М. Контейнерні тренди – 2019: зростання внутрішніх перевезень. Магістраль. 2020. № 7 (2503). С. 3–4.

34. Залізничні вантажні перевезення : навч. посіб. / Мироненко В. К. та ін. Київ : ДЕТУТ, 2015. 248 с.

35. Пасічник, А. М. Аналіз та оцінка ефективності використання транзитного потенціалу української транспортної системи /А. М. Пасічник, О. М. Клен, С. В. Мірошніченко // Електромагнітна сумісність та безпека на залізничному транспорті. – 2016. – № 12– С. 88-97.

36. Вернигора, Р. В. Мультимодальні перевезення як базовий сегмент транзитного потенціалу України // Р. В. Вернигора, А. М. Окороков, П. С. Цупров / Транспортні системи та технології перевезень. – 2017. – Вип. 14. – С. 20-29.

37. Підлісний, П. І. Роль контейнеризації змішаних вантажних перевезень у розвитку світової торгівлі / П. І. Підлісний, Н. О. Паткевич, Ю. В. Цвєтов //Економічний форум. – 2016. – № 3. – С. 67-81.

38. Лаврухін О. В., Немировський Б. М. Удосконалення технологій роботи контейнерних терміналів на основі впровадження інтелектуальних передових технологій Збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. Вип. 13. 2017 р.

39. Мироненко В. К. Пріоритети розвитку контейнерних перевезень залізницями України [Текст] / В. К. Мироненко, Н. М. Алексійчук // Проблеми та перспективи розвитку транспортних систем в умовах реформування залізничного транспорту: управління, економіка і технології. Сер. «Техніка, технологія». – 2013. – С. 176–178.

40. Устенко М.О. Перспективи розвитку транспортно-логістичних систем України / М. О. Устенко, В. В. Івашкевич // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2017. – № 59. – С. 84-90.

41. Логістика війни. Як змінились вантажні перевезення в Україні. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/perevezennya-v-ukrajini-pid-chas-viyni-gumanitarni-vantazhi-obmezhennya-na-perevezennya-50231625.html>

42. Шляхи відновлення України, аби паливна криза більше не повторилася. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://mind.ua/openmind/20250294-do-povnogo-baku-shcho-chekae-na-rinok-palnogo-v-ukrayini>

43. Експортна логістика у воєнний час. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://agrotimes.ua/article/eksportna-logistyka-u-voyennyj-chas/>

44. Як змінилася експортна логістика компаній ГМК у 2022 році. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://cfts.org.ua/articles/yak\_zminilasya\_eksportna\_logistika\_kompaniy\_gmk\_u 2022\_rotsi\_1945](https://cfts.org.ua/articles/yak_zminilasya_eksportna_logistika_kompaniy_gmk_u%202022_rotsi_1945)

45. Григоренко Ю. Жовтень став найгіршим місяцем для експорту продукції ГМК України у 2022 році.[Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://gmk.center/ua/posts/zhovten-stav-najhirshym-misiatsem-dlia-eksportu-produktsii-hmk-ukrainy-u-2022-rotsi/>

46. УЗ планує запустити 4 контейнерні потяги до країн Європи. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://agroreview.com/content/ukrzaliznyczya-planuye-zapustyty-4-kontejnerni-potyagy-do-krayin-yevropy/>

47. STEELBRO. Sidelifter, Side Loader, Self-loading Trailers. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://steelbro.com/>

48. Через нестачу візків Укрзалізниця вводить обмеження на вантажні перевезення. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/cherez-nestachu-vizkiv-ukrzaliznyczya-vvodyt-obmezhennya-na-vantazhni-perevezennya/>

49. Угорська залізниця попередньо узгодила курсування вагонів із заміною візків. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://gmk.center/ua/news/vengerskaya-zhd-promezhutochno-soglasovala-kursirovanie-vagonov-s-zamenoj-telezhek/>

50. Транспортна система країн ЄС технічно не готова перевозити великі обсяги вантажів із України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ua.interfax.com.ua/news/general/832927.html>

51. Локомотиви Укрзалізниці водитимуть поїзди транзитом через Молдову. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/lokomotyvy-ukrzaliznyczi-vozytymut-poyizdy-tranzytom-cherez-moldovu/>

52. Молдова розпочала ремонт залізничних колій від кордону України до Румунії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://gmk.center/ua/news/moldova-nachala-remont-zh-d-putej-ot-granicy-ukrainy-do-rumynii/>

53. Румунія відремонтує залізничні колії для перевезення вантажів з України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/05/2/686518/>

54. На шляху до європейської моделі: Укрзалізниця ініціює дерегуляцію вантажних перевезень. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3590027-na-slahu-do-evropejskoi modeli-ukrzaliznica-iniciue-deregulaciu-vantaznih-perevezen.html](https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3590027-na-slahu-do-evropejskoi%20modeli-ukrzaliznica-iniciue-deregulaciu-vantaznih-perevezen.html)

55. Залізничні вантажні перевезення під час війни: 5 актуальних питань від бізнесу [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://cfts.org.ua/articles/zaliznichni_vantazhni_perevezennya_pid_chas_viyni_5_aktualnikh_pitan_vid_biznesu_1993>

56. Експорт продукції ГМК залізницею. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/eksport-produkcziyi-gmk-zaliznyczeyu/>

57. Офіційний сайт. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>