УДК 656.2

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ

INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF TRANSPORTATION OF GRAIN LOADS

канд. техн. наук С.М. Продащук, канд. техн. наук О.О. Шапатіна, О.О. Троцька
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

S. Prodashchuk, PhD (Tech.), O.O. Shapatina, PhD (Tech.), O. Trotska
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Україна відіграє значну роль у світовій переробці зернових культур. Країна є одним з найбільших виробників та експортерів високоякісних зернових, таких як пшениця, кукурудза, ячмінь та інші. Експорт зернових є важливим джерелом прибутків для України. Завдяки своєму географічному положенню Україна має доступ до ключових ринків у Європі, Азії та інших регіонах світу. Зернові вантажі з України експортуються у понад 100 країн. Також Україна розвиває і внутрішній ринок стосовно зернових культур.

До війни Україна на рік експортувала 60-65 млн. тон зернових культур це приблизно 5-7 млн. тон зерна в місяць, основна частина 65% (майже 4 млн. тон) перевозилася залізницею до портів. Решта зерна доставлялася або автотранспортом, або річковим транспортом [1].

Взагалі з 24 лютого 2022 р. через вторгнення РФ в Україну показники роботи залізничного транспорту дужу зменшилися – обсяг перевезень вантажів у 2022 р. зменшився на 52,1 %, або на 163,7 млн т [2].

Укрзалізниця в 2022 році перевезла 150,582 млн. тонн вантажів. Це на 52,1% менше показника 2021 року. Найменше впало перевезення зернових. Укрзалізницею перевезено більше 28,871 млн. т зернових, що на 14,2% менше перевезеного в 2021 році. Одна з причин – це удари країни-агресора по енергетичній інфраструктурі. У той же час, у грудні 2022 року зросли перевезення зерна, добрив, хімікатів, нафтопродуктів, солі, а також продукції машинобудування. Перевезення зерна з листопада підвищились на 0,5 млн. тонн (на 18,8%) [3].

Україна є ключовим постачальником кукурудзи до країн ЄС. Обсяги експорту зросли з 8 млн. тонн у 2021 році до 11,32 млн. тонн у 2022 році. Соняшникової олії у 2021 році експортовано до країн ЄС 1,96 млн. тонн, у 2022 році – 2,05 млн. т. Соєвої олії: у 2021 році – 183 тис. тонн, у 2022 році 214 тис. тонн. Соняшникового шроту: у 2022 році – 1,4 млн. тонн. Експорт горіхів скоротився з 20 тис. т. у 2021 році до 13 тис. тонн у 2022 році [4].

Загалом Укрзалізниця в умовах активних бойових дій та руйнувань залізничної інфраструктури в 2022 році перевезла 28,9 млн. тонн зерна, на експорт – 22,55 млн. тонн [5]

Перевезення зернових на експорт у лютому 2023 року склали 2,5 млн. т, або 47% від загального обсягу перевезень зернових [6].

Відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року [7], одним із основних напрямків підвищення ефективності роботи залізничного транспорту при переробці зернових вантажів є удосконалення існуючих та створення нових технологій роботи з раціональним технічним оснащенням та використанням сучасних методів та моделей. Тому в сучасних умовах необхідні інноваційні технології роботи, нові рішення по переробці зернових вантажів.

Для підвищення ефективності переробки зернових однією з сучасних технологій є перевезення зерна в контейнерах. Розробка спеціалізованих контейнерів для перевезення зерна значно скорочує витрати та підвищує збереження вантажу. Контейнери повинні забезпечувати достатню вентиляцію, захист від вологи та можливість завантаження та розвантаження за допомогою спеціальних пристроїв, таких як перекидачі контейнерів. Регулювання вмісту кисню та рівня вологості у вагонах або контейнерах може сприяти збільшенню терміну зберігання зерна під час перевезення. Застосування сучасних технологій моніторингу, таких як датчики температури, вологості та тиску, може допомогти у відстеженні умов перевезення зерна. Це дозволяє оперативно реагувати на будь-які відхилення та запобігати можливим пошкодженням вантажу.

Запровадження інноваційних технологій у сферу перевезень зерна, розробка автоматизованих систем завантаження та розвантаження може збільшити ефективність та швидкість обробки зернових вантажів. Це також може допомогти зменшити ризик пошкодження зерна в процесі перевезення. Завдяки автоматизації та використанню систем штучного інтелекту, процес логістики став швидким, точним та прозорим. Кожна партія зерна тепер може бути відстежена від поля до порту, що забезпечує надійність та контроль якості продукції. Однією з ключових інновацій стало запровадження дронів у сільське господарство. Безпілотники акуратно сканують поля, визначають ступінь зрілості врожаю та допомагають оптимізувати збирання та транспортування зерна.

Вже розроблені безпілотні колісні навантажувачі [8] та автонавантажувачі, що вже працюють на складах по всьому світу без операторів у кабіні. Керувати ними можливо дистанційно з дому [9] або з безпечного місця. До того ж, робочі місця операторів автонавантажувачів можна заповнити до цього незатребуваними у цій професії соціальними групами: наприклад, жінками, адже 80% операторів автокарів сьогодні становлять чоловіки, або географічно ізольованими людьми, що дуже актуально в умовах воєнного стану.

[1] Воєнна логістика: проблеми українського експорту залишаються невирішеними. URL: https://gmk.center/ua/posts/voennaya-logistika-problemy-ukrainskogo-eksporta-ostajutsya-nereshennymi-2/ – (Дата звернення 30.10.2023)

[2] Залізниця України у 2022 році перевезла понад 150 млн т вантажів. Ukrainian Shipping Magazine. 2023. 05 січ. URL: https://usm.media/zalizniczya-ukra%d1%97ni-u-2022-roczi-perevezla-ponad…– (Дата звернення 30.10.2023)

[3] Залізничні перевезення зерна в Україні в 2022 році скоротилися найменше. URL: https://agravery.com/uk/posts/show/zaliznicni-perevezenna-zerna-v-ukraini-v-2022-roci-skorotilisa-najmense – (Дата звернення 30.10.2023)
[4] Експорт зерна з України: переваги співпраці з аграріями | Економічна правда. URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2023/04/27/699529/
[5] Зернові вантажі займають найбільшу частку експортних перевезень Укрзалізниці — 38% — SuperAgronom.com. URL: https://superagronom.com/news/16639-u-2022-rotsi-ukrzaliznitsya-perevezla-289-mln-t-zerna-na-eksport--2255-mln-t – (Дата звернення 30.10.2023)
[6] Укрзалізниця в березні 2023 року збільшила перевезення руди на 30 відсотків — Інфраструктурні новини. URL: https://gmk.center/ua/news/ukrzaliznicya-v-berezni-zbilshila-eksportni-perevezennya-rudi-na-30-m-m/ – (Дата звернення 30.10.2023)
[7] Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року : розпорядження кабінету міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p#Text. – (Дата звернення 30.10.2023)
[8] Игрушку Lego Technic превратили в реальный колесный погрузчик – Автоцентр.ua. URL: https://www.autocentre.ua/ua/news/sobytie/igrushku-lego-technic-prevratili-v-realnyj-kolesnyj-pogruzchik-1380276.html
[9] Как автопогрузчиками научились управлять из дома (видео) – Автоцентр.ua. URL: https://www.autocentre.ua/ua/opyt/tehnologii/kak-avtopogruzchikami-nauchilis-upravlyat-iz-doma-video-1359200.html

УДК 656.223

ФОРМУВАННЯ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАВОК ВАНТАЖІВ ЗА УЧАСТЮ АВТОМОБІЛЬНОГО ТА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

FORMATION OF CARGO SUPPLY CHAINS INVOLVING ROAD AND RAIL TRANSPORT IN MODERN CONDITIONS

О.О. Нестеренко
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

O.O. Nesterenko
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Вантажні перевезення в Україні задовольняють виробничі і невиробничі потреби господарств і населення країни. Вони можуть забезпечити обмін товарами між окремими регіонами, та є необхідною умовою функціонування господарства країни. Транспортна система повинна відповідати вимогам суспільного виробництва та національної безпеки, мати розгалужену інфраструктуру для надання всього комплексу транспортних та супутніх послуг, забезпечувати зовнішньоекономічні зв'язки України.

В умовах воєнного стану транспортний комплексу України виконує багато надзвичайно важливих та додаткових місій. Їх виконання передбачає доставку військової техніки, обладнання та озброєння, вантажів гуманітарного характеру, тощо по всій території України.

Структура вантажних перевезень в Україні в 2021 році, а саме частка видів транспорту в загальному обсязі перевезених вантажів **Рис. 1**, розподіляється так: залізниця – 51%, автомобільний – 32%, водний – 1%, трубопровідний – 16%, авіаційний – 0,10% [1].