

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР РУХОМИМ СКЛАДОМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто особливості організації перевезення зернових культур рухомим складом, порядок транспортування та вплив логістичних факторів на ефективність перевезень.

Ключові слова: перевезення зернових, рухомий склад, логістика транспорту, зерновози, ефективність транспортування.

Abstract

The work examines the features of grain transportation by rolling stock, the order of transportation, and the impact of logistical factors on transportation efficiency.

Keywords: grain transportation, rolling stock, transport logistics, grain carriers, transportation efficiency.

Перевезення зернових культур рухомим складом є невід'ємною частиною аграрної логістики, що забезпечує безперебійний ланцюг постачання від виробника до споживача. Враховуючи великі обсяги вирощеного зерна та необхідність його доставки до місць зберігання, переробки чи експорту, важливо забезпечити ефективну систему транспортування, яка відповідатиме вимогам економічності, швидкості та безпеки [1]. Логістичні аспекти відіграють ключову роль у мінімізації витрат, скороченні часу перевезення та збереженні якості продукції.

Основними видами транспорту для перевезення зернових є залізничний, автомобільний, водний та річковий транспорт:

1. Залізничний транспорт – найбільш економічний для перевезення великих партій зерна на далекі відстані. Спеціалізовані зерновози забезпечують захист вантажу від погодних умов, а залізничні перевезення мають менший вплив на навколишнє середовище порівняно з автомобільним транспортом. Крім того, розгалужена мережа залізниць сприяє оптимізації маршрутів і скороченню транспортних витрат.

2. Автомобільний транспорт – забезпечує гнучкість та швидкість доставки зернових на короткі відстані, особливо від полів до елеваторів або переробних підприємств. Використовуються спеціалізовані зерновози-самоскиди або тентовані вантажівки, що дає змогу швидко реагувати на зміни попиту та забезпечувати безперебійність логістичних процесів. Проте цей вид транспорту характеризується вищими витратами на паливе та значним впливом на екологію.

3. Водний та річковий транспорт – є ефективним способом перевезення зерна на міжнародному рівні, особливо через морські та річкові порти. Він дозволяє транспортувати великі обсяги з низькими витратами, проте залежить від географічного розташування портів та сезонних змін у судноплавстві. Важливим аспектом є розвиток портової інфраструктури, яка забезпечує швидке завантаження та розвантаження суден, а також інтеграцію з іншими видами транспорту.

Окрім вибору оптимального виду транспорту, важливе значення має впровадження сучасних логістичних технологій, що дозволяють оптимізувати маршрути, підвищити ефективність перевезень та зменшити втрати зерна. Автоматизація процесів, використання систем моніторингу та GPS-трекінгу сприяють зниженню простоїв і покращенню керованості ланцюгами постачання. У комплексі ці заходи дозволяють підвищити конкурентоспроможність аграрного сектору та забезпечити стабільне постачання зернової продукції як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках.

Вплив логістичних факторів на ефективність транспортування

На ефективність транспортування зернових культур впливає комплекс логістичних факторів, які визначають швидкість, економічність та безперебійність перевезень. Зокрема, сезонні коливання врожайності можуть спричиняти нерівномірне навантаження на транспортну систему, тоді як технічний стан рухомого складу безпосередньо впливає на надійність і безпеку доставки [2]. Розвинена інфраструктура, зокрема якість автомобільних доріг, наявність залізничних станцій та портових

терміналів, забезпечує зменшення простоїв і оптимізацію маршрутів. Водночас погодні умови можуть суттєво коригувати терміни перевезень, а зміни у вартості пального та тарифах на логістичні послуги визначають економічну доцільність тих чи інших транспортних рішень.

Сезонність є одним із ключових аспектів перевезення зернових культур. Під час збору врожаю попит на транспортні засоби суттєво зростає, що може призвести до дефіциту рухомого складу. В результаті спостерігається підвищення тарифів на перевезення, що впливає на рентабельність логістичних операцій. Оптимізація використання транспорту, планування маршрутів та укладання довгострокових контрактів із перевізниками можуть допомогти зменшити негативні наслідки сезонного навантаження.

Технічний стан рухомого складу напряму впливає на швидкість та безпеку доставки зернових. Регулярне технічне обслуговування та модернізація зерновозів забезпечують зниження ризиків простоїв та аварійних ситуацій. Знос транспортних засобів може призвести до втрат зерна та збільшення витрат на ремонт, що потребує ретельного контролю за їх технічним станом.

Інфраструктура, включаючи якість доріг, доступність залізничних станцій, портів та елеваторів, визначає ефективність логістичних процесів. Недостатній рівень розвитку транспортних вузлів може спричинити затримки доставки та збільшення витрат на транспортування. Важливим аспектом є координація між різними видами транспорту для забезпечення безперервного логістичного ланцюга.

Погодні умови можуть суттєво впливати на терміни доставки зерна. Негода, зокрема сильні дощі, снігопади або ураганні вітри, ускладнюють рух транспорту та можуть спричинити пошкодження вантажу. Для мінімізації ризиків необхідно застосовувати відповідні заходи, такі як використання герметичних контейнерів та оперативне коригування маршрутів у випадку несприятливих погодних умов.

Цінова політика також є важливим фактором, що впливає на економічну ефективність перевезень. Коливання цін на пальне, зміни тарифів на залізничні та автомобільні перевезення можуть значно впливати на загальну вартість логістики. Для забезпечення фінансової стабільності необхідно аналізувати ринкові тенденції та використовувати стратегічні підходи до планування витрат.

Технології та оптимізація зернових перевезень

Впровадження сучасних технологій у сферу транспортування зернових культур сприяє підвищенню ефективності процесу, зниженню витрат та мінімізації втрат продукції. Основними напрямками вдосконалення є автоматизація логістичних операцій, модернізація рухомого складу та оптимізація маршрутів перевезення [3].

Автоматизація та цифровізація логістики передбачає застосування таких інструментів, як GPS-навігація, системи відстеження вантажів у режимі реального часу, електронні накладні та автоматизовані платформи управління логістичними процесами. Це дозволяє значно скоротити затримки, підвищити точність планування маршрутів та оптимізувати використання ресурсів.

Модернізація рухомого складу включає використання нових моделей зерновозів, які мають покращену герметичність, збільшену вантажопідйомність та удосконалені системи захисту вантажу. Це сприяє зниженню втрат зерна під час транспортування, а також підвищує рівень безпеки під час перевезень.

Оптимізація маршрутів є ще одним важливим аспектом ефективної логістики. Розробка логістичних схем, що враховують транспортні вузли, порти та елеватори, дозволяє мінімізувати час доставки та витрати на транспортування. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для аналізу маршрутів допомагає знаходити найбільш ефективні логістичні рішення.

Якість перевезень і збереження зерна

Зернові культури є чутливими до зовнішніх впливів, тому важливо забезпечити умови, які мінімізують ризики їх псування та втрат під час транспортування.

Контроль температури та вологості всередині зерновозів є критично важливим для запобігання процесам самозігрівання та проростання зерна. Використання сучасних сенсорних систем моніторингу кліматичних умов у транспортних засобах допомагає підтримувати оптимальні параметри перевезення.

Захист зерна від вологи та механічних пошкоджень здійснюється завдяки використанню герметичних контейнерів, тентованих напівпричепів та спеціалізованих вагонів-хоперів. Це дозволяє зменшити втрати продукції та забезпечити її високу якість після доставки до місця призначення.

Дотримання санітарних норм та регламентованих умов перевезення є необхідним для запобігання зараженню зерна шкідниками та забрудненню продукту сторонніми речовинами. Регулярне чищення

транспортних засобів та застосування сертифікованих методів зберігання допомагає зберегти безпеку зернових вантажів.

Висновки

Організація перевезення зернових культур рухомим складом вимагає комплексного підходу, що включає вибір відповідного транспорту, ефективне управління логістичними процесами та застосування сучасних технологій. Оптимальне поєднання залізничного, автомобільного та водного транспорту, а також використання цифрових рішень дозволяє значно підвищити ефективність зернових перевезень, мінімізувати втрати та забезпечити збереження якості продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Перспективи розвитку аграрної логістики в Україні [Електронний ресурс] – <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/pershochergovi-zakhodi-schodo-rozvitku-agrarnoi-logistiki-v-ukraini>
2. Оптимізація логістичних маршрутів при перевезенні зерна [Електронний ресурс] – <https://delo.ua/news-companies/perevezennya-zerna-ta-sonyasnika-v-ukrayini-pravila-i-ekonomiya-na-logistici-442413/>
3. Економічні аспекти перевезення зернових культур [Електронний ресурс] – <https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/jurnal-mbf/article/view/1357>

Беляєва Анна Валентинівна – студентка четвертого курсу групи 1ТТ-21б, ФМТ, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: belaieva23@gmail.com.

Кашканов Віталій Альбертович – к.т.н, доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: v.kashkanov@vntu.edu.ua.

Bieliaeva Anna Valentynivna – fourth-year student, group 1TT-21b, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: belaieva23@gmail.com.

Kashkanov Vitalii Albertovych – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: v.kashkanov@vntu.edu.ua.