

УДК 656.025

УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Ломотько Д.В., д.т.н., професор

Бадалова М.Ю., магістрантка

Український державний університет залізничного транспорту

e-mail: den@kart.edu.ua

Анотація. У статті розглядається приклад удосконалення зернових елеваторів, за допомогою методики для техніко-економічних розрахунків оптимальних параметрів роботи елеваторів. Формування ступеневих маршрутів, як підхід використання технології перевезень зернових вантажів для відносно невеликих відправників.

Ключові слова: експорт зернових вантажів, оптимізація параметрів, зернова логістика, ступеневі маршрути, проблеми перевезення.

Вступ. Зернова логістика є однією з найважливіших галузей економіки України. Ця галузь має велике значення для забезпечення продуктами харчування як на внутрішньому ринку, так і на експорт. Залізничний транспорт відіграє важливу роль в зерновій логістиці, оскільки він забезпечує доставку зерна з зернохосовищ на залізничні станції та до портів для подальшого транспортування. Проте ринок експорту зерна може бути нестабільним, а такі фактори, як погодні умови, глобальна економічна ситуація та геополітична напруженість, можуть впливати на експорт України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Прогнозування експортної продукції зернових культур було виконано за методом експоненціального потрійного згладжування Хольта-Уінтерса із довірчим інтервалом 95%. В результаті отримано [1], що за умови збереження існуючого тренду у обсягах експорту зернових найбільш імовірно незначне збільшення до 52,3 млн. т. у 2022 р. та 52,8 млн. т у 2023 р. Але ситуація у вітчизняній економіці дозволяє стверджувати, що більш реальною є песимістична оцінка прогнозу – 43,5 млн. т. зернових у 2022 р. та 41,8 млн. т. у 2023 р, тобто скорочення експорту зернових на 18%.

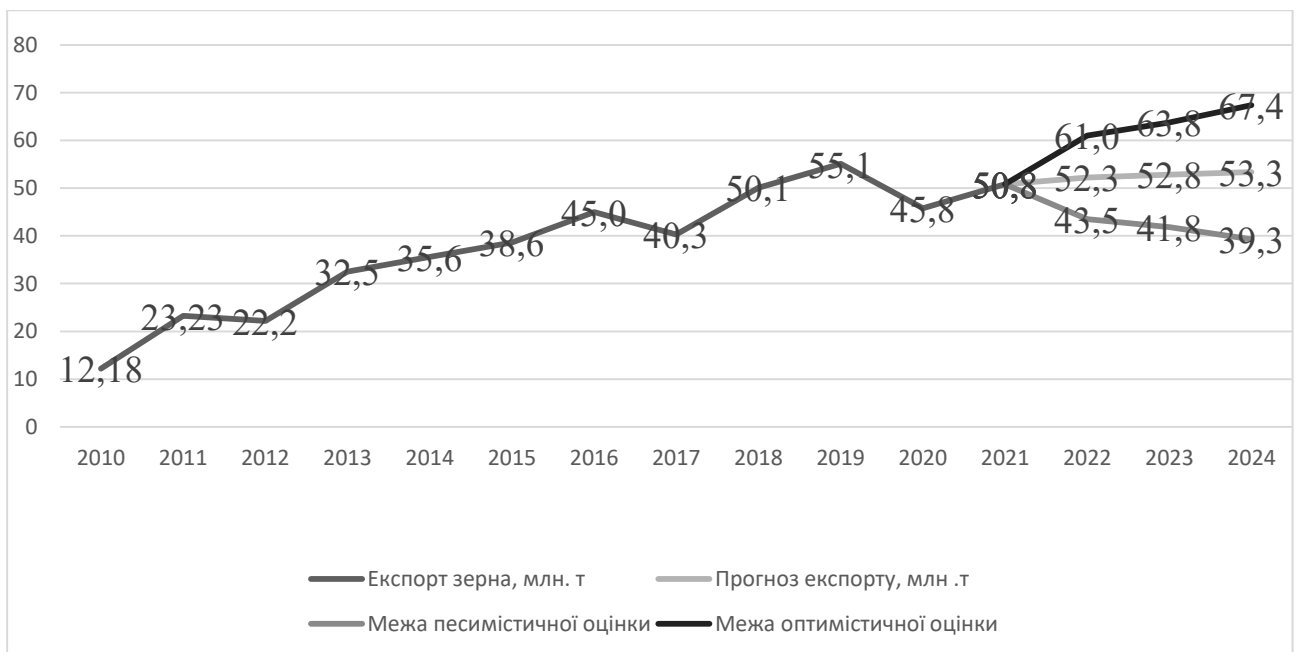


Рис. 1 Прогноз динаміки експортного потенціалу зернових вантажів

Визначення мети та завдання дослідження. Зернова логістика починається зі зберігання зерна на складах, які зазвичай знаходяться біля залізничних станцій. Зерносклади або елеватори мають бути обладнані спеціальними технологіями, які дозволяють зберігати зерно протягом тривалого періоду часу без втрати якості.

Зернова логістика в Україні також стикається з рядом проблем. Інфраструктура залізниць та терміналів в деяких випадках є застарілою та потребують ремонту, що може призвести до затримок у перевезенні зерна. Незважаючи на значний потенціал виробництва та експорту, країна стикається з кількома проблемами в системі логістики зерна. Деякі з основних проблем включають:

- Невідповідна інфраструктура. Інфраструктура логістики зерна в Україні, включаючи порти, дороги, залізниць та складські приміщення, часто є застарілою та недостатньою для обробки зростаючого експорту зерна з країни.
- Відсутність інвестицій: сектор логістики зерна в Україні історично отримував мало інвестицій, що спричинило його застарілу інфраструктуру та неефективні процеси.
- Обмежена пропускна спроможність: українські порти та залізниць мають обмежену пропускну спроможність, що може спричинити затримки та вузькі місця в ланцюзі постачання зерна в періоди пікового експорту.

Ці та інші проблеми призвели до неефективності та підвищення витрат в українській системі логістики зерна, що може зробити її менш конкурентоспроможною на світовому ринку.

Залізничний транспорт є найпоширенішим видом транспортування зерна, і його вдосконалення призведе до значної економії коштів. Відносно низька вартість досягається за рахунок обмеження інвестицій в оновлення парку зерновозів, зношеність яких досягла критичної межі. Масове оновлення парку зерновозів сприяє здорожчання залізничних перевезень і втраті частки ринку.

Модернізація графіку руху залізниці, використання всіх терміналів збільшить пропускну спроможність та зменшить затримки поїздів

Основна частина дослідження На практиці для поєднання функцій в елеваторно-складських мережах використовуються різні типи елеваторів - базово-подрібнювальні, базово-передавальні та заготівельно-виробничі. Потужність елеваторно-складської мережі повинна дозволяти один раз на рік зберігати все зерно, що надійшло в період збирання. Загальна пропускну здатність мережі відповідає максимальному накопиченню зерна в кінці збиральної кампанії, без урахування зерна, що зараз знаходиться в процесі перевезення. За удосконаленою методикою, яку розробив д. т. н., професор Сміхов О. О. [1], можна оптимізувати кількість вантажно-розвантажувальних машин. Економічно – математична модель вантажного фронту прийнята для не детермінованого режиму його роботи в умовах оптимізації кількості вантажно-розвантажувальних машин (Z), кількості подач (X), часу роботи вантажного фронту (T) та кількості автомобілів, що належать станції (M):

$$R(Z, T, M) = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8 + C_9 \rightarrow \min \quad (1)$$

де, C_1 - витрати, пов'язані з амортизацією та ремонтом вантажно-розвантажувальних машин, з урахуванням коефіцієнта ефективності капітальних вкладень, грн;

C_2 - витрати, пов'язані з вагоно-годинами простою при навантаженні або розвантаженні вагонів, грн;

C_3 - витрати, пов'язані з простоем вагонів промислового підприємства при навантаженні та вивантаженні, грн;

C_4 - витрати, пов'язані з подачею та прибиранням вагонів з вантажного фронту, грн;

C_5 - витрати, пов'язані з очікуванням вагонами виконання вантажних операцій, обумовлені неповно добовою роботою вантажного фронту, грн;

C_6 - витрати на амортизацію та ремонт вантажно-розвантажувальних колій, грн;

C_7 - витрати, пов'язані з очікуванням вагонами вантажних операцій, грн;

C_8 - витрати, пов'язані з очікуванням автомобілями вантажних операцій, грн;

C_9 - витрати, пов'язані з амортизацією та ремонтом автомобілів, що належать станції, з урахуванням коефіцієнта ефективності капітальних вкладень, грн.

Також існує підхід використання технології перевезень зернових вантажів для відносно невеликих відправників. Замість відправницьких маршрутів, які ефективні для крупних відправників, рекомендується використовувати гнучкий підхід на основі технології перевезень зернових вантажів ступеневими маршрутами. Цей підхід ґрунтується на розподіленій системі планування та оперативного контролю з використанням СПІР (Системи підтримки прийняття рішень), яка дозволяє перевізникам, трейдерам та операторам рухомого складу здійснювати коректне прийняття рішень у комплексі. Цей підхід особливо актуальний для відправників з обсягом до 10 вагонів на добу.

Висновки. Щоб досягти максимального ефекту та підвищення рівня зернової логістики, треба використовувати у сукупності всі шляхи покращення стану. Для початку розрахувати оптимальну кількість вантажо-розвантажувальних машин та робити перевезення ступеневими маршрутами. Це зменшить затрати та час очікування вагонів.

Література

1. Бадалова М. Ю. Удосконалення перевезень зернових вантажів залізничним транспортом у сучасних умовах : пояснювальна записка та розрахунки. Харків: УкрДУЗТ, 2023. 102 с.

2. Елеваторна промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. Т. П. Фесун] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2021. – 180 с.

3. Логістика "з'їдає" всі гроші аграріїв [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/11/7/693517/>

4. Чому кусається логістика [Електронний ресурс] – режим доступу: <https://agrotimes.ua/article/chomu-kusayetsya-logistyka-zerna/>

5. Департамент комерційної роботи. Відділ моніторингу вантажних перевезень [Електронний ресурс] – режим доступу: https://www.uz.gov.ua/about/general_information/main_departments/of_business_administration/

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Механіко-технологічний факультет

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

Академія прикладних наук Університету
управління та адміністрування в Ополі

Академія інженерних наук України

Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ
доповідей
VI Міжнародної
науково-практичної конференції
«Автомобільний транспорт та інфраструктура»**



AutoTransport and Infrastructure

19-21 квітня 2023 року
м. Київ

ББК 40.7
УДК 631.17+62-52-631.3

Рекомендовано до друку рішенням наукової ради механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 18 квітня 2023 р., протокол № 8 .

Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура» (19–21 квітня 2023 року). Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2023. 250 с.

ISBN 978-617-8102-96-8

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів, студентів, фахівців транспортної галузі, учасників VI Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт та інфраструктура», в яких розглядаються нинішній стан та шляхи розвитку автотранспортної галузі.

ISBN 978-617-8102-96-8

© НУБіП України, 2023.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Отченашко В. В., начальник науково-дослідної частини – голова організаційного комітету;

Братішко В. В., декан механіко-технологічного факультету – заступник голови організаційного комітету;

Тадеуш Покуса, проректор Академії прикладних наук Університету управління та адміністрування в Ополь, Польща – заступник голови організаційного комітету;

Киричок П.О., президент Академії інженерних наук України – заступник голови організаційного комітету;

Загурський О.М., професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК – секретар організаційного комітету.

Войтюк В. Д., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Дьомін О.А., доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Калінін Є. І., завідувач кафедри тракторів, автомобілів та біоенергоресурсів;

Новицький А. В., завідувач кафедри надійності техніки;

Мацюк В. І., заступник декана з наукової роботи механіко-технологічного факультету, професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК;

Михайлович Я. М., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка;

Роговський І. Л., завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка.

Савченко Л.А., завідувачка кафедри транспортних технологій та засобів у АПК.