

5. OECD/ITF. (2019). Road Safety Annual Report 2019 (pp. 77–83). Paris: International Transport Forum.

6. PIARC – World Road Association. (2020). Smart Traffic Management Systems (pp. 32–36). Paris: PIARC.

**УДК 656.073**

## **АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ ПОПИТУ НА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ АГРАРНОЇ ЛОГІСТИКИ**

**Буряк Валерій Володимирович**, аспірант, кафедра автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: [btr.vl@i.ua](mailto:btr.vl@i.ua), ORCID: [0009-0009-6030-4173](https://orcid.org/0009-0009-6030-4173)

**Кашканов Андрій Альбертович**, д.т.н., професор, кафедра автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: [a.kashkanov@vntu.edu.ua](mailto:a.kashkanov@vntu.edu.ua), ORCID: [0000-0003-3294-6135](https://orcid.org/0000-0003-3294-6135)

У сучасних умовах глобалізації та кліматичних змін аграрна логістика (АЛ) зазнає суттєвих трансформацій. Зернові культури, як стратегічний елемент продовольчої безпеки, формують стабільний, але динамічний попит на перевезення [1].

Метою дослідження є аналіз ключових факторів, що впливають на формування попиту на транспортні послуги у сфері зернових перевезень, з урахуванням сезонності, регіональної специфіки, інфраструктурних обмежень та міжнародних торговельних трендів.

Об'єктом дослідження є процеси організації та функціонування аграрної логістики в сфері перевезення зернових культур.

Предметом дослідження є особливості взаємодії логістичних, економічних та зовнішньоторговельних чинників у процесі формування потреби в транспортному забезпеченні зернового сектору.

Аналіз останніх публікацій з обраної тематики дозволяє виділити такі ключові наукові напрямки у сфері логістики перевезення зернових культур [2–7]:

### 1. Оптимізація логістичних моделей:

– впровадження бімодальних та мультимодальних систем: поєднання залізничного, автомобільного та річкового транспорту для зниження витрат і підвищення гнучкості перевезень;

– технологія “shuttle train”: маршрутизація зернових вантажів у фіксованих циклах для прискорення обробки та зменшення простоїв.

### 2. Інфраструктурне моделювання:

– просторове розміщення елеваторів: логістичне обґрунтування локалізації зернохосовищ для мінімізації транспортних витрат;

– GIS-аналіз транспортних вузлів: використання геоінформаційних систем для прогнозування навантаження на інфраструктуру.

### 3. Оцінка логістичної ефективності на тлі глобальних практик:

- аналіз логістичних витрат: витрати на перевезення зерна в Україні на 30–40% вищі, ніж у Франції, Німеччині та США;
- оцінка конкурентоспроможності: неефективна логістика знижує прибутковість агровиробників на 600–1600 млн \$ щорічно.

### 4. Цифровізація та автоматизація:

- впровадження цифрових платформ для планування маршрутів, моніторингу вантажів та управління ризиками;
- інтеграція IoT та Big Data для прогнозування попиту та оптимізації завантаження транспортних засобів.

### 5. Стійкість і адаптація до криз:

- аналіз впливу війни на логістику: зміщення акценту на автомобільні перевезення, зростання ролі прикордонних хабів, дефіцит елеваторних потужностей;
- розробка сценаріїв адаптації: моделі логістичних ланцюгів, здатних функціонувати в умовах обмеженого доступу до портів та інфраструктури.

Ці досягнення формують основу для подальших досліджень, зокрема в напрямку інтермодальної логістики, стійких транспортних систем, інтеграції когнітивних факторів у планування перевезень.

У межах дослідження було застосовано комплексний підхід, що поєднує кількісні та якісні методи аналізу для вивчення особливостей формування попиту на перевезення зернових культур. Методологія включає три ключові компоненти:

- використано порівняльний аналіз статистичних даних за 2018–2024 роки (Державна служба статистики України, United Nations Conference on Trade and Development, Food and Agriculture Organization);
- застосовано GIS-моделювання для візуалізації регіональних кластерів попиту;
- проведено експертне опитування серед логістичних операторів, аграрних трейдерів та представників муніципалітетів.

В результаті аналізу було встановлено, що попит на транспортні послуги у сфері зернових перевезень формується під впливом комплексу взаємопов'язаних факторів, які мають як економічну, так і інфраструктурну, регуляторну та сезонну природу (табл. 1).

Регіональна структура України має суттєвий вплив на логістику аграрного сектору. Попит на перевезення зернових формується не лише під впливом обсягів виробництва, а й з урахуванням доступу до інфраструктури, експортних маршрутів та змін у геополітичному середовищі.







Географічна специфіка (табл. 2) формує диференційований попит на перевезення зернових культур:

- центр – стабільний, збалансований попит з високою логістичною спроможністю;
- південь – експортно-орієнтований, з піковими навантаженнями та залежністю від портів.

– захід – зростаючий попит, що потребує інфраструктурної адаптації до нових логістичних викликів.

Ці регіональні особливості мають бути враховані при плануванні транспортної політики, інвестицій у логістику та формуванні сценаріїв розвитку аграрного експорту.

Таблиця 1 – Основні фактори впливу

Фактор	Вплив на попит	Коментар
 Урожайність та сезонність	Високий	Пік перевезень – серпень-листопад (завершення збору урожаю). Висока врожайність прямо корелює з обсягами перевезень.
 Доступність інфраструктури	Середній	Наявність або дефіцит елеваторів, залізничних терміналів, портів визначає логістичну спроможність регіону. Вузькі місця створюють затримки та підвищують витрати.
 Експортні контракти	Високий	Зовнішні ринки (ЄС, MENA, Азія) формують попит на перевезення до портів або прикордонних терміналів. Контракти часто мають жорсткі терміни, що створює пікове навантаження.
 Ціни на зерно	Високий	Зростання світових або внутрішніх цін стимулює трейдерів до активного продажу, що збільшує обсяги перевезень. Попит може бути спонтанним і нерівномірним.
 Якість доріг	Середній	Впливає на вибір виду транспорту (автомобіль чи залізниця), швидкість доставки та ризики пошкодження вантажу. Погана якість доріг обмежує доступ до віддалених господарств.
 Регуляторна політика	Змінний	Введення квот, субсидій, обмежень на перевантаження або змін у ваговому контролі може різко змінити логістичні потоки. Висока нормативна нестабільність – фактор ризику.

Таблиця 2 – Географічна специфіка попиту на зернові перевезення

Регіон	Характеристика попиту	Логістичні переваги	Основні виклики
Центральна Україна (Вінницька, Черкаська, Київська, Полтавська)	Стабільний, рівномірний попит протягом сезону	- Розвинена мережа елеваторів - Залізничні коридори - Висока врожайність	- Перевантаження інфраструктури в пікові місяці - Залежність від централізованого планування
Південні регіони (Одеська, Миколаївська, Херсонська)	Високий експортний попит, особливо в серпні–грудні	- Прямий доступ до портів - Розвинена портова інфраструктура	- Залежність від стабільності морських маршрутів - Обмежена пропускна здатність залізниці
Західні області (Львівська, Тернопільська, Закарпатська)	Зростаючий попит через переорієнтацію на ЄС	- Близькість до кордонів - Розвиток прикордонних хабів - Автомобільна логістика	- Дефіцит елеваторів - Низька адаптованість до великих обсягів - Потреба в модернізації митної інфраструктури

Попит на перевезення зернових культур формується не лише під впливом об'єктивних економічних чи інфраструктурних чинників, а й значною мірою залежить від поведінкових моделей учасників ринку – зокрема фермерів,

аграрних кооперативів та логістичних операторів. Ці аспекти мають критичне значення для планування, прогнозування та оптимізації логістичних потоків.

У контексті трансформації АЛ, геополітичної нестабільності та цифровізації, логістична система перевезення зернових культур стикається з низкою ключових трендів і викликів (табл. 3). Вони визначають як поточну ефективність перевезень, так і стратегічні напрями розвитку.

Таблиця 3 – Тренди та виклики в логістиці зернових перевезень

Тренд / Виклик	Вплив на логістику зернових	Необхідні дії / адаптації
Мультимодальні перевезення	Підвищення гнучкості, зменшення витрат	Інвестиції в хаби, координація графіків
Цифрові платформи	Прозорість, ефективність	Освіта користувачів, інтеграція систем
Воєнні ризики	Нестабільність маршрутів	Страхування, переорієнтація на безпечні коридори

### Висновки та рекомендації

На основі аналізу статистичних даних, просторового моделювання та експертного опитування пропонується три ключові рекомендації, спрямовані на підвищення ефективності логістики зернових культур в Україні: створення регіональних логістичних хабів з урахуванням кластерного попиту, впровадження системи прогнозування попиту на основі аграрних та ринкових індикаторів, розробка нормативної бази для підтримки гнучких логістичних рішень. Ці рекомендації можуть бути основою для формування державної політики, муніципальних стратегій або інвестиційних проєктів у сфері АЛ.

### Література

1. FAO. 2025. Food Outlook – Biannual report on global food markets. Food Outlook, June 2025. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd5655en>.
2. Yanovska V., Król M., Pittman R. The logistics of grain exports from wartime Ukraine: What are the highest priority areas to Address? *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 2025, 30, 101363. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2025.101363>.
3. de Oliveira A.L.R., Marsola K.B., Milanez A.P., Faretto S.L.R. Performance evaluation of agricultural commodity logistics from a sustainability perspective. *Case Studies on Transport Policy*, 2022, 10, pp. 674-685. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.01.029>.
4. Kyrgiakos L.S., Kleftodimos G., Vlontzos G. et al. A systematic literature review of data envelopment analysis implementation in agriculture under the prism of sustainability. *Operational Research. An International Journal*, 2023, 23, 7. <https://doi.org/10.1007/s12351-023-00741-5>.
5. Kim Y.J., Lee B.K. Containerized Grain Logistics Processes for Implementing Sustainable Identity Preservation. *Sustainability*, 2022, 14, 13352. <https://doi.org/10.3390/su142013352>.

6. Кашканов А.А., Буряк В.В. Проблемні питання організаційно-технічного розвитку перевезень зернових культур автомобільним транспортом в Україні. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2024. Том 1, №22. С. 163-169. <https://doi.org/10.36910/automash.v1i22.1357>.

7. Кашканов А.А., Буряк В.В. Управління ефективністю перевезення зернових культур автомобільним транспортом на основі критеріального підходу. Автошляховик України. 2025. №2. С. 56-62. <https://doi.org/10.33868/0365-8392-2025-1-282-56-62>.

**УДК 656.11**

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОСУВАННЯ ГУМАНІТАРНИХ ВАНТАЖІВ УКРАЇНИ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ У КРАЇНАХ ЄС**

**Давідич Юрій Олександрович**, докт. техн. наук, професор, кафедра транспортних систем і логістики, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,  
e-mail: davidich\_tsl@ukr.net, ORCID: 0000-0002-4136-4084

**Білічук Світлана Михайлівна**, к.т.н., доцент, кафедра транспортних технологій і технічного сервісу, Національний університет водного господарства та природокористування,  
e-mail: s.m.pashkevych@nuwm.edu.ua, ORCID: 0000-0001-7667-8932

**Новіков Владислав Віталійович**, студент, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,  
e-mail: Vladyslav.Novikov3@kname.edu.ua

**Радіонова Вероніка Володимирівна**, бакалавр,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,,  
e-mail: vradionova333@gmail.com

У Європі є очевидні проблеми, пов'язані з надзвичайними ситуаціями техногенного та природного характеру. Щороку Європейське бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я отримує понад 20000 попереджень щодо потенційних загроз для здоров'я людей. Повені є найпоширенішим видом стихійних лих для Європи. За останні 20 років майже всі країни регіону зіткнулися з повенями. Україна має можливість надання допомоги європейським країнам шляхом направлення підрозділів МНС для надання допомоги постраждалим. Керівництво країни оприлюднило заяву, в якій йдеться про те, що Україна солідарна зі своїми сусідами, які страждають від повеней, та готова надати гуманітарну допомогу.

Для просування гуманітарних вантажів необхідно розроблення та впровадження єдиного технологічного процесу, заснованого на інтеграції виробництва, транспорту та споживання. Під єдиним технологічним процесом розуміють складну технологію, в якій на основі системного підходу здійснюється взаємодія всіх компонентів логістичної системи. Одним з