

Гурч Л.М.

Національний транспортний університет

Майструк В.О.

Національний транспортний університет

СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД

Аналіз транспортно-логістичної системи має велике значення в умовах сучасного глобалізованого світу. Ефективність транспорту та логістики впливає на міжнародну торгівлю, економічний розвиток а також на життя людей. Успішне функціонування транспортно-логістичної системи забезпечує безперервну поставку товарів якраз вчасно, ефективне використання ресурсів та зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Це особливо актуально для країн з перехідною економікою, таких як Україна, де транспортно-логістичний сектор є важливим елементом економічної стратегії. Актуальність аналізу транспортно-логістичної системи також зумовлена впливом глобальних подій, таких як пандемія COVID-19 та військові конфлікти. Ці фактори суттєво впливають на стабільність та надійність логістичних ланцюгів постачання, створюючи додаткові виклики для бізнесу, оскільки в сучасних умовах розвитку транспортно-логістичного сектору та існування значної кількості учасників цієї галузі, забезпечення лише доставки вантажу в місце призначення вже недостатнє для задоволення потреб споживачів. Серед факторів, що впливають на формування попиту на транспортно-логістичні послуги, належить надійність та своєчасність перевезень, репутація компанії, доступність обслуговування, система тарифів та розмаїття транспортних послуг.

У статті визначені основні проблеми транспортно-логістичної системи в умовах військового стану та шляхи вирішення за допомогою модернізації залізничної інфраструктури, створення транснаціональних терміналів та впровадженню іноземного досвіду використання інтелектуальних транспортних систем у логістику компаній. Пропонуються приклади використання штучного інтелекту, обладнання та технологій для зменшення витрат і покращення якості функціонування системи за кордоном з метою подальшого впровадження в Україні в повоєнній відбудові. Тому важливо розуміти, як сучасні виклики впливають на логістичні процеси та які заходи можуть бути взяті для їх подолання, щоб підтримувати конкурентоспроможність компаній на ринку та забезпечити їхню успішність у майбутньому.

Ключові слова: транспортно-логістична система, логістичні оператори інтелектуальні транспортні системи, логістика, транспорт, війна, стратегія розвитку, штучний інтелект.

Постановка проблеми. Транспортно-логістична система України є ключовим елементом економіки, який забезпечує стабільність перевезень. Внаслідок війни інфраструктура зазнала значних пошкоджень, що викликало серйозні проблеми у функціонуванні логістичних ланцюгів. Відновлення та розвиток цієї системи у повоєнний період є важливим питанням для забезпечення економічного зростання країни.

Основною проблемою є реконструкція пошкоджених транспортних шляхів та об'єктів інфраструктури, що потребує значних фінансових ресурсів. Також необхідно розробити нові логістичні стратегії, враховуючи зміни у внутрішньому

та зовнішньому середовищі. Повоєнний період потребує перегляду ролі транспортно-логістичної системи України у глобальних ланцюгах поставок. Важливими кроками є інтеграція з міжнародними транспортними коридорами, розвиток мультимодальних перевезень та вдосконалення митних процедур.

Крім інфраструктурних викликів, слід враховувати соціально-економічні аспекти: відновлення робочих місць, підвищення кваліфікації кадрів, впровадження сучасних технологій та інновацій у логістичні процеси.

Таким чином, дослідження актуальне для виявлення викликів і перспектив розвитку тран-

спортно-логістичної системи України у повоєнний період та розробки стратегічних напрямів для її відновлення та модернізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з теми розвитку транспортно-логістичної системи України в повоєнний період демонструє широку зацікавленість науковців та експертів у цій сфері.

Ряд авторів наголошує на необхідності комплексного підходу до відновлення інфраструктури, враховуючи сучасні технологічні тенденції та інтеграцію з європейськими транспортними коридорами.

Зокрема, у роботах українських та міжнародних експертів відзначається значення мультимодальних перевезень, які дозволяють оптимізувати логістичні процеси та знизити витрати. Дослідники також акцентують увагу на розвитку залізничного та річкового транспорту як ефективних альтернатив автомобільним перевезенням.

Також, розглядаються питання відновлення та модернізації портової інфраструктури, яка є ключовою для забезпечення експорту та імпорту товарів. Особлива увага приділяється впровадженню інноваційних технологій.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження впливу війни на транспортно-логістичну галузь України та виявлення можливостей та перспектив її розвитку в повоєнний період, аналіз стану транспортно-логістичної системи під час війни, визначення основних проблеми, з якими стикається галузь, а також буде запропоновано шляхи подальшого розвитку з урахуванням викликів, які виникають внаслідок війни.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проаналізуємо рівень транспортно-логістичної системи України. Транспортна система є однією з ключових галузей економіки будь-якої держави, оскільки вона є основою для створення матеріальної бази, необхідної для забезпечення та нормального функціонування країни. Транспортна та складська логістика значно впливають на ВВП країни і сприяють створенню нових робочих місць, розвитку інфраструктури міст, підвищує конкурентоспроможність як окремих підприємств, так і всієї країни на міжнародному рівні. Для забезпечення стабільної роботи цієї галузі функціонує велика кількість транспортних

операторів, комплексних логістичних провайдерів, транспортно-експедиційних компаній, інформаційно – посередницьких організацій [1]. Логістичні провайдери, які спеціалізуються на наданні повного спектру логістичних послуг поділяються на 5 рівнів [9].

Останнім часом починають з'являтися такі логістичні оператори, як: 6PL – має за мету забезпечення екологічно безпечного управління ланцюгами постачання. Основний акцент в цій області ставиться на оптимізації використання ресурсів та стимулюванні відновлювальних процесів. Логістика сьомого рівня (7PL) є поєднанням послуг 3PL та 4PL, що включає комплексне виконання послуг, транспортні послуги та складське управління. На 8PL рівні виникне вищий комітет, який проведе аналіз практики галузі та розробить заходи для вирішення проблемних аспектів. 9PL рівень зосереджується на розв'язанні індивідуальних проблем клієнтів щодо доставки «останньої милі». Цими компаніями є Uber або Doordas. На 10PL рівні всі постачальники використовують штучний інтелект, що надає ланцюгу поставок автономію та самосвідомість [9].

Компанії, які надають повний спектр логістичних послуг, активно співпрацюють з іншими учасниками логістичного ланцюга, такими як виробники, постачальники, дистриб'ютори та роздрібні торговці, щоб забезпечити безперебійний потік товарів від постачальника до кінцевого спо-

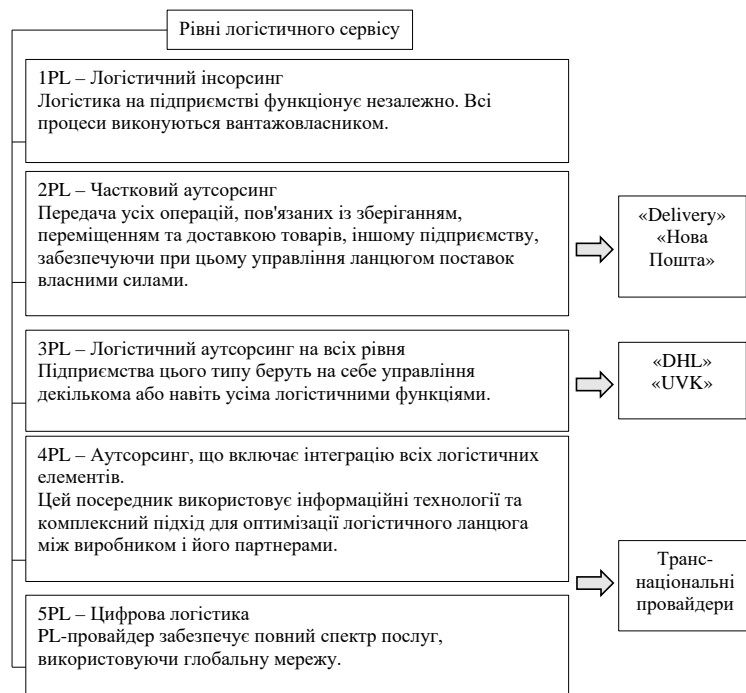


Рис. 1. Рівні логістичних операторів в Україні

Джерело: побудовано автором на основі [1, 9]

живача. Такий підхід сприяє оптимізації всього логістичного процесу і допомагає зменшити витрати та підвищити конкурентоспроможність учасників ланцюга поставок.

Надалі у дослідженні проаналізуємо плив війни на транспортно-логістичну систему. Україна, розташована на перехресті Європи та Азії, має важливе стратегічне значення як ключовий географічний вузол. Її вигідне розташування сприяє розвитку транспортних і логістичних послуг, які мають величезний потенціал для економічного зростання. Крім того, Україна має вихід до Чорного моря, що забезпечує доступ до міжнародних морських шляхів.

Бойові дії створили низку проблем для логістичної галузі України, що позначилося на компаніях по всьому світу. У довоєнний період, для міжнародної торгівлі переважно використовувалися залізничний та морський види транспорту. Наявність доступу до Чорного моря забезпечувала можливість відправки вантажів у будь-який куточок світу [13].

На початку конфлікту, вторгнення РФ, практично, призвело до зупинення експортних можливостей країни. Авіасполучення були повністю припинені, інфраструктура аеропортів та залізниць була частково пошкоджена. Складські приміщення та офіси логістичних компаній також зазнали обстрілів та пошкоджень, деякі компанії були змушені тимчасово припинити або зменшити свою активність, а деякі навіть залишити країну. Логістичні операції стали більш ускладненими через постійні перевірки та огляди на блокпостах, обмеження руху під час комендантської години та інші обставини. Крім того, існувала необхідність розробки запасних маршрутів через ризику нових атак [10].

Через поточні обставини, можливості використання морського та авіаційного транспорту значно обмежилися, компанії змушені шукати альтернативні способи доставки своїх товарів. Наразі основними засобами транспортування залишаються автомобільний, залізничний та частково річковий транспорт. Автомобільний транспорт забезпечує гнучкість у доставці товарів, дозволяючи доставляти вантажі безпосередньо до місця призначення. Залізничний транспорт, хоча і має певні обмеження щодо маршрутів, дозволяє перевозити великі обсяги вантажів на середні та довгі відстані. Річковий транспорт, де це можливо, також продовжує використовуватися, хоча його можливості є обмеженими у порівнянні з морським транспортом [13].

Війна створила значні виклики для української економіки, негативно вплинувши на бізнес [2].

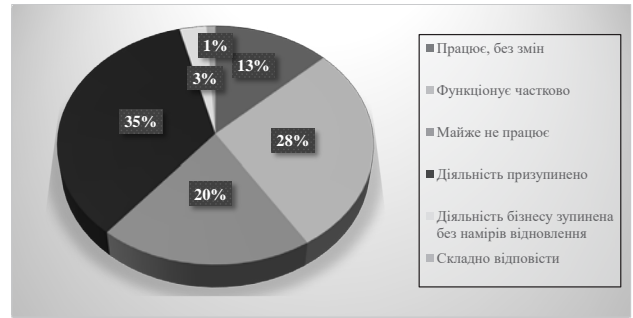


Рис. 2. Аналіз бізнесу України станом на 2022 рік

Джерело: побудовано автором на основі [2]

Незважаючи на існуючі проблеми, бізнес почав активно релокуватись на Захід України, розвивати нові шляхи для експорту за допомогою сухопутних маршрутів через європейські країни. Підприємці активно закуповують товари за кордоном, переважно в Європі та Америці, й реалізують їх в Україні. Вражаючий асортимент, висока якість та доступні ціни товарів від європейських та американських виробників роблять імпорт продукції вигідним навіть із врахуванням витрат на логістику [5].

Розглянемо перспективи розвитку логістики в повоєнний період. Транспортна мережа України має великий потенціал, але її складові розвиваються нерівномірно. Адаптуючись до умов воєнного періоду, транспортний сектор продовжує свою роботу і залишається привабливим для інвесторів. Основний напрямок розвитку національної транспортної інфраструктури спрямований на євроінтеграцію. Під час переформатування національної моделі розвитку транспортної системи, раціональною вважається створення інтелектуальної, сучасної та взаємопов'язаної транспортно-енергетичної інфраструктури, і повне використання інформаційно-комунікаційних технологій [3].

На сьогодні вже заплановані проекти, які спрямовані на підтримку економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності країни у сфері транспорту та логістики [8].

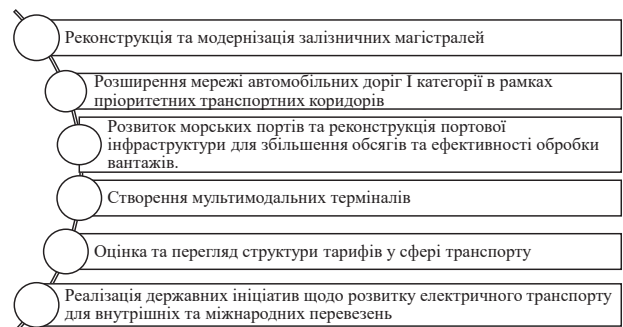


Рис. 3. Стратегічні напрямки розвитку транспортно-логістичної системи України

Джерело: [8]

Вказані напрямки розвитку відносяться до всіх аспектів транспортної інфраструктури. Проте, кожен з них має свої особливості. Досягнення успіху у цій галузі вимагає ретельного аналізу потенційних ризиків та можливих перешкод для впровадження проєктів розвитку транспортної інфраструктури.

Варто зазначити, що підвищення рівня якості транспортно-логістичного обслуговування може призвести до зростання прибутків підприємства від 5 до 15%. Вирішення цих завдань ускладнюється різноманітністю аспектів якості логістичного обслуговування, логістичних операцій і функцій тощо, а також відсутністю єдиної ідеології і розуміння позицій усіма категоріями персоналу щодо виробництва та реалізації продукту й логістичного сервісу для кінцевого споживача. Необхідний не лише розроблений стратегічний план на певний період, а й своєчасний перегляд логістичної стратегії. Це дозволить підвищити рентабельність шляхом оптимізації витрат, зменшити вплив на довколишнє середовище за рахунок скорочення відстаней або використання більш екологічно безпечних методів транспортування, скоротити час і покращити обслуговування клієнтів [4].

Розглядаючи перспективи відновлення транспортної та логістичної галузі України після війни, важливо врахувати міжнародний досвід в застосуванні передових цифрових технологій у сфері транспорту [7].

Компанії, які надають повний спектр логістичних послуг за кордоном, активно використовують сучасні технології, такі як штучний інтелект, аналітика даних, інтернет речей та інші, для оптимізації своїх процесів і підвищення ефективності надання послуг.

Застосування інтелектуальних транспортних систем сприяє вирішенню завдань, пов'язаних із забезпеченням безпеки дорожнього руху, плануванням роботи громадського транспорту, зменшення заторів на дорогах та вирішенням проблем забруднення навколишнього середовища. Проте, розвиток ІТС у транспортній інфраструктурі України ще не отримав широкого поширення. Переважно це обмежується використанням супутникової навігації та застарілих систем регулювання дорожнього руху.

Основні результати, які досягла Україна у сфері транспортної інтеграції на 2023 рік:

- Впроваджено електронний офіс перевізника
- E-ticket
- Ваговимірювальні комплекси в русі

– Підписано Угоду про Спільний авіаційний простір, яка на даний момент є асиметричною, надаючи більше переваг європейським перевізникам. Це питання стане предметом нових переговорів з ЄС після завершення війни [6].

Далі розглянемо проєкти з впровадження штучного інтелекту за кордоном:

1. Генерація пропозицій та побудова кривих попиту

Прикладом такої технології є прогнозування попиту на відправки компанією «UPS». Нейронні мережі обробляють інформацію з різних онлайн-джерел, прогнозуючи можливі зміни в попиті, враховують багато факторів і є незамінним інструментом у плануванні операцій.

2. Огляд та виявлення пошкоджень

Такі системи допомагають у виявленні дефекту на ранніх стадіях. Зіпсований товар на виробничій лінії не досягне кінцевого споживача, а ненадійна групова тара буде перенаправлена в зону проблемного вантажу, що може зберегти життя та здоров'я працівників. ШІ для візуального огляду підвищує економічну, екологічну та трудову ефективність роботи і забезпечує логістичну безпеку складу.

3. Планування логістичних поставок

Спеціально розроблені додатки, ІТ-моделі та бази даних інтегрують інформацію про актуальні ціни на певну сировину та збирають найкращі логістичні пропозиції цілодобово, без участі людської праці. У майбутньому такі технології частково замінять обов'язки менеджера, оскільки на основі аналізу даних зможуть приймати оптимальні рішення щодо логістичних поставок [11].

4. Безпілотні транспортні засоби

Прикладом такого впровадження є Париж та Стамбул. У цих містах було впроваджено безпілотні вагони метрополітену, вони здатні самостійно пересуватись без управління машиністів.

Дрони, що використовуються для доставки, можуть оптимально використовувати час, швидше досягати пунктів призначення та легко орієнтуватися в просторі, уникати перешкод. Це підвищує швидкість і надійність обслуговування при використанні штучного інтелекту. Додатковою перевагою застосування штучного інтелекту в безпілотних літальних апаратах є можливість відстеження та керування вантажем, забезпечуючи його своєчасне та безпечне доставлення [12].

5. Відстеження руху транспорту

Сьогодні в Латвії, Естонії, Іспанії, Туреччині існують мобільні додатки та онлайн-сервіси, які дозволяють пасажиром відстежувати місцезнахо-

дження потрібного їм транспорту. Завдяки цим сервісам, пасажери можуть слідувати за своїм маршрутом і дізнаватися час прибуття автобуса або трамвая на зупинку.

Висновки. В умовах військового стану транспортно-логістична система України проявила високу стійкість та здатність до швидкої адаптації. Заблокувавши морські порти, зруйнувавши логістичну інфраструктуру, обмеживши доступ до територій, логістичні компанії країни змушені були оперативним переналаштували свої процеси, забезпечивши безперебійність поставок та збереження експортних можливостей. Розвиток інтелектуальних транспортних систем, зокрема застосування передових цифрових технологій, є перспективним напрямком для подальшого розвитку галузі. Також, для збереження конкурентоспроможності та оптимального використання фізичних активів та інфраструктури, логістичні компанії мають пріоритизувати розвиток своєї цифрової інфраструктури. Ці системи спроможні значно підвищити безпеку дорожнього руху, оптимізувати роботу на складі, зменшити затори, спланувати логістичну поставку, згенерували попит.

У відновленні після війни стратегічним пріоритетом має стати розвиток інфраструктури, зокрема у західних регіонах, що сприятиме розширенню логістичних можливостей та підтримці інтеграції з ринками Європи. Необхідно вдосконалити залізничну інфраструктуру та створити сухі порти у різних регіонах країни, щоб забезпечити ефективне зберігання та перевезення товарів.

В цілому, стратегічні напрямки розвитку української транспортно-логістичної системи повинні ґрунтуватися на ґрунтовному аналізі потенційних ризиків та можливих перешкод, враховуючи специфіку кожного виду транспорту. Впровадження інноваційних технологій, розбудова інфраструктури та інтеграція з європейськими ринками створять міцну основу для економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності країни на міжнародній арені.

Надалі будемо продовжувати досліджувати нові можливості вдосконалення логістичних процесів та стратегій, зокрема, шляхом впровадження передових технологій, аналізу ринкових тенденцій та відгуків клієнтів, а також пошуку оптимальних рішень для підвищення ефективності та конкурентоспроможності країни на ринку транспортно-логістичних послуг.

Список літератури:

1. Буркіна Н.В., Капітонець М.В. Аналіз ринку логістики України: статистичний аспект. *Журнал Економіка і організація управління*. 2020. Випуск №3(39). С. 93-103. URL: <https://jvestnik-chemistry.donnu.edu.ua/index.php/eou/article/view/9706>
2. Діагностування стану українського бізнесу під час повномасштабної війни Росії з Україною. Аналітичний звіт: веб-сайт. URL: https://gradus.app/documents/188/BusinessInWar_Gradus_KSE_Report_30032022_ua.pdf
3. Ільченко Н.Б., Кулік А.В. Розвиток транспортно-логістичної системи в Україні. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Економіка і управління*. 2019. Т. 30(69), № 5(2). С. 42-50. URL: https://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/30_69_5/30_69_5_2/10.pdf
4. Криворучко О.М., Овчаренко А.Г. Сучасне розуміння поняття «якість логістичної діяльності». *Економіка транспортного комплексу*. 2018. Вип. 31. С. 150-163. DOI: 10.30977/ETK.2225-2304.2018.31.0.150 [Міжнародні наукометричні бази: Index Copernicus, Google Scholar].
5. Логістика під час війни: як українському бізнесу організувати транспортні потоки: веб-сайт. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/3566470-logistika-pid-cas-vijni-ak-ukrainskomu-biznesu-organizuvati-transportni-potoki.html
6. Логістичне управління та безпека руху на транспорті: збірник наукових праць науково-практичної конф., 10 лютого 2023 р., м. Київ / відп. ред. Н.Б. Чернецька-Білецька. – Київ: СНУ ім. В. Даля, 2023. – 81 с. URL: https://snu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/lubrt_2_2023.pdf
7. Лучникова Т. П., Тарновська І. В., Воробйов Є. В. Адаптація транспортних підприємств України до умов воєнного стану. *Бізнес Інформ*. 2023. № 1. С. 116-122. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2023-1_0-pages-116_122.pdf
8. Національна транспортна стратегія України до 2030 року : веб-сайт. URL: https://publications.chamber.ua/2017/Infrastructure/UDD/National_Transport_Strategy_2030.pdf
9. Приклади логістики PL: веб-сайт. URL: <https://www.scribd.com/document/524803653/PL-logistics-examples>
10. Розвиток транспорту і логістики в Україні: веб-сайт. URL: <https://blog.youcontrol.market/rozvitok-transportu-i-loghistiki-v-ukrayini/>
11. Top15 найкращих застосувань ШІ та прикладів у логістиці у 2021 році. URL: <https://www.the-next-tech.com/artificial-intelligence/top-15-ai-applicationsand-examples-in-logistics/> (дата доступу: 01.06.2023).

12. Як впроваджують AI в транспортну систему в Україні й за кордоном: веб-сайт. URL: <https://aiconference.com.ua/uk/news/kak-vnedryayut-ai-v-transportnuyu-sistemu-v-ukraine-i-za-rubegom-97951>

13. Як війна в Україні визначить геополітичне майбутнє світу: веб-сайт. URL: https://autowrite.app/how-war-in-ukraine-will-define-the-geopolitical-future-of-the-world/#google_vignette

Gurch L.M., Mastruk V.O. CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM IN UKRAINE IN THE POST-WAR PERIOD

The analysis of the transport and logistics system is of great importance in the context of the modern globalized world. The efficiency of transportation and logistics influences international trade, economic development, and people's lives. The successful functioning of the transport and logistics system ensures uninterrupted delivery of goods, efficient resource utilization, and reduction of negative environmental impact. This is particularly relevant for countries with transitional economies, such as Ukraine, where the transport and logistics sector is a vital element of the economic strategy. The relevance of analyzing the transport and logistics system is also driven by the impact of global events, such as the COVID-19 pandemic and military conflicts. These factors significantly affect the stability and reliability of logistic supply chains, creating additional challenges for businesses. In the current conditions of the development of the transport and logistics sector and the existence of a significant number of participants in this industry, providing only delivery of goods to the destination is no longer sufficient to meet consumer needs. Factors influencing the demand for transport and logistics services include the reliability and timeliness of transportation, company reputation, service availability, tariff system, and diversity of transportation services.

The article identifies the main problems of the transport and logistics system in conditions of martial law and ways to address them through the modernization of railway infrastructure, the creation of transnational terminals, and the adoption of foreign experience in the use of intelligent transportation systems in the logistics of companies. Examples of using artificial intelligence, equipment, and technologies to reduce costs and improve the quality of system operation abroad are provided with the aim of further implementation in Ukraine during the post-war reconstruction. Therefore, it is important to understand how modern challenges affect logistical processes and what measures can be taken to overcome them, in order to maintain the competitiveness of companies in the market and ensure their success in the future.

Key words: *transport and logistics system, logistic operators, intelligent transportation systems, logistics, transport, war, development strategy, artificial intelligence.*