

5. ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ (ЗА ВИДАМИ)

DOI: <https://doi.org/10.32782/2523-4803/75-2-16>

УДК 316:164.01

Котуранова Т.В.

кандидат економічних наук, доцент,
Український державний університет науки і технологій

Котуранова І.В.

студентка,
Український державний університет науки і технологій

Koturanova Tetiana, Koturanova Iryna

Ukrainian State University of Science and Technologies

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ ПЕРСПЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ЛОГІСТИКИ

У статті аналізується вплив інноваційних технологій в розвитку логістичних систем сучасних підприємств. Встановлено сфери застосування інновацій у логістичній діяльності. Використовуючи наукові та практичні джерела та методи емпіричного дослідження, можна відмітити, що інноваційні технології здатні значно підвищити ефективність логістичних систем підприємств та знизити витрати. Основа підвищення ефективності логістичних процедур полягає у використанні новітніх технологій та безлічі інновацій, які їх передбачають. Таким чином, українські підприємства, які знаходяться в авангарді інноваційної логістики, можуть отримати конкурентну перевагу та підвищити свою ефективність своєї діяльності. Щоб зробити бізнес більш конкурентоспроможним та гарантувати його успішний розвиток у сучасних умовах, як і раніше, пропонується впроваджувати передові технології та інновації у сфері логістики. Цей процес також передбачає необхідність зосередитися на питанні співробітництва між підприємствами, науково-дослідними організаціями та органами державної влади з метою створення та впровадження передового досвіду та технологій у логістичному секторі.

Ключові слова: інноваційні технології, логістика, інформаційні технології, конкурентоздатність, ефективність, штучний інтелект.

Постановка проблеми. У всі часи головним завданням логістики було забезпечення безперебійного постачання товарів від виробників до споживачів. Проте останнім часом все більше уваги приділяється впровадженню нових технологій та інноваційних рішень. Роботи та автоматизація стають невід'ємною частиною логістичного процесу.

Індивідуальні автоматизовані рішення використовуються багатьма компаніями в логістиці. Вони дозволяють оптимізувати процеси та скоротити витрати на транспорт та складування. Крім того, автоматизація дозволяє знизити ризик людського фактору та підвищити точність й надійність доставки товарів. Попереду на нас чекає новий виток розвитку логістики, пов'язаний з роботизацією та автоматизацією. Ці інновації не лише змінити способи роботи в галузі, а й відкриють нові можливості для бізнесу. Саме тому питання впровадження інноваційних технологій, які

спеціалізуються в галузі логістики, стають дедалі актуальнішими та визначає мету статті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичним та практичним аспектам взаємозв'язку інновацій та логістики присвятили свої дослідження багато відомих вчених, серед яких: Колодізева Т.О. [1], Патора Р.А. [5], Руденко Г.Р. [1], Чухрай Н.І. [5] та ін. Кожен зі згаданих науковців додав свою частку в дослідження проблем проблематика забезпечення ефективності логістичних процесів. Однак сучасні питання впливу інноваційних технологій на логістичну систему підприємств потребує проведення подальших досліджень.

Мета статті полягає у дослідженні сучасних інноваційних напрямків логістичної діяльності щодо їх впровадження та інтеграції в роботу логістичних підприємств.

Виклад основного матеріалу. Інновації мають ключове значення для сучасної логістики, оскільки

значно підвищують ефективність і конкурентоспроможність управління ланцюгами постачання. Застосування новітніх технологій запускає операційні процеси та змінюють засоби роботи. Також інновації відіграють важливу роль у розвитку логістичних компаній.

Останніми роками у всьому світі логістика розвивається дуже швидкими темпами. Це пов'язано з низкою факторів, зокрема з глобалізацією економіки, зростанням онлайн-торгівлі, а також з розвитком інноваційних технологій. Успіх логістичних організацій залежить від їхнього постійного пошуку та впровадження нових технологій, способів доставки та послуг, враховуючи динамічний характер галузі.

Провідні логістичні компанії вже використовують передові технології та інновації, щоб скоротити витрати на ресурси та усунути неефективність, з метою отримання конкурентних переваг з погляду витрат, часу обслуговування та доданої вартості для клієнтів.

Логістичні послуги, які пов'язані зі швидкою доставкою продукції споживачам де б вони не перебували, потребують інновацій у сфері виробництва транспортних засобів та інфраструктури. У країнах з розвиненою ринковою економікою логістика є основою для успішного функціонування учасників ринку, а формування логістичних систем забезпечує підвищення ефективності економічних процесів і зниження сукупних витрат підприємств.

У 2023 році обсяг світового ринку логістики становив \$5,4 трлн, а до 2032 року він сягне \$7,9 трлн, демонструючи середньорічні темпи зростання на рівні 4,1% у період з 2024 по 2032 рік [3].

Щоб забезпечити йому належну підтримку, транспортна галузь повинна приймати нових гравців на ринку, розширювати спектр послуг, впроваджувати інноваційні бізнес-моделі, надавати сучасне транспортне та логістичне програмне забезпечення, а також відповідати зростаючим очікуванням споживачів.

Також важливо зазначити, що світовий ринок автоматизації логістики, як очікується, зросте з \$32,7 млрд у 2023 році до \$51,2 млрд у 2028 році [2].

В Україні лише невелика кількість підприємств працює на основі логістичної концепції. Більшість із них – це великі компанії, які мають самостійні відділи логістики та сформовані логістичні системи, такі як Нова Пошта, FM Logistic, Kuehne+Nagel, Ekol Logistics, Raben Ukraine та інші.

Однак багато світових компаній активно вживають заходів для захисту своєї діяльності. Вони диверсифікують локації, де знаходяться їхні виробники. Ця тенденція збережеться і в наступних роках.

Не встигла світова логістична галузь трохи оговтатися від наслідків пандемії COVID-19, як в Україні у зв'язку з воєнним положенням виникли наступні проблеми логістики:

➤ Закриття Чорноморського та Азовського морів, а відповідно й портів призвело до зупинки морських перевезень, які складали близько 70% всього обсягу експорту та імпорту України. Це призвело до зрос-

тання цін на товари та дефіциту багатьох продуктів харчування та товарів народного споживання.

➤ Закриття авіасполучення з 24.02.2022 року призвело до скорочення обсягу міжнародних перевезень. Це ускладнило логістику для підприємств, що експортують чи імпортують товари з-за кордону.

➤ Нестабільність залізничних перевезень, які залишаються основним видом транспорту в Україні, але вони нестабільні через обстріли та мінування на залізницях. Це призводить до затримок та збоїв у доставці вантажів.

➤ На сьогодні, транспортна й складська інфраструктури логістики не відповідають потребам України. У ході війни багато шляхів, мостів і складських приміщень було зруйновано, що значно знижує швидкість логістики.

➤ Політика сусідніх держав, страйки також впливають на логістику, створюючи затримки постачання, ризики та збільшення вартості доставки.

Але незважаючи на те що в сучасних умовах воєнного стану багато логістичних ланцюжок виявилися розірваними, деякі логістичні компанії вистояли та адаптувалися до нових умов, у тому числі за допомогою новітніх технологій.

Проаналізуємо, які вектори розвитку бізнесу у логістиці є актуальними.

1. Розвиток цифрових технологій у логістиці
дозволяє компаніям оптимізувати ланцюжки поставок та підвищувати ефективність своїх операцій. Особлива увага приділяється впровадженню систем управління складом (WMS) та транспортуванням (TMS), що дозволяє покращити контроль за рухом товарів та скоротити час їх доставки.

Інноваційні підходи до управління складською логістикою відображають прагнення до оптимізації та підвищення ефективності. Використання систем управління складом (WMS) стає стандартом для сучасних європейських підприємств. Ці системи дозволяють не лише автоматизувати процеси обліку та зберігання товарів, а й оптимізувати шляхи переміщення товарів усередині складу, що суттєво скорочує час на комплектацію замовлень.

Зростаючий тренд складської логістики - автономні мобільні роботи (AMR) які здатні самостійно переміщатися по складу та перевозити вантажі. Автоматизація та роботизація підвищують продуктивність праці. Роботи сортують, упаковують, занурюють, розвантажують та здатні перевозити товари швидше, повністю виключаючи людський фактор що в свою чергу знижує ймовірність помилок та нещасних випадків.

TMS (система управління транспортуванням) і FMS (управління автопарком) – це два дуже схожі цифрові рішення для логістики з функціями, що часто перетинаються. До сфери їх використання входить дистрибуція, оренда автомобілів, пасажирські перевезення тощо. Як і всі автоматизовані системи вони можуть використовуватися як окремо, так і інтегруватися в компанії, такі як ERP (система планування ресурсів підприємства).

FMS в основному покладається на супутниковий зв'язок для збору інформації від транспортних засобів у реальному часі для відстеження їхнього маршруту та моніторингу процесу перевезення. Ця інформація надалі поширюється на інші програмні програми, такі як TMS, щоб допомогти бек-офісу підвищити продуктивність. Технології, що використовуються, включають GPS (систему глобального позиціонування), ГІС (географічну інформаційну систему), IoT (Інтернет речей) і телематичні пристрої.

Зібрані дані включають стан транспортного засобу, інформацію про водіїв, продуктивність та керованість, зупинки, дотримання маршруту, умови перевезення (наприклад, температура) та витрати палива.

TMS – це онлайн-платформа, призначена для оптимізації повсякденної діяльності транспортних компаній. Вона допомагає збирати та аналізувати всілякі дані, які пов'язані з транспортним процесом та перетворювати їх на рішення щодо оптимізації роботи.

У ядрі TMS відбувається електронний обмін даними, тобто між комп'ютерний обмін документами, рахунками, звітами у стандартизованому електронному форматі. Це реалізується за допомогою API, який поєднує різні послуги в єдину узгоджену систему, доступну для різних сторін.

2. Актуальним напрямком є розвиток *Інтернету речей (IoT)* на складах.

«Інтернет речей» – це мережа пов'язаних через інтернет об'єктів, які здатні збирати та обмінюватися даними, що надходять із вбудованих сервісів [3].

Серед найбільших платформ IoT, які діють на ринку є такі: Amazon Web Services; Microsoft Azure; ThingWorx IoT Platform; IBM's Watson; Cisco IoT Cloud Connect та інші. Дана технологія допомагає відстежувати роботу працівників та обладнання, транспортних засобів, товарів через хмарні послуги, а також підвищувати ефективність роботи.

Сенсори та пристрої збору даних забезпечують постійний моніторинг стану товарів, обладнання та здійснюють їх трекінг у реальному часі. Це дозволяє оперативне реагувати на зміни попиту та оптимізувати запаси.

Крім того, деякі українські компанії приділяють більше уваги розробці та впровадженню власних IT-рішень для складської логістики, що дозволяє їм зберігати гнучкість та адаптованість до умов ринку, що змінюються.

3. *Штучний інтелект (ШІ)* є рушійною силою ефективності та автоматизації цифрових рішень для логістики. Сьогодні лише 14% логістичних компаній у світі використовують штучний інтелект [2]. Однак в умовах пошуку засобів заощадити гроші та підвищити ефективність бізнесу в логістиці вже починають впроваджувати його у бізнес-процеси більш активніше.

Штучний інтелект тепер використовується для прогнозування попиту та інтегрується з технологіями розподіленого реєстру (Distributed Ledger Technologies), забезпечуючи прозорість і надійність транзакцій.

Алгоритми на основі штучного інтелекту відмінно справляються з обробкою великих наборів даних для прогнозування попиту, оптимізації маршрутів і навіть прогнозування вимог до технічного обслуговування транспортних засобів.

Чат-боти та віртуальні помічники на основі ШІ покращують рівень обслуговування клієнтів, надаючи оновлення в режимі реального часу щодо відправлень і відповідаючи на запити клієнтів. Прогностична аналітика на основі ШІ дозволяє компаніям запобігати потенційним проблемам, перш ніж вони переростуть у критичні проблеми, скорочуючи час простою та збоїв в роботі. Штучний інтелект прискорює процес збору та обробки даних про дорожню мережу, трафік, географічні особливості регіону доставки вантажу та графік руху автомобілів, що значно спрощує роботу перевізників. У майбутньому це може призвести до створення повністю автоматизованих логістичних систем, які самостійно вибиратимуть оптимальні маршрути та способи доставки.

Щоб почати користуватися перевагами штучного інтелекту, достатньо впровадити в IT-інфраструктуру готову цифрову логістичну платформу із вбудованими інструментами штучного інтелекту. Прискорити інтеграцію інновацій вдасться за допомогою розширення IT-департаменту аутстафф-фахівцями або виділеною командою.

Яку користь штучний інтелект приносить бізнесу у логістиці? Наприклад, системи управління транспортом (TMS) зі штучним інтелектом оптимізують маршрути, керують транспортними ресурсами, прогнозують час доставки та мінімізують витрати на паливо. Також автомобіль з підтримкою ШІ може правильно оцінити дорожні умови і вивчити, як водії вантажівок поведуться в нестандартних умовах на дорозі. За допомогою обміну даними між автомобілем вантажівки зможуть ділитися отриманою інформацією і робити інші такі транспортні засоби більш розумними та потенційно можуть стати навіть кращими водіями, ніж люди.

Наприклад, електричний тягач Tesla має функції автопілота, які можуть значно полегшити процес керування автомобілем. Walmart та багато інших компаній, таких як Pepsi, Asko та Loblaw, вже оформили замовлення на вантажівки Tesla Semi для своїх комерційних потреб [2].

4. Логістичні компанії та організації, що торгують, починають все частіше користуватися алгоритмами *машинного навчання (ML)*. Вони здатні аналізувати величезні обсяги даних та робити точні прогнози попиту, дозволяючи компаніям ефективніше керувати запасами, скорочувати витрати та покращувати управління постачаннями.

5. Транспортування вантажів може здійснюватися різними способами, але один із найефективніших – використання *дронів*. Застосування *безпілотних літальних апаратів (БПЛА)* для доставки невеликих вантажів до важкодоступних районів підвищить ефективність логістики та мінімізує витрати на оренду авто-

мобілів чи оплату праці кур'єрів. Дрони долають будь-які перешкоди в обхід пробок на дорогах, і вони не обмежені швидкісним режимом. У майбутньому дрони можуть стати основним способом переміщення малогабаритних посилок у міських умовах, що дозволить знизити навантаження на транспортну інфраструктуру.

У рамках зростаючого тренду адресної доставки, деякі компанії роздрібною торгівлі та транспортної галузі вже тестують доставку малогабаритних вантажів за допомогою дронів.

Ще наприкінці 2016 року компанія Amazon вперше доставила замовлення своєму клієнту за допомогою безпілотного літального апарату. Ця доставка була проведена в Англії в рамках нової програми Amazon під назвою Prime Air, яка передбачає отримання замовлення протягом 30-ти хвилин. Після успіху Amazon різні компанії, в тому числі Нова пошта в Україні, почали інвестувати в доставку дронами, щоб підвищити рентабельність свого бізнесу [4].

Враховуючи багатообіцяючі можливості такого технологічного підходу, доставка за допомогою дронів буде в числі основних тенденцій українського ринку транспорту в майбутньому. Порядок експлуатації дронів має регламентуватися законодавчими актами уряду України щодо правил використання повітряного простору. Однак в умовах воєнного стану використання безпілотних літальних апаратів транспортними компаніями обмежено. Але перспективне.

6. Блокчейн та кібербезпека. Логістика все більше обростає цифровими даними, у зв'язку з цим у компаній з'являється нове завдання — забезпечити безпеку та безперервність операцій, які можуть опинитися під ударом через атаку кіберзлочинців. Зростає важливість забезпечення безпеки та збереження безперервності операцій. Атаки хакерів та шкідливі програми можуть призвести до витоків даних та проблем з бізнес-процесами у перевізників.

Вже в цьому році отримує активний розвиток **блокчейн** — технологія шифрування та зберігання даних [3; 4].

Інформація у мережі блокчейн передається у зашифрованому вигляді, а відкрити її може лише одержувач. Блокчейн може збільшити прозорість операцій, переміщення вантажів та документації. У той же час технологія забезпечить максимальну безпеку даних та дозволить запобігати шахрайству. Блокчейн-технології здатні вирішити важливе завдання транспортних компаній — надання можливості контролю за переміщенням та станом вантажів. Вони ефективні при відстеженні та контролі переміщення товарів, а також забезпечують прозорість та надійність логістичних операцій.

У майбутньому блокчейн може стати основою для створення єдиної системи обліку та контролю усіх логістичних операцій в Україні. Вже зараз розробляється потрібний функціонал для інтеграції з IoT. Використання інтернету речей для моніторингу стану вантажів та транспортних засобів у режимі реального часу дозво-

лить оперативне реагувати на зміни, що виникають у процесі транспортування. Багато перевізників активно використовують сучасні датчики, навігатори, маячки, трекери, намагаючись контролювати стан вантажу у дорозі, щоб забезпечити швидку та безпечну доставку.

7. Фокус компаній з **виробництва логістичного обладнання** також буде сегментований та вертикальний. Зараз, поки є логістичні проекти, незалежно від галузі, у конкурсі братимуть участь багато компаній, які займаються логістичним обладнанням. У майбутньому, з розширенням масштабів ринку та відсутністю існуючих ресурсів у компаній, що займаються логістичним обладнанням, основні напрямки діяльності кожної компанії, які займаються логістичним обладнанням також будуть професійне поділені.

8. Тенденції в екологічній логістиці. Екологічна свідомість у логістиці стає важливим трендом у багатьох європейських країнах. Компанії активно впроваджують зелені технології та прагнуть скоротити вуглецевий слід, що відображається в інвестиціях в електротранспорт та покращення контролю за ефективністю маршрутів та раціональністю витрати ПММ. Увага приділяється розробці маршрутів із оптимальною витратою палива та використанням програмного забезпечення для моніторингу викидів вуглецевого газу.

Сучасні компанії все більше усвідомлюють необхідність сталого розвитку. Це означає, що вони намагаються зменшити свій вплив на навколишнє середовище. Логістичні компанії також відповідають цьому тренду, розвиваючи екологічно безпечні логістичні рішення. Автономні та електричні транспортні засоби вже не здаються сьогодні фантастикою, а інновації визначаються не силою двигуна, а рядками коду та вдосконаленими алгоритмами.

У світі вже давно існують такі електровантажівки, які можна експлуатувати в транспортно-логістичній діяльності. Прикладами можуть стати електромобілі, які здатні перевозити вантаж масою до 36 тон: Nicola One/Two, Daimler E-FUSO Vision one, Tesla Semi; до 2 тон: Volkswagen e-Crafter, Mercedes-Benz eVito; до 700 кг: Renault Kangoo Z.E, Citroen Berlingo Electric, Nissan e-NV200 тощо [6].

Стосовно України, то ще в 2018 році було прийнято «Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року», де було зазначено про використання «альтернативних видів палива» та «стимулювання використання альтернативних джерел енергії, а також екологічних видів транспорту та спецтехніки» [7]. Але в цій скрутній для України час ще тільки починають міркувати про використання таких транспортних засобів у логістиці.

Згідно з нещодавнім дослідженням, світовий ринок програмно-керованих транспортних засобів (SDV) зростає на 9,1% в період з 2023 по 2028 рік і досягне приблизно 419,7 мільярда доларів США за п'ять років [6].

Нині екологічна спрямованість стає питанням корпоративної етики, чинником підвищення конкурентоспроможності над ринком логістичних послуг.

Висновки. Дослідження показують, що інновації відіграють важливу роль у розвитку логістичних компаній. Логістична галузь збільшує швидкість адаптації, коли йдеться про інноваційні технології. Наразі транспортні компанії намагаються максимально ефективно інтегрувати різні інновації у логістику, щоб збільшити спектр своїх можливостей. У найближчі 5 років темпи розвитку цифровізації у транспортній галузі досягнуть 20% на рік. При цьому масове впровадження сучасних технологій дозволить знизити ризики та збільшити швидкість вирішення основних завдань під час доставки вантажів.

Можна спостерігати як все більше компаній у логістичній сфері адаптуються до технологічних тенденцій ланцюгів постачання, інвестуючи в додатки, що підтримують штучний інтелект і розширені можливості аналітики.

Незважаючи на труднощі, логістика в Україні має добрі перспективи розвитку. Війна в Україні призвела до зростання попиту на логістичні послуги, що створює нові можливості для логістичних компаній. Крім того, впровадження нових логістичних технологій дозволить логістичним компаніям підвищити ефективність своєї роботи та знизити витрати.

Список літератури:

1. Колодізева Т.О. Інноваційні технології в логістиці. Харків, 2013. 268 с.
2. Логістичні тренди 2024. URL: <https://www.tot.com.ua/post/logistics-trenads-2024> (дата звернення: 25.01.2025).
3. Нові напрями та перспективи розвитку логістики у 2024 році. URL: <https://cargofy.ua/uk/blog/novi-napryami-ta-perspektivi-rozvitku-logistiki-u-2024-roci> (дата звернення: 11.01.2025).
4. Проект «Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою». Український Інститут Майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyuekonomikoyu.html> (дата звернення: 11.01.2025).
5. Чухрай Н.І. Інновації та логістика товарів. Львів : Національний університет «Львівська політехніка», 2001. 264 с.
6. Удосконалення процесів транспортно-логістичної діяльності шляхом використання електромобілів в управлінні ланцюгом постачання. URL: <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/2276/2164> (дата звернення: 25.01.2025).
7. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p#Text> (дата звернення: 03.01.2025).

References:

1. Kolodizeva T.O. (2013) Innovacijni tehnologii v logistici [Innovative technologies in logistics. Kharkiv. (in Ukrainian).
2. Logistics trends 2024. Available at: <https://www.tot.com.ua/post/logistics-trenads-2024> (accessed: 08.01.2025).
3. New directions and prospects for the development of logistics in 2024. Available at: <https://cargofy.ua/uk/blog/novi-napryami-ta-perspektivi-rozvitku-logistiki-u-2024-roci> (accessed: 25.01.2025).
4. The project “Ukraine 2030E - a country with a developed digital economy”. Ukrainian Institute of the Future. Available at: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyuekonomikoyu.html> (accessed 11.01.2025).
5. Chuhraj N.I. (2001) Innovacii ta logistika tovariv [Innovation and logistics of goods]. Lviv: Nacionalnij universitet “Lvivska politehnika” (in Ukrainian).
6. Improvement of the processes of transport and logistics activities through the use of electric vehicles in supply chain management. Available at: <https://journal.ldubgd.edu.ua/index.php/Visnuk/article/view/2276/214> (accessed: 25.01.2025).
7. On the approval of the National Transport Strategy of Ukraine for the period up to 2030. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p#Text> (accessed 03.01.2025).

INNOVATIVE DIRECTIONS FOR PROSPECTIVE DEVELOPMENT OF LOGISTICS

The article analyzes the influence of innovative technologies in the development of logistics systems of modern enterprises. The areas of application of innovations in logistics activities have been established. Using scientific and practical sources and methods of empirical research, it can be noted that innovative technologies can significantly increase the efficiency of logistics systems of enterprises and reduce costs. The basis for improving the efficiency of logistics procedures is the use of the latest technologies and the many innovations that involve them. Thus, Ukrainian enterprises, which are at the forefront of innovative logistics, can gain a competitive advantage and increase the efficiency of their activities. In order to make the business more competitive and to guarantee its successful development in modern conditions, as before, it is proposed to introduce advanced technologies and innovations in the field of logistics. This process also foresees the need to focus on the issue of cooperation between enterprises, research organizations and state authorities with the aim of creating and implementing best practices and technologies in the logistics sector. Robotics and automation play an important role in modern logistics. These innovative technologies are used to optimize processes and increase the efficiency of goods delivery. Issues of robotization and automation in logistics will remain relevant in the coming years. Optimizing and increasing process efficiency through innovative technologies is becoming increasingly important to remain competitive in the market. Systems and robots configured to perform tasks automatically help simplify and speed up the process of processing and accounting for goods in the supply chain. Such robots can perform various tasks, for example, moving goods in a warehouse, packing goods or

making deliveries. Stimulating innovation in logistics may receive further impetus through government programs and infrastructure investments. This may include the development and implementation of new information systems for managing cargo flows, improving transportation and warehousing safety, as well as training personnel capable of working with new technologies.

Key words: *innovative technologies, logistics, information technology, competitiveness, efficiency, artificial intelligence.*