

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет економіки та управління

Кафедра менеджменту

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

Менеджмент бізнес-організацій

07 Управління та адміністрування

073 Менеджмент

Форма здобуття освіти: заочна

**КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА
УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ
БІЗНЕС-ОРГАНІЗАЦІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

МАТОВОЇ ЄЛИЗАВЕТИ ВАДИМІВНИ

Науковий керівник: к.е.н., доцент, проф. кафедри менеджменту Петро Банщиків

**Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією
з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)**

В.о. завідувача кафедри: д.е.н., проф. Михайло САГАЙДАК

Київ 2025

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП..... | 3 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ..... | 6 |
| 1.1 Логістична діяльність бізнес-організацій та передумови її удосконалення на основі інформаційних технологій..... | 6 |
| 1.2 Управлінські аспекти використання технологій блокчейну в логістичних процесах бізнес-організацій | 13 |
| РОЗДІЛ 2 АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІНОЗЕМНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ПЕТРО КАРБО ХЕМ-МУКАЧЕВО»..... | 21 |
| 2.1 Діагностика логістичної діяльності ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево» | 21 |
| 2.2 Пропозиції щодо впровадження системи блокчейн-відстеження в логістичних процесах компанії..... | 30 |
| ВИСНОВКИ..... | 42 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 46 |

ВСТУП

Актуальність теми. Логістика як ключова складова бізнес-процесів безпосередньо реагує на виклики цифровізації, оскільки саме ефективне управління матеріальними потоками, інформацією та фінансами визначає конкурентоспроможність організації на ринку. У сучасних умовах глобалізації, розвитку електронної комерції, збільшення вимог споживачів до швидкості та якості обслуговування виникає необхідність перегляду традиційних підходів до логістики та впровадження новітніх цифрових рішень, таких як інтернет речей (IoT), штучний інтелект, блокчейн, великі дані та хмарні технології.

Цифрова трансформація змінює характер логістичних процесів, забезпечуючи більшу прозорість, інтеграцію та адаптивність логістичних ланцюгів. Підприємства, які вчасно впроваджують інноваційні підходи до управління логістикою, отримують суттєві переваги у вигляді зниження витрат, підвищення швидкості обробки замовлень, покращення якості обслуговування клієнтів та підвищення загальної ефективності діяльності. Водночас процес цифрової трансформації потребує глибокого аналізу існуючих логістичних процесів, визначення їх слабких місць, розробки ефективних стратегій удосконалення та впровадження змін із врахуванням специфіки конкретної бізнес-організації.

Особливої уваги потребують питання інтеграції цифрових технологій у логістичні процеси малого та середнього бізнесу, для яких обмеженість ресурсів може стати як бар'єром, так і стимулом до швидкої адаптації інновацій. Крім того, актуальним є розгляд ризиків, що супроводжують цифрову трансформацію, зокрема, кібербезпеки, залежності від технологічних платформ, потреби у нових компетенціях персоналу. Все це обумовлює необхідність наукового аналізу і розробки практичних рекомендацій щодо удосконалення управління логістичною діяльністю в нових умовах. Дослідження у цій сфері має важливе теоретичне та практичне значення, сприяючи розвитку нових підходів до організації логістичної діяльності та забезпечуючи сталий розвиток підприємств у цифрову епоху.

Мета дослідження – дослідити теоретичні основи управління логістичною діяльністю бізнес-організації та розробити заходи її удосконалення для ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево».

Для досягнення мети були сформовані такі **завдання**:

- розглянути логістичну діяльність бізнес-організації та визначити передумови її удосконалення на основі інформаційних технологій;
- дослідити управлінські аспекти використання технологій блокчейну в логістичній діяльності бізнес-організацій;
- провести діагностику системи управління логістичною діяльністю ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево»;
- сформулювати пропозиції щодо впровадження системи блокчейн-відстеження в логістичних операціях компанії.

Об’єкт дослідження є логістичні процеси бізнес-організації

Предмет дослідження - методичні підходи, інструменти та практичні аспекти управління логістичною діяльністю бізнес-організації в умовах цифрової трансформації.

Методи дослідження використовувалися загальнонаукові та спеціальні, зокрема аналіз і синтез для вивчення теоретичних основ блокчейн-технологій, порівняльний метод для оцінки ефективності логістичних процесів до та після впровадження інновацій, а також методи системного підходу, економічного аналізу та моделювання для обґрунтування доцільності використання блокчейна на підприємстві «Петро Карбо Хем-Мукачево».

Практичне значення дослідження полягає в тому, що результати дослідження можуть бути використані для удосконалення логістичної діяльності підприємства «Петро Карбо Хем-Мукачево» шляхом впровадження блокчейн-технологій, що сприятиме підвищенню прозорості, точності та безпеки логістичних процесів, скороченню витрат і зміцненню конкурентних позицій підприємства на ринку.

Апробація дослідження здійснювалася шляхом обговорення основних положень та результатів дослідження на засіданнях кафедри, а також під час

консультацій із фахівцями підприємства «Петро Карбо Хем-Мукачево», де отримані теоретичні та практичні висновки знайшли підтвердження та були рекомендовані до впровадження в систему управління логістикою.

Інформаційна база дослідження склали наукові праці вітчизняних та зарубіжних авторів з тематики логістики та блокчейн-технологій, аналітичні звіти, нормативно-правові акти, офіційні статистичні дані, внутрішня звітність підприємства «Петро Карбо Хем-Мукачево», а також матеріали практичних досліджень і публікацій, що висвітлюють сучасні підходи до цифровізації логістичних процесів.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, які містять чотири підрозділи, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи – 53 сторінки, список використаних джерел – 42 найменування.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

1.1 Логістична діяльність бізнес-організацій та передумови її удосконалення на основі інформаційних технологій

Логістична діяльність бізнес-організацій – це комплексний процес управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками, спрямований на забезпечення ефективного постачання товарів і послуг від постачальника до кінцевого споживача [1, с. 430–435]. Вона охоплює такі основні аспекти, як транспортування, складування, управління запасами, дистрибуцію, планування маршрутів, моніторинг постачання та зворотну логістику (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 - Логістична діяльність бізнес-організацій та передумови її удосконалення на основі інформаційних технологій

| Аспект | Опис |
|--|--|
| Логістична діяльність бізнес-організацій | Включає управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками з метою ефективного постачання товарів і послуг від виробника до кінцевого споживача. |
| Основні складові логістики | Транспортна логістика, складська логістика, управління запасами, дистрибуція, інформаційна логістика, зворотна логістика. |
| Виклики у сфері логістики | Збільшення витрат на транспортування, затримки в постачанні, недостатня прозорість процесів, труднощі у прогнозуванні попиту. |
| Роль інформаційних технологій | Автоматизація процесів, оптимізація ресурсів, моніторинг логістичних потоків у реальному часі, підвищення точності прогнозування попиту. |
| Передумови удосконалення логістики | Зростання обсягів перевезень, глобалізація ринків, вимоги до швидкості та точності постачання, розвиток електронної комерції. |
| Технології для удосконалення логістики | ERP-системи, системи управління складом (WMS), транспортні системи управління (TMS), GPS-навігація, хмарні технології, штучний інтелект, Big Data. |
| Переваги застосування інформаційних технологій | Зменшення витрат, скорочення термінів доставки, підвищення точності обліку запасів, покращення обслуговування клієнтів, мінімізація людського фактору. |

| | |
|------------------------------------|---|
| Використання Big Data у логістиці | Аналіз попиту, прогнозування запасів, вибір оптимальних маршрутів, підвищення ефективності складських операцій. |
| Автоматизація логістичних процесів | Використання роботизованих складів, безпілотного транспорту, цифрових платформ для управління ланцюгами постачання. |
| Перспективи розвитку | Інтернет речей (IoT) для моніторингу вантажів, впровадження блокчейну для прозорості ланцюгів постачання, використання автономних транспортних засобів. |

Джерело: [2, с. 108–111]

Логістична діяльність бізнес-організацій є одним із ключових аспектів їхнього функціонування, який забезпечує ефективний рух товарів, послуг та інформації від постачальників до споживачів. Вона охоплює всі етапи обробки, зберігання та доставки продукції, а також управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками. В умовах глобалізації та розвитку нових технологій вимоги до ефективності логістичних процесів постійно зростають. Вони вимагають оптимізації витрат, зменшення термінів доставки та підвищення рівня обслуговування клієнтів. В цьому контексті, удосконалення логістичної діяльності за допомогою інформаційних технологій стає необхідністю для бізнес-організацій, щоб зберігати свою конкурентоспроможність (рис. 1.1).

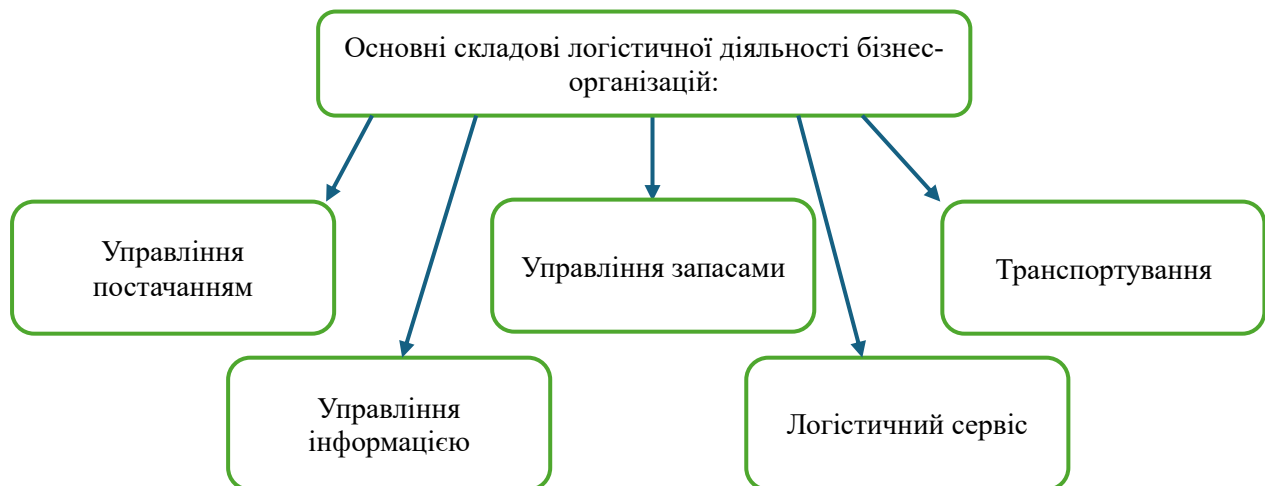


Рисунок 1.1 – Основні складові логістичної діяльності бізнес-організацій

Джерело: [3, с. 19–24]

Логістика є невід'ємною частиною діяльності будь-якої компанії, що займається виробництвом, постачанням або продажем товарів і послуг. Вона складається з кількох основних складових, які забезпечують ефективний рух матеріальних, інформаційних та фінансових потоків. Одним із ключових елементів є транспортна логістика, яка відповідає за організацію перевезень, вибір оптимальних маршрутів і контроль за термінами доставки. Важливою складовою також є складська логістика, яка включає зберігання продукції, управління запасами та оптимізацію складських процесів [4, с. 20–28]. Вона допомагає уникнути надлишків або дефіциту товарів, що сприяє безперебійній роботі бізнесу.

Дистрибуція відіграє значну роль у доставці товарів кінцевому споживачу, забезпечуючи швидкість і доступність продукції на ринку. Важливою складовою також є інформаційна логістика, яка дозволяє компаніям ефективно обмінюватися даними, планувати маршрути і контролювати процеси в режимі реального часу. Окрім цього, важливе місце займає зворотна логістика, що включає повернення товарів, їх повторну переробку або утилізацію (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 - Виклики у сфері логістики

| Виклик | Опис |
|-------------------------------------|--|
| Зростання витрат на транспортування | Підвищення цін на паливо, витрати на оплату праці водіїв, технічне обслуговування транспорту та збори за екологічні викиди. |
| Нестабільність постачань | Перебої у ланцюгах постачання через глобальні кризи, природні катастрофи, торговельні обмеження або політичну нестабільність. |
| Труднощі у прогнозуванні попиту | Зміни в поведінці споживачів, сезонні коливання, непередбачувані ринкові тенденції, що можуть спричинити дефіцит або надлишок товарів. |
| Низький рівень автоматизації | Використання застарілих методів управління, що призводить до помилок, затримок у доставці та зниження продуктивності. |
| Ризики безпеки | Загрози кібератак, крадіжок вантажів, шахрайства, а також ризики пошкодження продукції під час транспортування. |
| Екологічні обмеження | Вимоги щодо зниження викидів, використання екологічних транспортних засобів та відповідність міжнародним стандартам сталого розвитку. |
| Проблеми з інфраструктурою | Низька якість доріг, перевантаженість транспортних вузлів, нестача складських приміщень та транспортних засобів. |
| Кадровий дефіцит | Нестача кваліфікованих працівників у сфері логістики, зокрема водіїв, диспетчерів та менеджерів з управління ланцюгами постачання. |

Джерело: [5, с. 96–104]

Сфера логістики стикається з низкою викликів, що впливають на ефективність постачань і витрати компаній. Зростання вартості транспортування,

нестабільність постачань, труднощі у прогнозуванні попиту та низький рівень автоматизації ускладнюють управління логістичними процесами. Додатковими проблемами є ризики безпеки, зокрема крадіжки вантажів і кібератаки, а також необхідність дотримання екологічних стандартів і законодавчих вимог. Для подолання цих викликів компанії впроваджують сучасні технології, автоматизують процеси та розробляють стратегії гнучкого управління ланцюгами постачання.

Інформаційні технології відіграють ключову роль у сучасному бізнесі, значно підвищуючи ефективність процесів і сприяючи оптимізації управління ресурсами. У сфері логістики їхнє застосування дозволяє автоматизувати облік товарів, покращити контроль за ланцюгами постачання та забезпечити своєчасне відстеження вантажів у режимі реального часу [6, с. 376-377]. Використання спеціалізованих програмних рішень, таких як ERP-системи, платформи управління складом (WMS) і транспортними потоками (TMS), допомагає скоротити витрати, мінімізувати ризики людських помилок і підвищити точність прогнозування попиту.

Завдяки впровадженню технологій штучного інтелекту, Big Data та Інтернету речей компанії отримують можливість оперативного аналізу великих обсягів інформації та прийняття обґрунтованих рішень. Хмарні сервіси дозволяють забезпечити зручний доступ до даних з будь-якої точки світу, що особливо важливо для глобальних компаній. Інформаційні технології також сприяють покращенню комунікації між партнерами та клієнтами, підвищуючи рівень обслуговування та прискорюючи обмін даними. У сучасних умовах цифрова трансформація стає необхідною умовою для конкурентоспроможності бізнесу, дозволяючи компаніям швидше адаптуватися до змін ринку, знижувати операційні витрати та покращувати якість своїх послуг.

Удосконалення логістики є необхідністю для сучасного бізнесу, оскільки ефективне управління постачанням, транспортом і запасами безпосередньо впливає на конкурентоспроможність компаній. Однією з головних передумов для розвитку логістичних процесів є глобалізація ринків, яка зумовлює необхідність швидкого та надійного транспортування товарів на великі відстані. Зростаючі вимоги

споживачів щодо швидкості доставки, точності виконання замовлень і високого рівня сервісу стимулюють компанії до впровадження новітніх технологій. Важливим фактором є також розвиток електронної комерції, що вимагає створення ефективних логістичних рішень для обробки великої кількості замовлень та оптимізації складських процесів (рис 1.2).

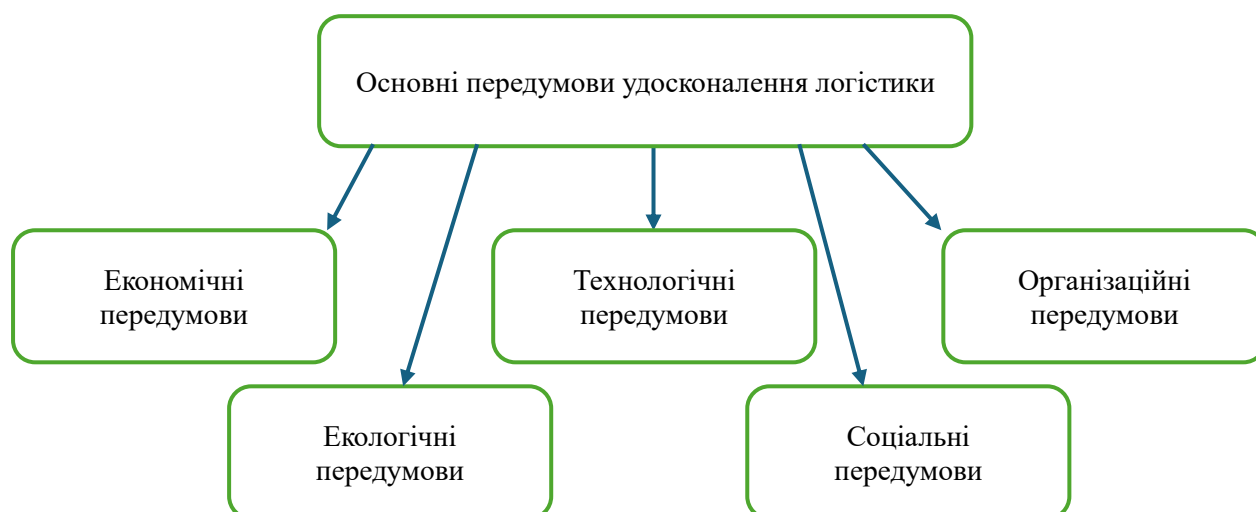


Рисунок 1.2 – Основні передумови удосконалення логістики

Джерело: [7, с. 209-210]

Підвищення витрат на транспортування і зберігання товарів змушує компанії шукати способи автоматизації та оптимізації ресурсів. Використання інформаційних технологій, зокрема систем управління ланцюгами постачання, штучного інтелекту та аналізу великих даних, дозволяє значно покращити координацію логістичних операцій та знизити витрати. Екологічні стандарти та нормативні вимоги щодо скорочення викидів вуглецю стимулюють розвиток екологічно чистого транспорту та впровадження сталих логістичних рішень. Удосконалення логістики є необхідним для підвищення ефективності бізнес-процесів, зниження витрат та забезпечення стабільного розвитку компаній у сучасних умовах (рис 1.3).

Таблиця 1.3 - Технології для удосконалення логістики

| Технологія | Опис |
|---|--|
| Системи управління ланцюгами постачання (SCM) | Інтегрують всі етапи логістичного процесу, від постачальників до споживачів, для зменшення витрат і підвищення ефективності. |
| Системи управління складом (WMS) | Автоматизують процеси зберігання товарів, їх обліку, відвантаження та розміщення на складах, що підвищує точність і швидкість обробки. |
| Транспортне управління (TMS) | Оптимізує маршрути та управління транспортом, знижуючи витрати на перевезення і скорочуючи час доставки. |
| Інтернет речей (IoT) | Забезпечує моніторинг і відстеження товарів у реальному часі через сенсори, що підвищує прозорість та безпеку ланцюга постачання. |
| Аналіз великих даних (Big Data) | Допомагає компаніям аналізувати великі обсяги даних для покращення прогнозування попиту, оптимізації запасів і прийняття обґрунтованих рішень. |
| Штучний інтелект (AI) | Автоматизує прийняття рішень, оптимізує логістичні процеси та підвищує ефективність управління запасами, маршрутами та прогнозами. |
| Роботизація та автоматизація | Використовує роботи для автоматизації складів та транспорту, знижуючи витрати та підвищуючи швидкість і точність виконання операцій. |
| Хмарні технології | Забезпечують доступ до даних і додатків з будь-якої точки світу, що покращує комунікацію та обробку замовлень у реальному часі. |

Джерело: [8, с. 48-60]

Технології для удосконалення логістики відіграють важливу роль у підвищенні ефективності процесів постачання, зберігання і транспортування товарів. Використання систем управління ланцюгами постачання (SCM), програм для автоматизації складів (WMS) і транспортного менеджменту (TMS) дозволяє значно скоротити витрати, оптимізувати маршрути і підвищити точність прогнозування попиту. Інтернет речей (IoT) дає змогу здійснювати моніторинг товарів у реальному часі, а аналітика великих даних (Big Data) допомагає виявляти тренди і покращувати прийняття рішень.

Впровадження штучного інтелекту (AI) та роботизованих систем у склади дозволяє автоматизувати багато процесів, що зменшує людські помилки та підвищує швидкість обробки замовлень. Хмарні технології забезпечують доступ до інформації з будь-якої точки світу, покращуючи комунікацію між партнерами і зменшуючи час на виконання операцій. Таким чином, сучасні технології сприяють

зниженню витрат, прискоренню доставки і покращенню обслуговування клієнтів у сфері логістики.

Застосування інформаційних технологій у бізнесі має безліч переваг, що значно покращують ефективність і конкурентоспроможність компаній. Вони дозволяють автоматизувати процеси, зменшити кількість помилок, прискорити обробку даних і знизити витрати. Системи управління ланцюгами постачання та складом забезпечують точність у відстеженні товарів, знижують час обробки замовлень і покращують контроль за запасами. Аналітика великих даних дозволяє компаніям краще прогнозувати попит і приймати обґрунтовані рішення, а штучний інтелект оптимізує логістичні маршрути та управління запасами [9, с. 65-70]. Хмарні технології забезпечують доступ до даних у будь-який час і з будь-якої точки, що підвищує гнучкість і зручність у взаємодії з партнерами та клієнтами.

Використання Big Data у логістиці має значний потенціал для покращення ефективності управління ланцюгами постачання. Завдяки аналізу великих обсягів даних компанії можуть отримати точну інформацію про попит, оптимізувати рівні запасів та передбачати можливі затримки в доставці. Дозволяє знижувати витрати на зберігання товарів і покращувати точність прогнозування. Аналіз даних з різних джерел, таких як маршрути доставки, погодні умови та інші фактори, дає змогу вибирати найефективніші шляхи та методи транспортування. Big Data дозволяє виявляти тренди, покращувати обслуговування клієнтів та оперативно реагувати на зміни в ринковій ситуації, що робить логістичні процеси більш гнучкими та швидкими. Автоматизація логістичних процесів.

Перспективи розвитку логістики полягають у впровадженні нових технологій, таких як штучний інтелект, автоматизація та Інтернет речей, що значно підвищують ефективність і зменшують витрати. Очікується, що в майбутньому компанії будуть активно використовувати Big Data для оптимізації ланцюгів постачання та прогнозування попиту, що дозволить покращити точність рішень і збільшити швидкість доставки. Розвиток електричних і автономних транспортних засобів сприятиме зниженню впливу на навколишнє середовище, а хмарні технології забезпечать ще більшу гнучкість і доступність даних у реальному часі

[10, с. 60-68]. Зі зростанням електронної комерції логістичні компанії будуть адаптуватися до нових вимог споживачів, прагнучи до швидших, дешевших і зручніших послуг.

Таким чином, логістична діяльність бізнес-організацій є критично важливою для забезпечення ефективного функціонування підприємств, оскільки вона охоплює всі етапи доставки товарів від постачальників до кінцевих споживачів. Від успішної організації логістики залежить швидкість обслуговування клієнтів, зниження витрат на транспортування та зберігання товарів, а також підтримка оптимальних запасів. В умовах глобалізації та зростаючої конкуренції удосконалення логістики є необхідним, і одним із найважливіших шляхів до цього є використання інформаційних технологій.

1.2 Управлінські аспекти використання технологій блокчейну в логістичних процесах бізнес-організацій

Управлінські аспекти використання технологій блокчейну в логістичних процесах бізнес-організацій стають дедалі важливішими в умовах сучасного розвитку цифрових технологій. Блокчейн, як дистрибутивна база даних, що забезпечує безпеку, прозорість та незмінність інформації, має значний потенціал для вдосконалення логістики та ланцюгів постачання (рис 1.4).

Таблиця 1.4 - Управлінські аспекти використання технологій блокчейну в логістичних процесах бізнес-організацій

| Аспект | Опис |
|---------------------------------|--|
| Прозорість і відстеження | Технологія блокчейн дозволяє забезпечити повну прозорість у всіх етапах логістичних процесів, відстежуючи переміщення товарів і транзакцій у реальному часі. |
| Безпека і захист від шахрайства | Блокчейн гарантує незмінність записів і захист від несанкціонованих змін, що знижує ризики шахрайства та помилок у даних. |
| Смарт-контракти | Використання смарт-контрактів дозволяє автоматизувати виконання угод між учасниками ланцюга постачання без необхідності втручання людини. |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Оптимізація фінансових операцій | Зменшення потреби в посередниках та автоматизація фінансових транзакцій, що призводить до зниження витрат і прискорення обробки платежів. |
| Управління запасами | Блокчейн дозволяє точно відслідковувати рівні запасів, що допомагає оптимізувати процеси зберігання і скоротити витрати на інвентаризацію. |
| Контроль якості та термінів доставки | Забезпечення високого рівня контролю за якістю товарів і точністю виконання термінів доставки завдяки прозорості інформації у системі. |
| Інтеграція з існуючими системами | Використання блокчейну потребує інтеграції з іншими технологіями, що вимагає значних зусиль для створення сумісної інфраструктури. |
| Навчання персоналу | Впровадження блокчейн-технологій вимагає навчання співробітників для ефективного використання нових систем і змін у бізнес-процес |

Джерело: [11, с. 238–242]

Прозорість і відстеження є одними з ключових аспектів, які значно підвищують ефективність логістичних процесів, особливо за допомогою новітніх технологій, таких як блокчейн. В умовах глобалізації і швидко змінюваних ринкових умов, бізнес-організації прагнуть забезпечити максимальну прозорість на всіх етапах ланцюга постачання, що дозволяє знизити ризики шахрайства, помилок і затримок. Завдяки технології блокчейн, кожен етап руху товарів фіксується в незмінному реєстрі, що дозволяє усім учасникам процесу (постачальникам, перевізникам, складам, покупцям) мати доступ до актуальної і точної інформації в реальному часі. Забезпечує повний контроль над товарними потоками, дозволяючи ефективно реагувати на будь-які зміни чи порушення.

Можливість безпосереднього відстеження місцезнаходження вантажів, їх стану та відповідності умовам контракту сприяє покращенню якості обслуговування клієнтів, оскільки вони мають змогу отримати точні дані про статус своїх замовлень. Впровадження таких рішень сприяє також підвищенню довіри між партнерами, знижує адміністративні витрати, оптимізує процеси і забезпечує своєчасне виконання угод, що в кінцевому підсумку позитивно позначається на конкурентоспроможності компанії (рис 1.3).

Безпека і захист від шахрайства є одними з найважливіших аспектів у сучасних бізнес-процесах, особливо у логістиці, де зберігання та транспортування товарів вимагають високого рівня надійності та захисту даних. З використанням блокчейн-технології, яка забезпечує незмінність та захист інформації, досягається

значний рівень безпеки. Всі транзакції і зміни в ланцюзі постачання фіксуються в дистрибутивному реєстрі, який неможливо змінити без відома всіх учасників. Дозволяє виключити можливість маніпуляцій з інформацією, що значно знижує ризики шахрайства, як на етапі обробки замовлень, так і під час транспортування та складування товарів. Завдяки прозорості блокчейну, кожен учасник ланцюга постачання може перевірити інформацію про походження товару, стан на будь-якому етапі процесу і підтвердити автентичність операцій. Водночас смарт-контракти, що автоматично виконуються при виконанні умов угоди, мінімізують людські помилки і запобігають недобросовісним діям.

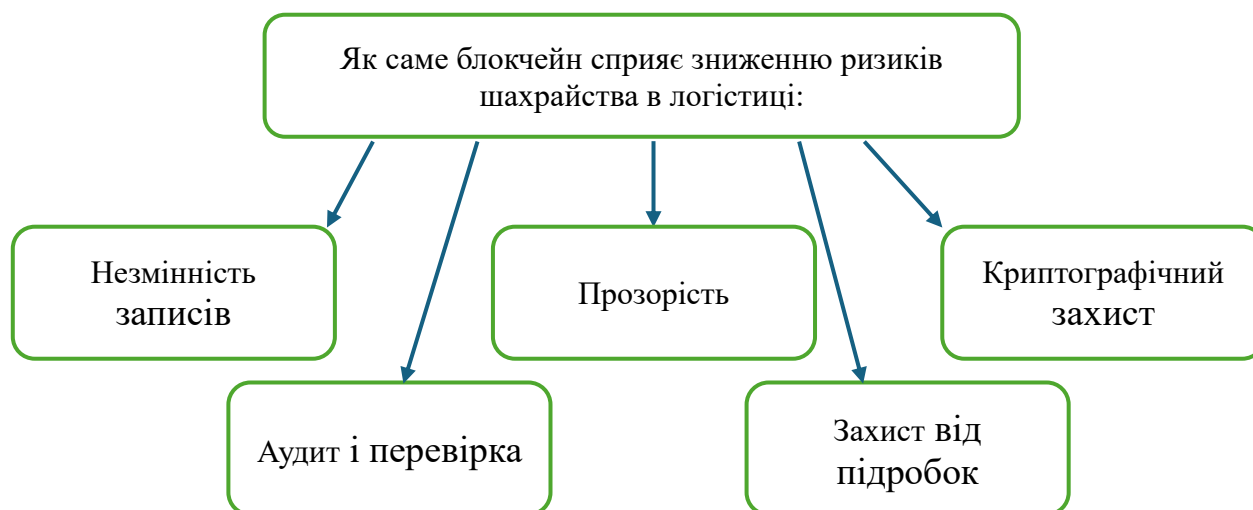


Рисунок 1.3 Як саме блокчейн сприяє зниженню ризиків шахрайства в логістиці

Джерело: [12, с. 101-112]

Смарт-контракти є однією з найбільш революційних інновацій, що виникли завдяки розвитку блокчейн-технології, це автоматизовані контракти, які виконуються безпосередньо на основі програмного коду, що закріплений у блокчейні. Смарт-контракти не потребують втручання людини для виконання умов угоди, оскільки вони автоматично активуються, коли виконуються визначені умови, прописані в контракті [13, с. 21 – 25]. Дає значні переваги в логістичних процесах, оскільки дозволяє забезпечити високий рівень автоматизації та зменшити ризики людських помилок або навмисних маніпуляцій.

У логістиці смарт-контракти можуть використовуватись для автоматичного виконання угод між учасниками ланцюга постачання — постачальниками, перевізниками, складами та кінцевими споживачами. Наприклад, контракт на доставку товару може бути автоматично виконаний, коли товар буде доставлений у зазначене місце і підтверджений отримувачем, без необхідності зайвих перевірок або документів. Смарт-контракти забезпечують більшу прозорість і надійність угод, оскільки всі їх умови і виконання фіксуються в блокчейні і є доступними для всіх учасників процесу.

Оптимізація фінансових операцій є ключовим аспектом для покращення ефективності бізнес-процесів, особливо в таких сферах, як логістика, де постійно здійснюються численні транзакції між різними учасниками ланцюга постачання (табл. 1.5).

Таблиця 1.5 - Оптимізація фінансових операцій

| Аспект | Опис |
|---|---|
| Автоматизація платежів | Використання смарт-контрактів для автоматичного виконання платежів, що знижує витрати та зменшує час обробки. |
| Прозорість фінансових операцій | Блокчейн забезпечує незмінність і прозорість всіх фінансових транзакцій, що дозволяє кожному учаснику процесу перевіряти їх. |
| Зниження витрат на посередників | Застосування технологій, таких як блокчейн, дозволяє виключити посередників, що знижує витрати на обробку операцій. |
| Зниження ризиків шахрайства | Прозорість і незмінність записів у блокчейні зменшує ймовірність маніпуляцій і шахрайства в фінансових операціях. |
| Швидкість виконання операцій | Блокчейн дозволяє здійснювати фінансові операції в реальному часі, що прискорює оборот капіталу та процеси в бізнесі. |
| Оптимізація обробки фінансових транзакцій | Завдяки автоматизації і дистрибутивному характеру блокчейну значно знижується потреба в традиційних методах обробки, що скорочує час і витрати на транзакції. |
| Міжнародні платежі | Блокчейн дозволяє здійснювати міжнародні фінансові операції швидко та з мінімальними витратами на транзакції та конверсії валют. |

Джерело: [14, с. 265-271]

Використання новітніх технологій, таких як блокчейн, дозволяє значно вдосконалити управління фінансовими потоками, забезпечуючи більш швидке і безпечне виконання операцій. Блокчейн забезпечує прозорість і незмінність записів про всі транзакції, що дозволяє знизити витрати на обробку фінансових операцій та зменшити ризик помилок або шахрайства. Всі платежі та фінансові зобов'язання

фіксуються в реальному часі, і кожен учасник процесу може перевірити їх виконання, що створює довіру між партнерами.

Смарт-контракти, які є частиною блокчейн-технології, автоматизують процеси виконання угод і виконання платежів, мінімізуючи потребу в посередниках і знижуючи витрати на обробку платежів. Такі технології дозволяють зменшити час на виконання фінансових операцій, оскільки вони автоматично активуються, як тільки виконуються умови угоди, що прискорює оборот капіталу і підвищує гнучкість компаній [15, с. 3–6]. В результаті оптимізація фінансових операцій через використання новітніх технологій дає змогу значно знизити витрати, покращити ефективність та забезпечити високий рівень прозорості у фінансових взаємодіях.

Управління запасами є важливою складовою логістики, яка безпосередньо впливає на ефективність і рентабельність бізнес-організацій. Процес планування, контролю та оптимізації рівнів запасів для забезпечення безперервного виробництва та задоволення попиту споживачів. Завданням управління запасами є не лише підтримка оптимальних обсягів товарів, але й мінімізація витрат на їх зберігання та транспортування (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 - Управління запасами у логістичних процесах

| Аспект | Опис |
|------------------------------------|---|
| Планування запасів | Процес визначення оптимальних рівнів запасів для забезпечення безперервного виробництва та попиту споживачів. |
| Прогнозування попиту | Використання аналітики та великих даних для точного прогнозування майбутнього попиту, що дозволяє мінімізувати надлишкові або дефіцитні запаси. |
| Інвентаризація та контроль | Регулярний моніторинг стану запасів та їх кількості для запобігання помилок у даних і неправильному обліку товарів. |
| Оптимізація запасів | Використання технологій для підтримки оптимальних рівнів запасів, що забезпечує баланс між зберіганням товарів та витратами на їх зберігання. |
| Інтеграція сучасних технологій | Використання Інтернету речей (IoT), блокчейн та інших інструментів для автоматизації процесів управління запасами та підвищення точності даних. |
| Управління витратами на зберігання | Стратегії мінімізації витрат на зберігання товарів, включаючи оптимізацію площ складів і правильний вибір постачальників. |
| Моніторинг та оновлення інформації | Збір актуальних даних про стан запасів в реальному часі, що дозволяє оперативно коригувати стратегію управління. |
| Покращення обслуговування клієнтів | Забезпечення своєчасної доставки товарів клієнтам за рахунок оптимального управління запасами і ефективної логістики. |

Джерело: [16, с. 82–88]

Сучасні технології, зокрема автоматизовані системи управління запасами, дозволяють підприємствам ефективно контролювати кількість товарів на складі, забезпечуючи баланс між надмірними запасами і їх дефіцитом. У той же час, використання інструментів прогнозування попиту на основі аналізу великих даних (Big Data) дозволяє точно планувати потреби в ресурсах і своєчасно коригувати стратегію закупівель, що допомагає уникнути непотрібних витрат і забезпечити своєчасне постачання товарів.

Інтеграція новітніх технологій, таких як Інтернет речей (IoT) і блокчейн, забезпечує реальний моніторинг стану запасів, що дозволяє отримувати точні дані в реальному часі про наявність і рух товарів. Значно підвищує прозорість і ефективність управлінських рішень, знижує ризики помилок і втрат, пов'язаних з неналежним контролем за запасами. Ефективне управління запасами не лише покращує фінансові результати компанії, але й забезпечує високу якість обслуговування клієнтів, своєчасну доставку та оптимізацію ресурсів.

Контроль якості та термінів доставки є важливими складовими ефективного управління логістичними процесами, оскільки безпосередньо впливають на задоволеність клієнтів і репутацію компанії. Забезпечення високої якості товарів та дотримання визначених термінів доставки є основою для підтримання конкурентоспроможності на ринку. Всі етапи логістичного ланцюга, від постачання товарів до їх транспортування і доставки кінцевому споживачу, повинні здійснюватися з максимальною точністю та увагою до деталей [17, с. 119-122]. Контроль якості передбачає не лише перевірку товарів на відповідність стандартам, а й забезпечення належного зберігання та транспортування, щоб уникнути пошкоджень чи псування продукції під час переміщення.

Завдяки використанню сучасних технологій, таких як Інтернет речей (IoT) та блокчейн, можна здійснювати моніторинг товарів в реальному часі, що дозволяє своєчасно виявляти проблеми і приймати коригувальні заходи. Щодо термінів доставки, то важливим аспектом є ефективне планування маршрутів, використання автоматизованих систем для відстеження вантажів і прогнозування можливих затримок. Впровадження смарт-контрактів може допомогти автоматизувати

процеси і забезпечити виконання умов угоди в строк, що є важливим фактором для покращення обслуговування клієнтів. Всі заходи разом дозволяють бізнес-організаціям не лише підтримувати високі стандарти якості, але й своєчасно доставляти продукцію, задовольняючи вимоги споживачів і зберігаючи їхню довіру.

Інтеграція з існуючими системами є важливою складовою впровадження новітніх технологій у бізнес-процеси, зокрема в сфері логістики. Вона передбачає з'єднання нових інструментів та платформ із вже наявними програмними та апаратними рішеннями, що використовуються компанією для управління її діяльністю [18, с. 40-43]. У логістичних процесах це дозволяє значно підвищити ефективність і знизити витрати на реалізацію нових технологій. Інтеграція дає змогу безперешкодно поєднувати різні системи для управління запасами, обробки замовлень, транспортування, фінансових операцій та інших аспектів логістики. Зокрема, поєднання нових рішень, таких як блокчейн або Інтернет речей (IoT), з існуючими ERP-системами дозволяє забезпечити автоматизоване та прозоре управління усіма етапами ланцюга постачання без потреби в переписуванні або заміні старих систем.

Однак процес інтеграції є складним і вимагає врахування сумісності різних платформ, що може потребувати значних ресурсів, як у плані часу, так і в частині фінансів. Окрім того, для успішної інтеграції необхідне навчання персоналу, щоб забезпечити правильне використання нових технологій у поєднанні з наявними інструментами. Завдяки інтеграції можна досягти більшої гнучкості, прискорити обробку інформації і покращити загальну ефективність логістичних операцій, що в кінцевому підсумку призводить до зниження витрат і підвищення якості обслуговування клієнтів.

Навчання персоналу є ключовим елементом для успішної адаптації нових технологій і процесів у бізнес-організаціях, зокрема у сфері логістики. Кожна інновація, впроваджена в логістичні процеси, вимагає відповідної підготовки співробітників для забезпечення її ефективного використання. Зміни в управлінні запасами, впровадження автоматизованих систем, використання блокчейн-технологій чи Інтернету речей (IoT) неможливі без належного навчання, оскільки

ці технології мають певні особливості, з якими повинні бути знайомі всі учасники процесу [19, с.357-362].

Курси підвищення кваліфікації, тренінги та практичні семінари сприяють розвитку навичок у роботі з новими системами, що дозволяє знизити кількість помилок і підвищити продуктивність. Окрім того, навчання персоналу забезпечує підтримку мотивації працівників, адже вони відчують, що їхній досвід і кваліфікація є важливими для компанії. Впровадження інновацій без належної підготовки може призвести до опору з боку працівників, зниження ефективності роботи та навіть до зриву проектів. Тому інвестування в навчання персоналу є необхідною умовою для успішного використання новітніх технологій, що в результаті дозволяє підвищити конкурентоспроможність компанії, поліпшити якість обслуговування клієнтів і скоротити витрати на логістичні операції [20, с. 85-89].

Отже, управлінські аспекти використання технологій блокчейну в логістичних процесах бізнес-організацій є надзвичайно важливими для забезпечення прозорості, безпеки та ефективності. Блокчейн дозволяє створювати дистрибутивні реєстри, які забезпечують незмінність і доступність інформації для всіх учасників ланцюга постачання, що мінімізує можливості для шахрайства та помилок. Впровадження цієї технології дозволяє знизити витрати на адміністративні процедури, автоматизувати виконання угод за допомогою смарт-контрактів і значно прискорити процеси взаємодії між партнерами. У результаті, бізнеси отримують можливість підвищити ефективність логістичних операцій, знижувати витрати на обробку документів і забезпечувати високий рівень довіри серед учасників процесу.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІНОЗЕМНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ПЕТРО КАРБО ХЕМ-МУКАЧЕВО»

2.1 Діагностика логістичної діяльності ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево»

Іноземне підприємство «Петро Карбо Хем-Мукачево» є одним із ключових логістичних комплексів в Україні, що спеціалізується на перевалці та транспортуванні скраплених вуглеводневих газів (СВГ), продуктів нафтохімії та агропродукції. Його перевалочний комплекс забезпечує можливість приймати, зберігати та відвантажувати легкі (пропан та його суміші) і важкі (бутан та його суміші) скраплені вуглеводневі гази (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 Загальна характеристика підприємства

| Параметр | Дані |
|---|---|
| Повне найменування юридичної особи (станом на 27.01.2025) | ІНОЗЕМНЕ ПІДПРИЄМСТВО 'ПЕТРО КАРБО ХЕМ-МУКАЧЕВО' |
| Скорочена назва | ІП 'ПЕТРО КАРБО ХЕМ-МУКАЧЕВО' |
| Назва англійською | FOREIGN ENTERPRISE PETRO KARBO CHEM-MUKACHEVO (FE PETRO KARBO CHEM-MUKACHEVO) |
| Статус з ЄДР | Зареєстровано |
| Код ЄДРПОУ | 30503387 |
| Дата реєстрації | 21.09.1999 (25 років 4 місяці) |
| Розмір статутного капіталу | 163 353 335,25 грн. |
| Організаційно-правова форма | ІНОЗЕМНЕ ПІДПРИЄМСТВО |
| Види діяльності (основний) | 52.21 Допоміжне обслуговування наземного транспорту (6 735 за цим КВЕД) |
| Види діяльності (інші) | 20.11 Виробництво промислових газів 46.71 Оптова торгівля твердим, рідким, газоподібним паливом і подібними продуктами 46.75 Оптова торгівля хімічними продуктами |

| | |
|----------------------|--|
| Контактна інформація | Місцезнаходження: Україна, 3, Закарпатська обл., Мукачівський р-н, село Павшино, ВУЛИЦЯ ЛІСНА, будинок Телефон: 23597, 23085 Факс: 23595 |
| Дата оновлення | 22.01.2025 |

Джерело: [21]

Особливістю підприємства є здатність працювати з залізничними вагонами двох стандартів: широкої колії країн СНД та вузької колії європейського стандарту, що дозволяє ефективно обслуговувати різні транспортні потоки, перевалка може здійснюватися і в автоцистерни, що розширює логістичні можливості підприємства.

Процес переливу продукції на підприємстві організовано через окремі трубопроводи в індивідуальні ємності, що забезпечує збереження кількісно-якісних характеристик кожного виду продукції. Такий підхід мінімізує ризики змішування різних видів вантажів та гарантує високу якість обслуговування клієнтів. Важливою перевагою підприємства є його стратегічно вигідне географічне розташування, яке забезпечує швидкий доступ до сусідніх з Україною країн. Відстань до кордонів із Угорщиною складає 30 км, Словаччиною – 40 км, Польщею – 80 км, а Румунією – 100 км. Крім того, наявність під'їзних залізничних колій двох стандартів сприяє тому, що «Петро Карбо Хем-Мукачево» виступає важливою сполучною ланкою між Україною та Європою.

Організаційна структура іноземного підприємства «Петро Карбо Хем-Мукачево» побудована таким чином, щоб забезпечувати ефективне управління виробничими, логістичними та адміністративними процесами. Вона орієнтована на забезпечення безперебійного функціонування перевалочного комплексу, що обслуговує транспортування скраплених вуглеводневих газів, продуктів нафтохімії та агропродукції [22, с.20-27]. У складі підприємства функціонують кілька основних підрозділів, зокрема виробничий, логістичний, адміністративний, фінансовий та відділ з обслуговування клієнтів.

На чолі підприємства стоїть генеральний директор, який здійснює загальне керівництво та відповідає за стратегічний розвиток компанії. Важливу роль у

функціонуванні підприємства відіграє відділ управління виробничими процесами, який забезпечує організацію та контроль усіх операцій, пов'язаних із перевалкою та зберіганням продукції. Логістичний відділ займається плануванням і координацією транспортування продукції, співпрацею з перевізниками, а також забезпеченням відповідності міжнародним стандартам.

Фінансовий підрозділ виконує завдання з управління фінансами, бухгалтерського обліку, контролю витрат і планування бюджету. Адміністративний відділ займається організацією внутрішніх процесів, кадровими питаннями та комунікацією з органами державної влади [23, с. 134-137]. Відділ з обслуговування клієнтів забезпечує взаємодію із замовниками, оперативно реагує на їхні запити, а також контролює дотримання договірних зобов'язань (рис. 2.1).

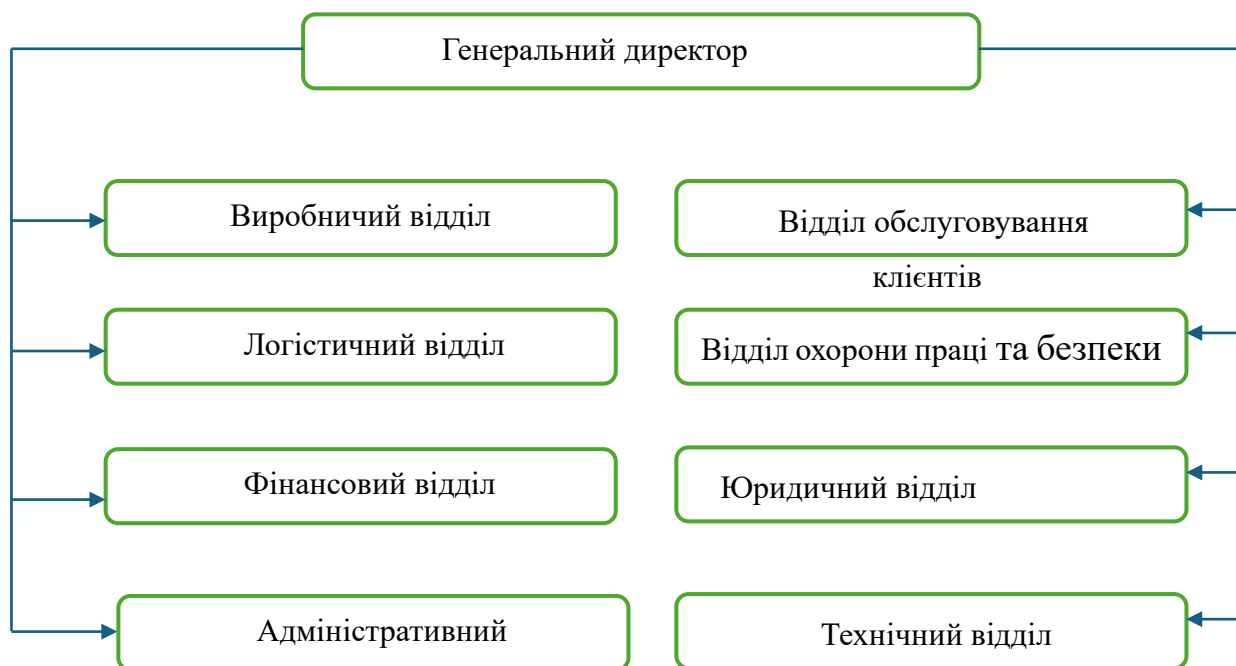


Рисунок 2.1 Організаційна структура підприємства

Джерело:[24]

Організаційна структура підприємства адаптована до його географічного положення та специфіки діяльності. Завдяки чітко налагодженій координації між підрозділами «Петро Карбо Хем-Мукачево» ефективно виконує завдання із забезпечення логістичних потоків між Україною та країнами Європи.

Фінансова звітність іноземного підприємства «Петро Карбо Хем-Мукачево» є важливим інструментом управління, що забезпечує прозорість діяльності

компанії та сприяє прийняттю ефективних управлінських рішень. Основними документами, що складають фінансову звітність підприємства, є бухгалтерський баланс, звіт про фінансові результати, звіт про рух грошових коштів та звіт про власний капітал [25, с.10-11] (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 - Звіт про фінансовий стан (актив) ПП «Петро Карбо Хем-Мукачево» (тис.грн)

| Назва рядка | Код рядка | 2022 рік | 2023 рік |
|---|--------------|------------|------------|
| I. Необоротні активи Нематеріальні активи | 1000 | 90.00 | 81.00 |
| первісна вартість | 1001 | 252.00 | 252.00 |
| накопичена амортизація | 1002 | 162.00 | 171.00 |
| Незавершені капітальні інвестиції | 1005 | 293.00 | 30 058.00 |
| Основні засоби | 1010 | 75 023.00 | 73 588.00 |
| первісна вартість | 1011 | 141 040.00 | 146 477.00 |
| знос | 1012 | 66 017.00 | 72 889.00 |
| Усього за розділом I | 1095 | 75 406.00 | 103 727.00 |
| II. Оборотні активи Запаси | 1100 | 16 624.00 | 18 937.00 |
| Виробничі запаси | 1101 | 16 203.00 | 18 516.00 |
| Товари | 1104 | 421.00 | 421.00 |
| Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги | 1125 | 6 625.00 | 3 803.00 |
| Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами | 1130 | 3 015.00 | 3 015.00 |
| з бюджетом | 1135 | 60.00 | 1 429.00 |
| Інша поточна дебіторська заборгованість | 1155 | 9 261.00 | 22 805.00 |
| Гроші та їх еквіваленти | 1чсві | 43 731.00 | 33 380.00 |
| Рахунки в банках | 1167 | 43 731.00 | 33 380.00 |
| Витрати майбутніх періодів | 1170 | 399.00 | 431.00 |
| Інші оборотні активи | 1190 | 581.00 | 645.00 |
| Усього за розділом II | 1195 | 80 296.00 | 84 445.00 |
| Баланс | 1300 | 155 702.00 | 188 172.00 |

Джерело:[26]

Необоротні активи зросли, особливо через значне збільшення незавершених капітальних інвестицій, що свідчить про розширення основних засобів. Оборотні активи також зросли, завдяки збільшенню запасів та іншої поточної дебіторської заборгованості, що відображає активізацію господарської діяльності. При цьому наявність значної суми грошей і еквівалентів свідчить про стабільну ліквідність компанії. Загалом баланс активів підприємства збільшився на 32 470 тис. грн, що свідчить про зростання масштабів і фінансову стабільність підприємства.

Діагностика логістичної діяльності ПП «Петро Карбо Хем-Мукачево» є важливим етапом оцінювання ефективності функціонування логістичної системи підприємства та визначення резервів її удосконалення. Іноземне підприємство «Петро Карбо Хем-Мукачево» спеціалізується на виробництві хімічної продукції, зокрема активованого вугілля, що використовується в багатьох галузях промисловості. Через специфіку своєї діяльності підприємство має розгалужені логістичні зв'язки як у межах України, так і за її межами, тому діагностика логістичних процесів дозволяє виявити «вузькі місця» в логістичному ланцюгу та розробити шляхи їх усунення [27, с.200-208] (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 - Показники логістичної діяльності ПП «Петро Карбо Хем-Мукачево»

| Показник | Одиниця виміру | Значення за 2024 рік |
|--|----------------|----------------------|
| Обсяг закупленої сировини | тонн | 4 750 |
| Середній час постачання сировини | днів | 4,9 |
| Вартість логістичних витрат на одиницю продукції | грн/тонна | 310 |
| Частка логістичних витрат у загальній структурі собівартості продукції | % | 13,8 % |
| Кількість доставок готової продукції | разів/рік | 1 010 |
| Частка власного транспорту в доставках | % | 45 % |
| Кількість претензій від клієнтів щодо несвоєчасної доставки | од. | 12 |
| Середній рівень заповненості складів | % | 81 % |
| Середній час зберігання продукції на складі | днів | 5,8 |
| Питома вага прострочених запасів | % | 2,9 % |

| | | |
|---|--------------|-------|
| Коефіцієнт обігу товарно-матеріальних запасів | разів/рік | 10,2 |
| Витрати на обслуговування складів | тис. грн/рік | 1 510 |
| Кількість зовнішніх логістичних партнерів | компаній | 8 |
| Рівень задоволеності клієнтів логістикою (за опитуванням) | балів із 10 | 8,9 |

Джерело: [26]

У 2024 році обсяг закупленої сировини для виробництва активованого вугілля склав 4 750 тонн є незначним збільшенням у порівнянні з 2023 роком, коли обсяг закупок сировини становив 4 580 тонн. Зростання закупок може бути результатом розширення ринків збуту або збільшення попиту на продукцію підприємства, що призводить до необхідності в більших обсягах сировини. Може свідчити про стійке зростання виробничих потужностей і прагнення підприємства задовольняти потреби клієнтів у більшій кількості продукції.

Зниження середнього часу постачання сировини з 5,2 днів у 2023 році до 4,9 днів у 2024 році є однією з важливих позитивних тенденцій. Свідчить про значне вдосконалення логістичних процесів, зокрема щодо управління часом постачання. Скорочення часу постачання може бути результатом покращення взаємодії з постачальниками, оптимізації транспортних маршрутів, а також удосконалення процесу митного оформлення, що зменшує час на перетин кордону та митні процедури.

Ще одним важливим показником є зниження вартості логістичних витрат на одиницю продукції. У 2024 році цей показник становить 310 грн за тонну, що є зменшенням порівняно з 320 грн у 2023 році. Дозволяє підприємству знизити загальні витрати на логістику, що може бути пов'язано з оптимізацією транспортування, зниженням вартості палива, а також удосконаленням складських і транспортних операцій. Такий підхід не лише допомагає зменшити витрати, але й покращує загальну конкурентоспроможність підприємства на ринку, знижуючи собівартість продукції [28, с.22-29].

Частка логістичних витрат у загальній структурі собівартості продукції знизилася з 14,5% у 2023 році до 13,8% у 2024 році свідчить про ефективніше

використання ресурсів підприємства. Зниження цього показника є результатом комплексного підходу до зменшення витрат на всі етапи логістичного ланцюга, включаючи транспортування, зберігання та обробку товарів. Позитивно позначається на загальній собівартості продукції та дозволяє підприємству залишатися конкурентоспроможним.

Збільшення кількості доставок готової продукції на 30 разів до 1 010 разів у 2024 році є ще одним показником зростання підприємства та його активності на ринку. Зростання може бути пов'язане з як зростанням обсягів виробництва, так і з підвищенням попиту на продукцію, що реалізується. Збільшення кількості доставок без значного зростання витрат свідчить про ефективне управління логістичними процесами та підвищення ефективності транспортування готової продукції. Частка власного транспорту в доставках зросла з 42% у 2023 році до 45% у 2024 році означає, що підприємство збільшило використання власних транспортних засобів для доставки продукції, що дозволяє зменшити залежність від зовнішніх перевізників і знизити витрати на транспортування дозволяє підприємству мати більший контроль над доставкою і своєчасністю постачання.

Зменшення кількості претензій від клієнтів щодо несвоєчасної доставки з 18 до 12 випадків є важливим індикатором покращення якості обслуговування клієнтів. Свідчить про більш ефективну організацію роботи логістичних підрозділів, вдосконалення планування поставок і моніторингу виконання замовлень. Зниження кількості претензій є також свідченням підвищення рівня задоволеності клієнтів, що має важливе значення для збереження постійних клієнтів і залучення нових [29, с.48-54].

Покращення середнього рівня заповненості складів з 78% у 2023 році до 81% у 2024 році також свідчить про ефективне використання складських потужностей дозволяє підприємству знизити витрати на утримання незаповнених складських площ і забезпечити своєчасне виконання замовлень. Зменшення середнього часу зберігання продукції на складі з 6,3 днів у 2023 році до 5,8 днів у 2024 році є позитивним результатом, що свідчить про скорочення періоду перебування товарів на складі та підвищення обігу товарно-матеріальних цінностей

дозволяє зменшити витрати на зберігання і підвищити швидкість виконання замовлень.

Зниження питомої ваги прострочених запасів з 3,1% до 2,9% є важливим показником ефективного управління запасами свідчить про те, що підприємство краще управляє своєю продукцією, скорочуючи кількість запасів, які залишаються на складах без попиту. Збільшення коефіцієнта обігу товарно-матеріальних запасів з 9,7 до 10,2 разів на рік також є позитивною тенденцією, що свідчить про більш швидкий обіг запасів, підвищення ефективності їх використання та зменшення витрат на зберігання.

Збільшення витрат на обслуговування складів з 1 480 тис. грн до 1 510 тис. грн є незначним і може бути пов'язане з розширенням складських потужностей або необхідністю покращення умов зберігання продукції для збереження її якості. Розширення кількості зовнішніх логістичних партнерів з 7 до 8 компаній є свідченням того, що підприємство шукає нових можливостей для оптимізації своїх логістичних процесів і зменшення витрат, це може включати пошук більш вигідних умов для перевезень або співпрацю з новими постачальниками.

Рівень задоволеності клієнтів логістикою підприємства, який досяг 8,9 балів із 10, є дуже високим і свідчить про те, що клієнти задоволені своєчасністю доставки, якістю обслуговування та ефективністю всього логістичного ланцюга. Аналіз основних показників логістичної діяльності ІІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево» за 2024 рік демонструє позитивні тенденції в усіх аспектах логістики. Зниження витрат, скорочення часу постачання, підвищення рівня задоволеності клієнтів і зростання ефективності використання ресурсів вказують на успішне впровадження стратегій оптимізації та покращення роботи підприємства [30, с.49-51].

На підприємстві реалізована інтегрована логістична система, яка охоплює постачання сировини, виробничу логістику, складське господарство, управління запасами, транспортні перевезення та розподіл готової продукції. Основними постачальниками сировини для виробництва є українські та європейські компанії, тому важливу роль відіграє зовнішньоекономічна логістика. Аналіз показує, що

процес постачання характеризується стабільністю, проте існує залежність від термінів митного оформлення та коливань валютного курсу, що впливає на загальні витрати підприємства.

На етапі виробничої логістики забезпечується безперервне постачання сировини на виробничі лінії відповідно до планів випуску продукції. Виробництво на підприємстві автоматизоване, що дозволяє зменшити втрати часу та мінімізувати ризик виникнення браку. Водночас аналіз даних внутрішнього аудиту свідчить про потребу у модернізації частини обладнання, що використовується для транспортування продукції між цехами, оскільки воно не повністю відповідає сучасним вимогам енергоефективності.

Складська логістика підприємства функціонує ефективно, хоча спостерігається нерівномірне використання складських потужностей у різні періоди року. Найбільше навантаження припадає на третій квартал року, що пов'язано з активізацією попиту на продукцію в літньо-осінній період. Система управління запасами заснована на методі ABC-XYZ-аналізу, що дозволяє раціонально розподіляти ресурси та уникати надлишкових або дефіцитних запасів. Проте аналіз свідчить про необхідність удосконалення ІТ-системи управління запасами для зменшення впливу людського фактору.

Транспортна логістика ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево» включає як власні транспортні засоби, так і залучення логістичних компаній. Переважна частина перевезень здійснюється автомобільним транспортом, що дозволяє забезпечити гнучкість доставки та оперативність виконання замовлень [31, с. 296-300]. Основними проблемами є високий рівень витрат на паливо та необхідність планування маршрутів з урахуванням інфраструктурних обмежень, особливо в регіоні Закарпаття.

Розподіл готової продукції організований за принципом Just-in-Time, що дає змогу скоротити витрати на зберігання та забезпечити високу швидкість обслуговування клієнтів. Співпраця з постійними замовниками базується на укладених довгострокових контрактах, що стабілізує обсяги збуту та дозволяє прогнозувати обсяги виробництва. Проте існує потреба в розширенні логістичної

мережі для виходу на нові ринки та зниження ризиків, пов'язаних із залежністю від обмеженого кола споживачів.

Діагностика логістичної діяльності ІІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево» показала, що підприємство має досить ефективну логістичну систему, яка забезпечує стабільність та конкурентоспроможність на ринку. Разом з тим, існують певні напрямки для подальшого вдосконалення, зокрема у сфері автоматизації управління запасами, модернізації транспортного обладнання та оптимізації логістичних витрат [32, с. 25-28]. Реалізація зазначених заходів сприятиме підвищенню ефективності логістичних процесів та забезпечить підприємству сталий розвиток у довгостроковій перспективі.

Отже, діагностика логістичної діяльності ІІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево» є важливим етапом для оцінки ефективності функціонування підприємства в умовах сучасного ринку. Вона дозволяє виявити сильні та слабкі сторони логістичних процесів, а також оцінити їх вплив на загальну діяльність компанії. Завдяки такій діагностиці підприємство може оптимізувати свої витрати, покращити управління запасами та знизити час постачання сировини і готової продукції, що в результаті сприяє підвищенню конкурентоспроможності на ринку. Важливість цієї діагностики також полягає в можливості своєчасного реагування на зміни в зовнішньому середовищі, таких як коливання цін на паливо чи зміни в законодавстві, що можуть безпосередньо вплинути на витрати та ефективність логістичних процесів.

2.2 Пропозиції щодо впровадження системи блокчейн-відстеження в логістичних процесах компанії

Впровадження системи блокчейн-відстеження в логістичних процесах компанії ІІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево» може стати важливим кроком до значного покращення ефективності управління ланцюгом постачання та логістики.

Технологія блокчейн пропонує безпечний, прозорий і децентралізований спосіб ведення обліку та зберігання даних, що дозволяє компанії забезпечити високий рівень довіри та контроль над всіма етапами постачання сировини та доставки готової продукції [33, с. 79–84] (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 - Пропозиції щодо впровадження системи блокчейн-відстеження в логістичних процесах компанії

| Напрямок впровадження | Опис заходу | Очікувані результати |
|---|---|---|
| Інтеграція системи блокчейн для відстеження сировини | Впровадження блокчейн-системи для моніторингу руху сировини від постачальника до складу | Зменшення часу на постачання, зниження ризику втрат і помилок, прозорість постачання |
| Впровадження смарт-контрактів для постачальників | Автоматизація угод з постачальниками через смарт-контракти для забезпечення виконання умов угоди | Зниження адміністративних витрат, зменшення часу на погодження умов |
| Інтеграція блокчейн для моніторингу транспортування готової продукції | Створення реєстру для моніторингу кожного етапу транспортування готової продукції до споживачів | Зниження ймовірності затримок і помилок при доставці, підвищення прозорості і довіри |
| Впровадження системи для відстеження запасів на складах | Впровадження блокчейн-системи для автоматичного відстеження запасів і їх обігу на складах | Зменшення ймовірності надлишків або дефіциту запасів, зниження витрат на зберігання |
| Забезпечення безпеки даних за допомогою блокчейн | Впровадження технології блокчейн для захисту даних про логістичні операції від фальсифікацій | Підвищення рівня безпеки, захист від шахрайства, прозорість операцій |
| Підключення зовнішніх партнерів до блокчейн-системи | Інтеграція зовнішніх логістичних партнерів в блокчейн-систему для моніторингу всього ланцюга постачання | Покращення взаємодії з партнерами, зниження витрат на посередницькі послуги |
| Навчання персоналу використанню блокчейн-системи | Проведення навчальних курсів для співробітників компанії щодо роботи з новою системою | Підвищення кваліфікації персоналу, ефективно впровадження технології в робочі процеси |

Джерело :розроблено на основі[34, с.42-52]

Інтеграція системи блокчейн для відстеження сировини в логістичних процесах компанії ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево» є важливим кроком до підвищення прозорості та ефективності управління постачанням. Впровадження цієї технології дозволить автоматизувати та значно поліпшити процеси відстеження руху сировини на всіх етапах — від постачальника до складу підприємства. Блокчейн-система забезпечить створення єдиного, децентралізованого реєстру, в

якому буде фіксуватись кожен етап переміщення сировини, що дозволить здійснювати моніторинг і контроль в реальному часі.

Завдяки такій інтеграції, компанія зможе значно зменшити ризики, пов'язані з втратами сировини, помилками в обліку та затримками в постачанні. Оскільки інформація в блокчейні фіксується прозоро і незмінно, кожен учасник ланцюга постачання — постачальники, перевізники та співробітники компанії — матимуть доступ до актуальних даних про місцезнаходження та стан сировини. Дозволить уникнути несанкціонованих маніпуляцій з товаром і забезпечить високий рівень довіри до процесу постачання.

Інтеграція блокчейн-системи дозволить автоматизувати верифікацію даних на всіх етапах — від прийому сировини на складі до її подальшої обробки. Кожен етап постачання буде документуватися в реальному часі, і кожен учасник ланцюга зможе перевіряти статус товару без необхідності звертатися до центральної бази даних [35, с. 16-23]. Значно скоротить час, що витрачається на пошук інформації, і збільшить швидкість прийняття рішень.

Одним з важливих переваг блокчейн-системи є підвищення прозорості в процесах постачання. Завдяки автоматичному фіксуванню інформації про кожен етап постачання, будь-які зміни чи маніпуляції з сировиною автоматично будуть записані в реєстр, що значно знижує ризик фальсифікацій або шахрайства. Дозволяє компанії зберігати повний контроль над всіма ланками ланцюга постачання та забезпечувати його ефективне управління.

Впровадження блокчейн-системи для відстеження сировини також допоможе знизити адміністративні витрати, оскільки автоматизація дозволить значно зменшити потребу в ручній обробці документів і перевітках. Співробітники підприємства зможуть швидше обробляти замовлення та контролювати їх виконання, що в кінцевому підсумку підвищить загальну ефективність компанії.

Впровадження смарт-контрактів для постачальників є важливим кроком у напрямку автоматизації та оптимізації процесів закупівлі та управління постачаннями в компанії ІІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево». Смарт-контракти, які базуються на технології блокчейн, дозволяють автоматично виконувати умови угод

без потреби у втручанні посередників чи третьої сторони, що значно підвищує ефективність і знижує ризики. Такий підхід має низку переваг, які можуть значно покращити взаємодію з постачальниками, знизити адміністративні витрати і забезпечити більшу прозорість у веденні бізнесу.

Смарт-контракт — це програмний код, що автоматично виконуватиме умови договору, коли будуть виконані визначені умови. У випадку з постачанням сировини чи товарів, смарт-контракт може бути налаштований таким чином, щоб автоматично підтверджувати, що товар доставлений у встановлені строки, що його якість відповідає вимогам, і що оплата буде здійснена лише після того, як усі умови контракту будуть виконані [36, с.88-95]. Дозволяє уникнути зайвих затримок та помилок у процесі виконання угоди, оскільки весь процес фіксується в реальному часі в блокчейн-мережі.

Один із найбільших переваг смарт-контрактів — це значне скорочення адміністративних витрат і часу на погодження умов угоди та її виконання. У традиційній системі постачання для того, щоб укласти договір, часто необхідно проходити через численні етапи перевірок і затверджень, що потребує багато часу і ресурсів. З смарт-контрактами все стає автоматизованим: після виконання всіх передумов контракт автоматично активується і підтверджує факт виконання угоди, що виключає людські помилки та знижує ймовірність суперечок.

Інтеграція блокчейн-технології для моніторингу транспортування готової продукції є важливим кроком у напрямку підвищення ефективності та прозорості логістичних процесів компанії ІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево». Завдяки блокчейну компанія отримає змогу відстежувати кожен етап транспортування продукції, що дозволить значно зменшити ризики, пов'язані з затримками, помилками або зловживаннями при доставці товару.

Однією з основних переваг впровадження блокчейн-системи є можливість створення єдиного, децентралізованого реєстру, який міститиме всю інформацію про рух продукції на кожному етапі транспортування. Кожен учасник ланцюга постачання — від перевізників до кінцевих отримувачів — матиме доступ до актуальних даних про місцезнаходження продукції, що забезпечить прозорість і

своєчасність обміну інформацією. Щоб забезпечити доступ ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево» до цього реєстру, необхідно вибрати блокчейн-платформу, таку як IBM Blockchain, VeChain або Hyperledger, які надають інтерфейси для підключення бізнесу до реєстру логістичних даних. Для роботи з блокчейн-системою знадобляться спеціалізовані програмні засоби, які забезпечують запис і збереження інформації про товар на кожному етапі транспортування та інтеграцію з іншими бізнес-системами. Вартість впровадження залежатиме від обраної платформи, складності інтеграції та обсягу робіт, включаючи ліцензійні витрати на платформу, розробку інтеграцій між існуючими системами та блокчейн-платформою, а також витрати на підтримку і навчання персоналу.

Використання блокчейн-системи для моніторингу транспортування готової продукції дозволить значно скоротити час, необхідний для перевірки інформації та ухвалення рішень. У традиційних системах часто виникають затримки через необхідність звертатися до центральних баз даних або посередників для отримання актуальної інформації про статус доставки. У випадку з блокчейн-технологією вся інформація зберігається в реальному часі і є доступною для перевірки на кожному етапі ланцюга постачання дозволяє зменшити часові витрати на обробку запитів і збільшити швидкість прийняття рішень [37, с.40-44]. Вибір платформи залежить від специфіки бізнесу, наприклад, для логістики можуть бути використані VeChain або Hyperledger. Також потрібні інтерфейси API для інтеграції блокчейн-системи з існуючими корпоративними інформаційними системами (ERP, CRM тощо), що дозволить автоматизувати передачу даних про доставку в блокчейн.

Впровадження системи для відстеження запасів на складах є ключовим етапом для підвищення ефективності управління логістичними процесами та оптимізації витрат у компанії ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево». Застосування таких систем дозволяє значно покращити точність обліку товарно-матеріальних цінностей, забезпечити їх своєчасне поповнення, уникнути дефіциту або надлишку запасів, а також знизити ризики, пов'язані з помилками при ручному веденні обліку. Інтеграція автоматизованої системи для відстеження запасів дає змогу оптимізувати всі етапи обігу матеріалів на складі, підвищуючи загальну ефективність компанії.

Основною перевагою такої системи є можливість відстежувати кожен етап руху запасів у реальному часі. Завдяки використанню сучасних технологій, таких як штрих-коди, радіочастотні позначення (RFID) або інші системи автоматичного ідентифікації, кожен товар чи матеріал, що надходить на склад, отримує унікальний ідентифікатор. Це дає змогу миттєво отримувати точну інформацію про місцезнаходження кожної одиниці продукції, її кількість, дату надходження, термін зберігання та інші важливі характеристики. Інтегровані датчики і системи автоматичного збору даних дозволяють компанії не лише точно стежити за залишками на складах, а й автоматично оновлювати облікові дані, що знижує ймовірність людських помилок та зменшує навантаження на персонал.

Система для відстеження запасів також забезпечує безперервний моніторинг рівня товарів на складі, що дозволяє швидко реагувати на зміни в потребах виробництва або на збільшення попиту. Завдяки цій технології, компанія може автоматично отримувати попередження про необхідність поповнення запасів, тим самим забезпечуючи безперебійний виробничий процес і знижуючи ризики затримок через нестачу матеріалів. Більше того, автоматизація процесів обліку дозволяє значно скоротити час, необхідний для проведення інвентаризації, що зазвичай займає значні ресурси в традиційних системах управління запасами [38, с. 348-353].

Забезпечення безпеки даних є одним із найважливіших аспектів сучасного бізнесу, особливо в умовах постійних кіберзагроз та збільшення обсягів обробки чутливої інформації. Впровадження блокчейн-технології для забезпечення безпеки даних стає важливим кроком для підвищення рівня захисту інформації у компаніях, таких як ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево». Блокчейн, завдяки своїм унікальним властивостям, може значно підвищити рівень безпеки даних, зменшити ризики витоків і шахрайства, а також забезпечити прозорість і цілісність інформації на всіх етапах її обробки.

Однією з основних переваг блокчейн-технології є її децентралізований характер. У традиційних системах зберігання даних інформація часто фіксується в єдиній центральній базі, що створює ризики для її безпеки, оскільки хакери можуть

зламати цю базу та отримати доступ до всіх даних. В системі блокчейн дані розподіляються на численні вузли в мережі, що ускладнює їх несанкціоновану зміну або доступ до них. Для того, щоб отримати доступ до даних або їх змінити, зловмисникам доведеться зламати велику кількість вузлів одночасно, що є практично неможливим завдяки високому рівню захисту, який забезпечує дистрибуція інформації по багатьох точках.

Блокчейн також забезпечує високий рівень захисту за допомогою криптографії. Кожен блок у ланцюзі містить хеш-значення, яке є результатом криптографічної операції, що забезпечує захист даних від змін. Кожен блок містить не лише дані, але й хеш попереднього блоку, що створює безперервний ланцюг блоків. Якщо хтось спробує змінити інформацію в будь-якому з блоків, це змінить хеш, що порушить зв'язок між блоками, що є неможливим без порушення цілісності всього ланцюга [39, с. 170-182]. Забезпечує високу надійність і неможливість змінити вже записану інформацію, що робить блокчейн надзвичайно ефективним інструментом для захисту від несанкціонованого доступу та маніпуляцій з даними.

Підключення зовнішніх партнерів до блокчейн-системи є важливим кроком для компанії ІІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево», який дозволяє створити більш прозорі, ефективні та безпечні взаємодії в межах бізнес-процесів. Таке підключення відкриває нові можливості для автоматизації операцій, скорочення витрат і покращення комунікації з постачальниками, клієнтами та іншими партнерами. Використання блокчейн-технології в рамках співпраці з зовнішніми партнерами дозволяє забезпечити максимальну прозорість, надійність і безпеку даних, що важливо в умовах глобалізації бізнесу та зростання вимог до корпоративного управління.

Один із головних аспектів підключення зовнішніх партнерів до блокчейн-системи — це можливість створення єдиного, дистрибуційного реєстру, в якому всі учасники мають доступ до актуальної інформації, що зберігається у блоках. Реєстр є незмінним, оскільки кожен запис (транзакція) підлягає криптографічному підтвердженню, а тому всі учасники процесу можуть бути впевнені в достовірності та цілісності даних. Особливо важливо для зовнішніх партнерів, оскільки

забезпечує взаємну довіру без необхідності використовувати посередників для перевірки інформації. Наприклад, постачальники можуть мати доступ до даних про наявність матеріалів на складі та їх рух, а клієнти можуть перевіряти статус своїх замовлень у реальному часі.

Однією з переваг підключення зовнішніх партнерів до блокчейн-системи є автоматизація процесів взаємодії за допомогою смарт-контрактів. Контракти автоматично виконуються, коли виконуються певні умови, без необхідності втручання людини. Наприклад, після підтвердження доставки товару постачальником система може автоматично виконати платіж за умови, що всі попередні етапи угоди були виконані належним чином. Значно зменшує кількість помилок, прискорює обробку транзакцій та знижує адміністративні витрати [40, с. 61-75]. Завдяки такій автоматизації, зовнішні партнери можуть бути впевнені, що умови контракту будуть виконані вчасно, і що вся необхідна інформація буде доступна безпосередньо через систему.

Навчання персоналу використанню блокчейн-системи є важливою складовою успішного впровадження цієї технології в компанії. Оскільки блокчейн є новітньою технологією, що вимагає специфічних знань і навичок для її ефективного використання, навчання персоналу стає важливим кроком на шляху до досягнення максимальних результатів від впровадження системи. У випадку компанії ІІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево», де інтеграція блокчейн-технології має на меті підвищення ефективності логістичних процесів та забезпечення безпеки даних, правильна підготовка працівників дозволить забезпечити безперешкодне функціонування системи та використання її переваг.

Першим етапом навчання є ознайомлення персоналу з основами блокчейн-технології та її принципами роботи. Важливо, щоб працівники розуміли, що таке блокчейн, як працюють його основні складові, такі як криптографія, дистрибуція даних по вузлах, смарт-контракти, хешування та інші. Дозволить їм зрозуміти, чому блокчейн є безпечним, прозорим і надійним інструментом для обробки та зберігання інформації. Протягом цього етапу працівники повинні також отримати

знання щодо переваг технології, таких як підвищення безпеки, оптимізація процесів і зниження витрат на обробку та перевірку даних.

Другим етапом є практичне навчання використанню конкретних блокчейн-систем, що будуть впроваджені в компанії може включати навчання роботі з інтерфейсом користувача системи, введення та отримання інформації, перевірку транзакцій, відстеження та реєстрацію даних у реальному часі. Працівники повинні ознайомитися з усіма доступними функціями блокчейн-системи, навчитися правильно взаємодіяти з нею, а також розуміти, як вона інтегрується в загальний ланцюг бізнес-процесів компанії. Важливо також навчити співробітників правильно використовувати інструменти для перевірки та моніторингу транзакцій, оскільки це дозволяє забезпечити точність і прозорість всіх операцій.

Особливу увагу слід приділити навчанням роботи з смарт-контрактами, якщо така функціональність буде використовуватися в рамках блокчейн-системи. Смарт-контракти є автоматизованими угодами, які виконуються безпосередньо в блокчейн-мережі за умови виконання певних умов. Співробітники повинні розуміти, як правильно налаштувати і контролювати ці контракти, щоб гарантувати їх виконання відповідно до угод з постачальниками, клієнтами та іншими партнерами [41, с.21-26]. Навчання персоналу роботі з такими контрактами дозволяє оптимізувати бізнес-процеси, зменшуючи необхідність в ручному втручанні і мінімізуючи помилки, пов'язані з людським фактором.

Третім етапом навчання є безпека роботи з блокчейн-системою. Оскільки дані, що зберігаються та обробляються через блокчейн, є критично важливими, працівники повинні знати, як правильно захищати доступ до системи, уникати фішинг-атак та інших кіберзагроз. Включає в себе навчання основам кібербезпеки, правильному використанню паролів, двофакторної аутентифікації та іншими методами захисту особистих даних і корпоративної інформації. Співробітники повинні ознайомитися з протоколами безпеки, які використовуються в блокчейн-системах, та розуміти важливість дотримання безпекових стандартів на кожному етапі роботи з даними (табл.2.5).

Таблиця 2.5 – Терміни впровадження блокчейн-технологій у логістиці

| Напрямок впровадження | Вартість впровадження (грн) | Термін впровадження | Відповідальні особи |
|---|-----------------------------|---------------------|----------------------------------|
| Інтеграція системи блокчейн для відстеження сировини | 250 000 | 6 місяців | Логіст, ІТ-відділ |
| Впровадження смарт-контрактів для постачальників | 180 000 | 4 місяці | Юридичний відділ, ІТ-відділ |
| Інтеграція блокчейн для моніторингу транспортування готової продукції | 200 000 | 6 місяців | Логіст, ІТ-відділ |
| Впровадження системи для відстеження запасів на складах | 150 000 | 3 місяці | Керівник складу, ІТ-відділ |
| Забезпечення безпеки даних за допомогою блокчейн | 100 000 | 4 місяці | ІТ-відділ, Логіст |
| Підключення зовнішніх партнерів до блокчейн-системи | 220 000 | 5 місяців | Логіст, ІТ-відділ |
| Навчання персоналу використанню блокчейн-системи | 50 000 | 2 місяці | Керівники підрозділів, ІТ-відділ |

Джерело: сформовано автором

Впровадження блокчейн-технологій в діяльність компанії ІІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево» передбачає низку важливих етапів, кожен з яких має свою вартість, термін реалізації та відповідальних осіб. Витрати та терміни виконання етапів встановлені на основі експертної оцінки співробітників компанії. Першим кроком є інтеграція системи блокчейн для відстеження сировини. Для цього необхідно виділити 250 000 грн на чому ґрунтується ця величина та реалізувати проект протягом 6 місяців, при цьому основними відповідальними особами будуть логіст та ІТ-відділ. Етап дозволить забезпечити прозорість і точність відстеження сировини на всіх етапах її переміщення, що є критично важливим для підтримки високої якості продукції та ефективності виробництва.

Другим важливим напрямком є впровадження смарт-контрактів для постачальників, яке передбачає витрати в розмірі 180 000 грн та реалізацію за 4 місяці. Відповідальними за цей етап будуть юридичний відділ та ІТ-відділ. Смарт-контракти дозволять автоматизувати процеси, що стосуються умов постачання, таким чином знижуючи кількість помилок і затримок у виконанні угод сприятиме зменшенню витрат на адміністративне управління і підвищенню надійності виконання контрактів.

Інтеграція блокчейн для моніторингу транспортування готової продукції є ще одним важливим етапом. Для цього необхідно передбачити бюджет у розмірі 200 000 грн і виконати роботи протягом 6 місяців. Основними відповідальними особами за цей процес будуть логіст та ІТ-відділ. Етап дозволить забезпечити ефективний контроль за транспортуванням готової продукції, що зменшить ризики втрат, пошкоджень або затримок.

Впровадження системи для відстеження запасів на складах є наступним кроком. Вартість цього етапу становить 150 000 грн, а термін реалізації — 3 місяці. Керівник складу та ІТ-відділ будуть відповідати за цей проект. Відстеження запасів за допомогою блокчейн дозволить значно знизити ймовірність помилок при обліку товарів, покращить планування і зменшить витрати на зберігання. Забезпечення безпеки даних є ще одним важливим напрямком, на який виділяється 100 000 грн і який потребує 4 місяці для реалізації [42, с.112-115]. ІТ-відділ та логіст будуть відповідати за виконання цього етапу. Використання блокчейн для забезпечення безпеки даних дозволить підвищити захист інформації, знизивши ризики несанкціонованого доступу або змін.

Підключення зовнішніх партнерів до блокчейн-системи є необхідним для створення єдиного прозорого інформаційного середовища. Етап передбачає витрати в 220 000 грн і має бути реалізований протягом 5 місяців. Логіст і ІТ-відділ будуть відповідати за інтеграцію зовнішніх партнерів, що дозволить полегшити процеси взаємодії і підвищить ефективність постачання та логістичних операцій.

Останнім етапом є навчання персоналу використанню блокчейн-системи. Вартість цього етапу становить 50 000 грн, а термін — 2 місяці. Керівники підрозділів та ІТ-відділ будуть відповідати за проведення навчання. Навчання персоналу є критично важливим для успішного впровадження блокчейн-системи, оскільки воно дозволить співробітникам ефективно використовувати нові інструменти для виконання своїх завдань, підвищить їх кваліфікацію і зменшить кількість помилок у процесах.

Кожен напрямок впровадження блокчейн-системи в компанії має чітко визначену вартість, термін та відповідальних осіб, що сприяє ефективному і

послідовному виконанню проекту. Дозволяє компанії максимально використати переваги блокчейн-технологій, підвищуючи ефективність і прозорість своїх бізнес-процесів.

Таким чином, впровадження системи блокчейн-відстеження в логістичних процесах компанії ІП «Петро Карбо Хем-Мукачево» є важливим кроком до оптимізації та підвищення ефективності операцій, пов'язаних з управлінням сировиною, готовою продукцією та запасами. Блокчейн-технологія дозволяє забезпечити повну прозорість і відстежуваність кожного етапу логістичного ланцюга, зменшуючи можливість помилок, шахрайства та несанкціонованих змін в даних. Завдяки цьому, компанія може гарантувати високу якість продукції, швидкість доставки та мінімізацію витрат на обробку і перевірку даних. Впровадження таких систем дозволяє автоматизувати багато операцій, зокрема моніторинг транспортування, управління запасами та взаємодію з постачальниками, що сприяє зниженню адміністративних витрат і часу, необхідного для обробки інформації. Водночас блокчейн гарантує безпеку даних, адже забезпечує їх неможливість змінювати без підтвердження кожної транзакції, що є критично важливим для захисту конфіденційної інформації.

ВИСНОВКИ

Використання технології блокчейна в управлінні логістичною діяльністю бізнес-організації є важливим стратегічним кроком, що дозволяє значно покращити ефективність, прозорість і безпеку логістичних операцій. На прикладі іноземного підприємства «Петро Карбо Хем-Мукачево» можна виокремити ключові аспекти впровадження блокчейн-технології в управлінні логістикою, що дозволяють досягти значних переваг у всіх аспектах її діяльності. Блокчейн, як технологія розподіленого реєстру, забезпечує безперервний, незмінний запис всіх транзакцій, що відбуваються між учасниками ланцюга постачання. Кожен етап процесу, від постачання сировини до доставки готової продукції кінцевому споживачеві, фіксується в цій базі даних, що дозволяє забезпечити прозорість і контроль на всіх рівнях логістичної діяльності.

1) Логістична діяльність бізнес-організації та передумови її удосконалення на основі інформаційних технологій. Логістична діяльність бізнес-організації охоплює всі етапи від отримання сировини до доставки готової продукції кінцевому споживачеві. Удосконалення цієї діяльності на основі інформаційних технологій дозволяє значно підвищити ефективність і прозорість процесів, зменшити витрати на транспортування та зберігання, а також покращити управлінські рішення. Передумови удосконалення включають автоматизацію процесів, використання сучасних ERP-систем, інтеграцію інтернету речей (IoT) для відстеження товарів та застосування блокчейн-технологій для забезпечення прозорості та безпеки даних.

2) Управлінські аспекти використання технологій блокчейну в логістичній діяльності бізнес-організацій. Використання блокчейн-технології в управлінні логістикою забезпечує децентралізоване зберігання даних, що дозволяє зменшити ризики, пов'язані з маніпуляціями або втратами інформації. Блокчейн дозволяє кожному учаснику ланцюга постачання мати доступ до актуальної інформації в реальному часі, що сприяє зменшенню часу на перевірку статусу доставки та підвищенню оперативності прийняття рішень. Ключовими аспектами є також

зниження витрат на посередників, прозорість операцій і автоматизація процесів за допомогою смарт-контрактів, що забезпечують виконання умов без необхідності втручання людини.

3) Діагностика системи управління логістичною діяльністю ІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево». Діагностика системи управління логістичною діяльністю ІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево» включає аналіз поточних бізнес-процесів, виявлення слабких місць у зберіганні та транспортуванні продукції, а також визначення можливих втрат і неефективних ланок. Оцінка автоматизації і використання інформаційних технологій, а також рівня інтеграції з іншими системами допомагає виявити напрямки для удосконалення. Порівняння поточної системи з найкращими практиками в галузі дозволяє зрозуміти, де можуть бути досягнуті найбільші покращення.

4) Пропозиції щодо впровадження системи блокчейн-відстеження в логістичних операціях компанії. Впровадження системи блокчейн-відстеження в логістичних операціях ІІ «Петро Карбо Хем-Мукачево» дозволить автоматизувати контроль над транспортуванням продукції, підвищити прозорість та безпеку даних, а також зменшити витрати на адміністративні операції. Система повинна включати інтеграцію з існуючими ERP та CRM-системами компанії для безперервного моніторингу руху товарів. Крім того, блокчейн допоможе скоротити час на перевірку інформації, що дозволить оперативніше реагувати на можливі проблеми у процесі доставки. Важливо також забезпечити навчання персоналу для ефективного використання нової технології.

Однією з основних переваг використання блокчейн-технології в логістиці є забезпечення високого рівня безпеки даних. Оскільки блокчейн є дистрибутивною технологією, усі учасники ланцюга постачання мають доступ до однакової, не підробленої і незмінної інформації, що виключає можливість будь-яких маніпуляцій з даними. Всі транзакції в блокчейні фіксуються на численних копіях даних, що зберігаються на різних вузлах мережі, і не можуть бути змінені без консенсусу з усіма учасниками мережі. Створює безпрецедентний рівень безпеки для інформації про постачання, транспортування та зберігання продукції,

знижуючи ризики шахрайства, несанкціонованих змін в документації або недостовірної інформації. У випадку з «Петро Карбо Хем-Мукачево» це дозволяє підприємству безпечно зберігати дані про походження сировини і процеси її обробки, а також гарантувати прозорість на всіх етапах виробництва і транспортування готової продукції.

Важливою характеристикою технології блокчейн є її здатність до автоматизації процесів. Використання смарт-контрактів, які автоматично виконуються при дотриманні певних умов, значно знижує необхідність у втручанні людей для перевірки і виконання угод. Смарт-контракти можуть застосовуватися для автоматизації операцій з постачальниками, замовниками та іншими партнерами, що значно скорочує час на узгодження умов і підписання угод. Наприклад, якщо постачальник виконує умови угоди, система автоматично здійснює платіж або ініціює наступний етап логістичного процесу, як-от транспортування або складування товару. Дозволяє зменшити адміністративні витрати, прискорити процеси і знизити ймовірність людських помилок. В результаті, «Петро Карбо Хем-Мукачево» зможе забезпечити більш швидко і ефективно взаємодію з партнерами, покращуючи рівень обслуговування та скорочуючи затримки в поставках.

Ще однією значною перевагою використання блокчейн-технології є можливість постійного моніторингу і відстеження запасів на складах і у процесі транспортування. Зберігання даних у блокчейн-системі дозволяє в реальному часі відслідковувати рух товарів і матеріалів, зменшуючи ймовірність виникнення помилок в обліку, що є важливим фактором для запобігання надлишковим запасам або дефіциту продукції. Наприклад, для «Петро Карбо Хем-Мукачево» це означає, що компанія може ефективно планувати закупівлі сировини та управляти запасами готової продукції, забезпечуючи її своєчасне постачання без зайвих витрат на зберігання або надання зайвих замовлень.

Інтеграція блокчейну також дає змогу знизити витрати, пов'язані з перевіркою і обробкою інформації. Традиційно процеси логістики вимагають значної кількості документів, перевірок і верифікацій, що збільшує час і витрати.

Завдяки блокчейну більшість таких операцій можуть бути автоматизовані, що дозволяє зменшити потребу в адміністративних витратах і знизити ймовірність виникнення помилок у документації. Зменшує кількість етапів обробки і дозволяє підприємству «Петро Карбо Хем-Мукачево» знижувати витрати, пов'язані з документальними перевірками, а також оптимізувати складські та транспортні витрати.

Технологія блокчейн дозволяє підвищити рівень взаємодії з партнерами, оскільки кожен учасник ланцюга постачання має доступ до єдиної бази даних, що забезпечує прозорість і чітке розуміння процесів. Всі зміни в ланцюгу постачання фіксуються в реальному часі, що дозволяє партнерам завжди мати актуальну інформацію щодо стану замовлення, часу доставки або наявності товарів на складах. Дозволяє уникнути непорозумінь і затримок у виконанні угод, покращуючи взаємодію між компанією та її постачальниками, замовниками та іншими контрагентами.

У випадку «Петро Карбо Хем-Мукачево», використання блокчейну в управлінні логістичними процесами дозволяє компанії не тільки забезпечити високий рівень ефективності і безпеки, а й зміцнити свою конкурентоспроможність на ринку. Завдяки впровадженню блокчейн-технології підприємство може гарантувати своїм партнерам і клієнтам надійність, швидкість і прозорість усіх своїх операцій, що є важливим для довгострокових бізнес-відносин і зростання компанії. У сучасному світі, де вимоги до прозорості, безпеки та ефективності ведення бізнесу зростають, блокчейн є важливим інструментом, що дає можливість компаніям адаптуватися до нових викликів і можливостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Луценко І. С., Коновалова І. В. Удосконалення управління логістичними процесами як метод покращення діяльності підприємства. *Бізнес Інформ*. 2020. №11. С. 430–435.
2. Матвієнко-Біляєва Г. Л. Логістична система підприємства. *Інфраструктура ринку*. 2020. № 41. С. 108–111.
3. Мохненко А. С., Наумов О. Б., Чмут О. О. Модель організаційно-економічного механізму логістичної системи підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Економічні науки. 2023. № 48. С. 19–24.
4. Огренич Ю. О., Діброва В. О. Логістична діяльність підприємств в умовах невизначеності: особливості, проблеми, напрямки вдосконалення. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2023. № 55. С. 20–28.
5. Ковалишин С. В. Стратегії розвитку логістичних компаній в умовах глобалізації. *Наукові записки львівського університету бізнесу та права*. 2023. № 37. С. 96–104.
6. Плекан У.М. Оптимізація вибору логістичної стратегії підприємства. Підприємництво в аграрній сфері: глобальні виклики та ефективний менеджмент: матеріали І міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 12-13 лютого 2020 р., Запоріжжя: ЗНУ, 2020. С. 376-377.
7. Баєва О.І., Бігун К.А. Теоретичні основи розробки логістичних стратегій. Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики: матер. VIII міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 19 березня 2020 р., Харків: НФаУ, 2020. С. 209-210.
8. Водолажська Т.О. Логістична стратегія підприємства: сутність поняття. *Економіка транспортного комплексу: зб. наук. пр.* Харків, 2021. № 37. С. 48-60.
9. Коваленко Г.О., Чукіна І.В. Логістичні стратегії сільськогосподарських підприємств. *Агросвіт*. 2021. № 1. С. 65-70

10. П'ятницька Г.Т., Шевчун М.Б. Логістичні стратегії в торгівлі: різновиди, методи вибору, інноваційні зміни за умов сталого розвитку. *Економіка та суспільство*. 2023. № 50. С. 60-68.

11. Матвієнко-Біляєва Г.Л. Методичні рекомендації проведення контролінгу логістичної діяльності на машинобудівних підприємствах. *Бізнес Інформ*. 2015. № 8. С. 238–242.

12. Алькема В.Г., Качур О.Л. Логістична стратегія підприємства та алгоритм її реалізації. *Вчені записки Університету «КРОК»*. Серія «Економіка». 2017. Вип. 46. С. 101-112

13. Щербатюк С. Управління підприємством: нові підходи. *Бізнес-компаньйон*. 2018. № 5. С. 21 – 25.

14. Чернописька Н.В. Методичні підходи оцінювання логістичної діяльності підприємства. *Вісник національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «Логістика». 2018. № 623. С. 265-271

15. Чорна М. В. Модель оптимізації ланцюга поставок товарних ресурсів. *Агросвіт*. 2015. № 6. С. 3–6.

16. Трушкіна Н.В., Кітріш К.Ю., Шкригун Ю.О. Тенденції розвитку постачань в умовах COVID-19. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2020. Випуск 33. Частина 2. С. 82–88.

17. Сумець О.М. Основні положення і принципи формування системи оцінних показників логістичної діяльності підприємств АПК. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. Серія «Економічні науки». Харків:Українська державна академія залізничного транспорту. 2018. Випуск 45. С. 119-122

18. Руденко Г.Р. Оцінка ефективності логістичної діяльності на машинобудівних підприємствах на засаді таксономічного аналізу: інноваційний підхід. *Проблеми науки*. 2019. № 9. С. 40-43.

19. Посилкіна О.В., Сагайдак-Нікітюк Р.В., Загорій Г.В., Горбунова О.Ю., Юрченко А.П. Логістичний менеджмент фармацевтичного підприємства : монографія. Харків : НФаУ, 2021. 772 с.

20. Осипенко С. М. Управління ефективністю логістичної діяльності підприємства на основі факторно-операційного підходу. *Логістика: проблеми та рішення*. 2018. № 1(44). С. 85-89.

21. ІП 'ПЕТРО КАРБО ХЕМ-МУКАЧЕВО'. Фінансова звітність за 2023 рік. Clarity Project. *Clarity Project*. URL: https://clarity-project.info/edr/30503387/yearly-finances?current_year=2023 (дата звернення: 25.04.2025).

22. Міценко Н.Г., Міщук І.П. Сутність та проблеми функціонування системи міжнародної логістики в екстремальних умовах. *Вісник ЛТЕУ. Економічні науки*. 2022. № 68. С. 20–27.

23. Мащак Н.М. Логістика в умовах воєнного стану. Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища: збірник доповідей ХХ МНПК, м. Київ 28-29 жовтня 2022 р. НАУ, 2022 р. С. 134-137.

24. ІП 'ПЕТРО КАРБО ХЕМ-МУКАЧЕВО'. *Опендатабот*. URL: <https://opendatabot.ua/c/30503387> (дата звернення: 25.04.2025).

25. Кутко Т., Білецька О. Ланцюги постачання в умовах війни. Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції «Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах», 2022. С. 10–11.

26. ІП 'ПЕТРО КАРБО ХЕМ-МУКАЧЕВО'. 30503387. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/30503387/(дата звернення: 25.04.2025).

27. Маркович І.Б., Бажанова Н.В. Структурна модель управління корпорацією з узгодження інтересів. *Галицький економічний вісник*. 2020. Том 65. № 4. С. 200-208

28. Кулакова С.Ю., Калембет А.В., Подкопова Д.Є. Особливості формування логістичних витрат підприємств в умовах воєнного стану. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2023. № 1 (8). С. 22-29.

29. Гукалюк А.Ф. Удосконалення ланцюгів постачання в умовах трендів міжнародного бізнесу. Економічний аналіз: зб. наук. праць. Тернопіль: Видавничо-

поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2015. Т. 21. № 2. С. 48–54

30. Крилова І.І. Необхідність дерегуляції процесів в рамках відновлення пошкодженого житлового фонду та критичної інфраструктури. Публічне управління та адміністрування в умовах війни і в поствоєнний період в Україні: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 15-28 квітня 2022 р. Т. 2. Київ : ДЗВО «УМО» НАПН України, 2022. С. 49–51.

31. Шишкін В.О., Бахметова Я.Ю. Перспективи використання логістичної стратегії як умова забезпечення конкурентоспроможності підприємства. *Modern Economics*. 2019. № 14. С. 296-300.

32. Єкель Г.В. Логістична стратегія підприємства з екологобезпечним використанням земель. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2021. № 2 (72). С. 25-28.

33. Крикавський Є.В., Наконечна Т.В. Від холодної логістики до ланцюгів холодних поставок. *Вісник НУ «Львівська політехніка»*. Серія «Логістика». 2016. № 846. С. 79–84.

34. Белова І., Гомотюк А., Ярощук О. Цифрова трансформація управлінських та бізнеспроцесів в Україні під час воєнного стану. *Економічний аналіз*. 2024. Том 34. № 1. С. 42-52.

35. Ніколаєв С. О., Вороненко В. І., Ковальов Б. Л., Гриценко П. В., Одеволе О. О. Блокчейн як фактор цифрової трансформації економіки України. *Вісник Сумського державного університету*. Серія Економіка. 2021. № 2. С. 16-23.

36. Коробка С. В. Діджиталізація підприємницької діяльності. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна серія «Економічна»*. 2021, № 100. С. 88–95.

37. Тимощук О.М. Формування логістичної стратегії підприємств водного транспорту. *Економіка та держава*. 2018. № 3. С. 40-44.

38. Зайцева О.І., Жосан Г.В., Бетіна В.О. Стратегічна адаптація підприємства й аналіз методичних підходів до її оцінки в контексті інтеграції України до Європейського Союзу. *Бізнес Інформ*. 2018. № 3. С. 348-353.

39. Ачкасова Л.М., Водолажська Т.О. Моделювання логістичних стратегій підприємства. *Економіка транспортного комплексу*. 2022. №40. С. 170-182

40. Криворучко О.М. Розробка стратегій якості логістичного обслуговування споживачів. *Економіка транспортного комплексу*. 2022. №38. С. 61-75.

41. Власова Т.Г. Визначення впливу внутрішніх і зовнішніх стейкхолдерів на розвиток підприємства. *Економічні науки*. 2023. №5. С. 21-26.

42. Ільченко Н.Б. Логістичні стратегії в торгівлі: монографія. Київ: Київ. нац. торг. екон. ун-т, 2016. 432 с.