

2025

ЕКОНОМІКА МАЙБУТНЬОГО

інституційний та технологічний виміри

колективна монографія

Кривий Кривий Ріг
ТОВ «ОКТАН-ПРІНТ»

Прикарпатський інститут імені Михайла Грушевського
ПрАТ ВНЗ «МАУП»

ЕКОНОМІКА МАЙБУТНЬОГО: ІНСТИТУЦІЙНИЙ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ВИМІРИ

колективна монографія

еBook ISBN 978-617-8369-15-6

За науковою редакцією:
к.е.н., доцента Татомир І.Л.
к.е.н., доцента Шульжика Ю.О.

Кривий Ріг, 2025
Оксан Принт

УДК 330.88:004:316.3

T 26

Рекомендовано до друку вченою радою
Прикарпатського інституту імені Михайла Грушевського ПрАТ ВНЗ «МАУП»
(протокол №8 від 15 серпня 2025 р.)

Рецензенти:

Хома І. – доктор економічних наук, професор кафедри фінансів
Національного університету «Львівська політехніка»;

Живуцька-Козловська Е. – доцент, асоційована професор Вармінсько-
Мазурського університету в Ольштині (Республіка Польща);

Паславська В. – кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та
підприємництва Прикарпатський інститут імені Михайла Грушевського

T 26

Економіка майбутнього: інституційний та технологічний вимір. Колективна
монографія. За науковою ред. к.е.н., доц. Татомир І.Л., к.е.н., доц.
Шульжика Ю.О. Кривий Ріг: Октан Принт, 2025, 313 с.

ISBN 978-617-8369-15-6

The publication is assigned with a DOI number:
<https://doi.org/10.46489/EMITTV-25-35>

The publication is available in electronic version on the website:
<https://www.oktanprint.cz/p/ekonomika-maibutnioho-instytucijnyi-ta-tehnologichnyi-vymir>

Монографія присвячена дослідженню ключових тенденцій розвитку світової економіки та її трансформації під впливом технологічних і інституціональних змін. У роботі розкрито фундаментальні виклики та можливості, що постають перед економічними системами в епоху цифрових технологій та глобальних інституційних зрушень. Автори аналізують взаємозв'язок між технологічним прогресом і еволюцією інститутів, підкреслюючи, що успішне формування економіки майбутнього залежить від синергії інновацій та ефективного управління.

Особлива увага приділяється таким темам, як вплив штучного інтелекту, блокчейну та біотехнологій на ринки праці, виробничі процеси та соціальну структуру. Досліджуються моделі інституційного дизайну, що сприяють стійкому розвитку та конкурентоспроможності. Визначаються роль держави, міжнародних організацій та бізнесу у формуванні нових «правил гри», які забезпечать перехід до якісно нової, більш ефективної та гуманної економіки.

Для науковців, викладачів, аспірантів, студентів, а також для всіх, хто цікавиться сучасними проблемами економічного розвитку та прогнозуванням майбутнього.

Автори несуть відповідальність за достовірність і відповідність поданих матеріалів

© Авторський колектив, 2025

8.	МОДЕЛЮВАННЯ ОСОБИСТІСНОГО РОЗВИТКУ ПРАЦІВНИКІВ ДИДЖИТАЛ АКТИВНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ СМАРТ ЕКОНОМІКИ	101
	<i>Діана ФУРМАН, Ангеліна СПІЩИНА, Євгенія БОЛЬШАКОВА, Микита ЗАЙЦЕВ, Роман ДЕМЧЕНКО</i>	
9.	АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МОТИВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ОСНОВНОГО ЧИННИКА ФОРМУВАННЯ ЙОГО КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ	128
	<i>Зоряна КОВАЛЬ</i>	
10.	UKRAINIAN IT-SECTOR DEVELOPMENT TRENDS: AN ANALYSIS OF VALUE INDICATORS.....	138
	<i>Galyna MYSKIV, Volodymyr BILYK</i>	
11.	DIGITALIZATION AS A TOOL FOR ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF THE STATE IN WARTIME	149
	<i>Yurii RADIONOV</i>	
12.	СТРАТЕГІЇ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ В КОНТЕКСТІ СВІТОВОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЙ.....	162
	<i>Ольга СИНІГОВЕЦЬ</i>	
13.	ВРОВАДЖЕННЯ BLOCKCHAIN - ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА.....	175
	<i>Ірина ХМАРСЬКА</i>	
14.	CONCEPTUAL BASIS OF STRATEGIC DEVELOPMENT OF TOURISM OF THE DOMESTIC REGION IN THE DIGITAL ECONOMY.....	185
	<i>Sergiy TSVILIY, Denys MYKHAILYK, Pavlo BOBRYKIN</i>	
15.	VALUE-ORIENTED MODEL OF ENTERPRISE FUNCTIONING AS A RESILIENCE FACTOR IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY.....	197
	<i>Liana CHERNOBAY, Iryna PASINOVYCH, Yuliia SHIRON</i>	
16.	СОЦІАЛЬНА ЯКІСТЬ ПРАЦІ В ЦИФРОВУ ДОБУ: ІНСТИТУЦІЙНА ЧУТЛИВІСТЬ ЯК УМОВА РЕЗОНАНСНОГО УПРАВЛІННЯ.....	213
	<i>Вікторія БЛИЗНЮК, Любов ЯЦЕНКО</i>	
17.	ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ – ЗАПОРУКА ПІДВИЩЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО	

13. ВРОВАДЖЕННЯ BLOCKCHAIN - ТЕХНОЛОГІЙ В ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Ірина ХМАРСЬКА

кандидат економічних наук, доцент,

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

ORCID: 0000-0002-6022-6197

На даний момент швидкість прогресу людства досяг своєї найвищої точки, у всіх сферах життя. Економіка не є виключенням, і зміна економічної ситуації у світі є тому прикладом. Кожен день зароджуються все нові економічні закони та правила, зароджується нова сучасна економіка.

Сучасна економіка спирається на глобальну глобалізацію і діджиталізацію. Глобалізація економічного розвитку впливає з глибокої взаємозалежності складових частин світового господарства, з його єдності та цілісності, що посилюється в умовах широкого розгортання інтернаціоналізації виробництва й обігу, інтенсифікації інтеграційних процесів. Відбувається суперечливий процес глобального синтезу світового масштабу, який втягує у свій вир практично всі країни світу.

Цифрові технології змінюють звичний спосіб функціонування економіки, змінюють бізнес-моделі та ланцюги створення вартості, збільшують можливості компаній взаємодіяти з клієнтами на певному ринку віддалено, або через обмежену фізичну присутність, що дозволяє уникати оподаткування в окремих юрисдикціях. Поняття «логістика» передбачає планування, організацію і контроль руху матеріальних та інформаційних потоків в просторі і в часі на шляху від первинного джерела сировини і матеріалів, внутрішньофірмової їх переробки до виготовлення готової продукції і доведення її до споживача [12].

Основною метою логістики є здійснення ефективного регулювання та контролю за матеріальними й інформаційними потоками, за яких забезпечується висока якість постачання сировини, матеріалів та готової продукції. Логістичний ланцюг – це лінійно упорядкована множина фізичних і/або юридичних осіб (постачальників, посередників, перевізників тощо), які безпосередньо беруть участь у доведенні конкретної партії товарів до споживача [3].

Взаємовідносини у такому ланцюзі формуються на основі замовлень і пропозицій на ринку виробництва сировини (зі своїми виробниками, посередниками, споживачами), виробництва і споживання продукції відповідних асортименту та якості, виконання робіт, надання послуг.

Нераціональне використання підприємством наявного потенціалу регіонального розвитку, неефективна спеціалізація регіонів, відсутність виваженого механізму управління економічними потоками потребує впровадження нових підходів до управління економікою регіонів на засадах логістики. Виконання логістикою інтегруючої функції, яка охоплює усі аспекти оптимізації економічних потоків на мікро-регіональному та міжрегіональному

рівнях, зумовлює формування регіональних логістичних систем (РЛС) для забезпечення сталого та конкурентоспроможного розвитку регіонів.

Комплексний розвиток регіонів держави неможливий без обґрунтування та виваженого вибору стратегічних пріоритетів розвитку регіональних логістичних систем, спрямованих на оптимізацію матеріальних, інформаційних, транспортних потоків, оптимізацію попиту та пропозиції тощо. Питання вибору стратегічних пріоритетів розвитку регіональних логістичних систем пов'язуються насамперед з розробкою логістичної стратегії регіону, з формуванням збалансованого набору політик, створенням розгалуженої логістичної інфраструктури регіону, що уможливить забезпечити високий рівень розвитку регіональної логістичної системи [4].

Якщо, логістична система не є ідеальною, її потрібно удосконалювати, за рахунок сучасних технологій. Ми живемо в світі широкої глобалізації, і останнім часом в наше життя входить таке поняття як діджиталізація. Ці поняття напряду залежать від запровадження нових логістичних центрів і логістичних потоків на будь – якому підприємстві.

У компаній, які не використовують сучасні цифрові інструменти немає майбутнього. Трендом цифровізація була десять років тому. Сьогодні це вже реальність. Але багато хто з українського бізнесу, на жаль, відстає. І не на п'ять років, а на сім-вісім, якщо порівнювати із США. Так компанії прирікають себе на падіння продажів, виручки тощо. Тому навіть бізнесменів, який працює в селі, вже потрібно думати хоча би про прості методи діджиталізації.

Діджиталізація – це неминучість, тому що світ стає глобальним. Послуги, які раніше надавалися лише в межах країни, зараз доступні у всьому світі через соціальні мережі, замовлення товарів по інтернету тощо. Якщо ми не будемо наздоганяти це, то просто станемо частиною світу, а не тими, хто рухає його вперед. Тож питання в тому, аби дійсно знайти своє місце в новій світовій діджитальній економіці.

Згідно зі звітом PWC, 54% опитаних транспортних та логістичних компаній очікують, що діджиталізація збільшить їхні доходи. Вони також стверджують, що онлайн-біржі є дуже важливими у повсякденному житті експедиторів та логістичних операторів і відіграють важливу роль в організації перевезень.

Ми можемо помітити, що роль експедиторів на підприємстві змінюються, вони стають все більш цифровими. Ці вимоги впливають безпосередньо з потреб клієнтів у вигляді прозорості операцій та економії часу. Ті, хто не адаптується, перестануть бути конкурентоспроможними. Великі експедиторські компанії, які розвивають свою конкурентоспроможну перевагу, підвищуючи якість та ефективність послуг, використовують онлайн-платформи, де вони з'єднують вантажі вантажовідправників з перевізниками. Цифрові платформи, на кшталт Trans.eu Platform, вже пропонують сучасні рішення, такі як: оптимізація роботи на постійних маршрутах, автоматизований пошук клієнтів та пропозицій за допомогою алгоритмів. Запорукою цієї трансформації є не нове обладнання, та нові способи обробки даних.

Цифрова трансформація створює можливості для нових бізнес-концепцій, отримання доходу та підвищення ефективності. Логістичній галузі кожного

підприємства необхідно терміново зрозуміти, як максимально використовувати можливості від діджиталізації та адаптуватися для того, щоб розвиватись та підтримувати конкурентоспроможність. Використання технологій на основі IoT, штучного інтелекту, що забезпечує взаємозв'язок та доступ у реальному часі до даних, робить бізнес швидшим та більш ефективнішим.

Діджиталізація в логістиці підприємства має на меті пришвидшити всі процеси, зробити їх більш точними та безперебійними. Переведення даних в цифру, використання нових способів доставки, автоматизації та роботизації вже сьогодні змінює логістичний ринок. Інформаційні технології в логістиці – це сукупність методів. Виробничих та програмно-технологічних засобів, об'єднаних в технологічний ланцюг, що забезпечує збір, збереження, обробку, результат та розповсюдження інформації для зниження працемісткості процесів використання інформаційних ресурсів, підвищення надійності та оперативності роботи з ними [6].

Серед таких технологій широко використовуються різні пошукові системи, інформаційні сервери, інтерактивні магазини, браузері-програми, що дозволяють знаходити та проглядати гіпертекстові документи, розміщені в Мережі, поштові програми, програми для спілкування. Технологія електронного обміну даними (EDI – Electronic Data Interchange) дозволяє оптимізувати створення, відправку, отримання та обробку будь-яких електронних документів та інтегрувати їх з діючими бізнес-додатками. Електронний цифровий підпис (ЕЦП) – реквізит електронного документу, призначений для захисту електронного документу від підробки, що дозволяє ідентифікувати власника сертифікату ключа підпису та встановити відсутність викривлення інформації в електронному документі; має правовий статус. Технології безконтактної інформації – технічні засоби, організаційні заходи, послідовність дій, що забезпечують реєстрацію об'єктів та прав. Введення цієї інформації до інформаційних носіїв без використання клавіатури в режимі реального часу (карткові, біометричні технології, технології штрихового кодування). Технології радіочастотної ідентифікації (RFID технології, Radio Frequency Identification) – мікросхема RFID передає інформацію в радіодіапазоні на спеціальний прилад чи сканер [12].

Міжнародна система автоматичної ідентифікації (EAN UCC) – застосовується для ідентифікації одиниць обліку унікальним глобальним ідентифікаційним номером товару GTIN (Global Trade Item Number). Цей номер відображається на упаковці товарів у вигляді штрихового коду міжнародної системи кодування EAN/UCC. Мережа EPCglobal Network має стати основою глобальної мережі управління поставок майбутнього. Завдання EPCglobal – розробка та просування стандартів для всіх елементів мережі та забезпечення негайної, автоматичної ідентифікації товарів та обмін інформацією в ланцюгу поставок. Системи професійного мобільного радіозв'язку (PMR – Professional Mobile Radio). Системи сотового зв'язку – призначені для вирішення задачі місцезнаходження абонентів. Супутникові технології – супутникові системи зв'язку, радіонавігаційні системи, диспетчерські системи комерційного управління транспортом. Використання WMS (Warehouse Management System) для управління складом – апаратно-програмний комплекс, що дозволяє ефективно

управляти розміщенням та переміщенням товарів на складі, має управлінську роль, оптимізує задачі та маршрути руху завантажувального обладнання. MRP (Materials Requirement Planning – планування потреб в матеріалах), MRP II (Manufacturing Resource Planning – управління виробничими ресурсами), ERP (Enterprise Resource Planning – управління ресурсами підприємства) – технології планування та управління ресурсами підприємства різного рівня охоплення. CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support – неперервний розвиток та підтримка життєвого циклу продукції – інтегрована інформаційна система, що підтримує весь цикл продукції [12].

Технологія Інтернет речей (IoT) дозволяє об'єднати в єдину мережу фізичні засоби, зробивши їх «розумними», тобто – пов'язати цифровий та матеріальний світи. За даним спільного дослідження GT Nexus та Campegini, вже сьогодні близько 70% ритейлерів з власними логістичними службами використовують IoT для оптимізації ланцюга постачань. BigData-сервіси стають центром логістичного бізнесу – вони допомагають знизити витрати, підвищити рівень сервісу для клієнтів, робити прогнози – наприклад, визначати проблемні точки у ланцюгу постачань. Технологія інтернет-речей відповідає за збір великих обсягів інформації, аналітична система трансформує ці дані в маршрути на напрями руху.

Щоб зрозуміти всю складність роботи великих підприємств з логістичної діяльності, розглянемо приклад підприємства молокопереробної галузі. Основним документ, який повністю може показати всю економічну міць підприємства, є його баланс. А якщо підприємство розповсюджує свою продукцію за межами однієї країни, то складність логістичного ланцюга збільшується, воно має дуже складну економічну характеристику, так як є філією іноземної компанії, тому економіка підприємства переплітається і залежить частково від загальної економічної ситуації компанії. Також підприємство часто отримує іноземні інвестиції, що ще більше ускладнює процес взаємодії з економікою самого підприємства на українському ринку. Одним із базових у логістиці є поняття логістична система, яку по праву можна розглядати як одну із самих ранніх серед створених людиною різного роду систем.

На запропонованому для прикладу підприємстві, логістична система є дуже складним і довгим механізмом, який складається з багатьох елементів і ланок, які взаємопов'язані між собою. Складним, механізм логістичних потоків робить специфіка товарів які входять в оборот компанії. Це такі товари, які швидко псуються, або потребують спеціального догляду (молоко, йогурти, сири). Для постачання продукції, що має малий термін реалізації та строк придатності до споживання у відповідний термін необхідно зв'язати виконання робіт між багатьма виконавцями за часом, вартістю ресурсів та іншими показниками. На підприємстві такий зв'язок здійснюється за допомогою планування та управління в рамках спеціальної економіко-матеріальної моделі, де відображаються процеси виготовлення, зберігання та транспортування виробів. Така модель на підприємстві описана методами сітьового планування та управління при використанні сітьових графіків. Сітьовий графік або сітьова модель являє собою безмасштабне графічне зображення процесу, який планується, та відтворює взаємозв'язок і послідовність дій, які входять до його складу.

Можна тільки уявити наскільки розгалужена логістична система підприємства, всі ланки взаємодіють між собою і виступають в загальному виді як єдина нерозривна система. В такій системі є багато ризиків, а найбільший ризик полягає в тому, що якщо хочь одна з ланок ланцюга вийде з строю, вся система зруйнується і не буде ефективного функціонування, тому підприємство має завжди декілька запасних ланок, вони називаються резервами. Таким чином на підприємстві завжди безперервний процес роботи.

На вибір логістичної стратегії впливає ряд факторів, а саме: потужність логістичної мережі; організаційна структура логістичного управління; стратегічні взаємовідносини; якість логістичного сервісу; логістична інформаційна система; організація допоміжних процесів.

Кожен рік підприємство витрачає більшу суму коштів на той самий елемент витрат, що і у минулому році. Це свідчить про те що в країні нестабільна економіка, і кожен рік підвищується вартість різних наданих логістичних послуг, а також це свідчить про те що підприємство швидкими темпами розвивається і розширяє свій асортимент і ринок збуту, це можна побачити за зміною валового прибутку. Кожен рік валовий прибуток також збільшується відповідно до збільшення витрат, але частка чистого доходу виростає [7].

Так як логістична система підприємства не є ідеальною, то її потрібно удосконалювати, за рахунок сучасних технологій. Ми живемо в світі широкої глобалізації, і останнім часом в наше життя входить таке поняття як діджиталізація. Ці поняття напряду залежать від запровадження нових логістичних центрів і логістичних потоків на будь – якому підприємстві.

Таким чином нам потрібно на підприємстві створити сервіс, який буде містити в собі: стандартизовану ідентифікацію користувача, з прив'язкою своїх особистих даних; електронний уніфікований та стандартизований підпис (ЕЦП); буде працювати в режимі реального часу; матиме прив'язку банківських систем (VISA, MasterCard, PayPal); матиме прив'язку геолокації через Google maps, або інші програми; міжнародну систему автоматичної ідентифікації товару EAN, UCC; прив'язку сотового зв'язку або LTE; прозорість у використанні; децентралізоване управління сервісом [11].

Такий сервіс (систему) уже давно створили, і він активно використовується. Така система називається Blockchain, але нам потрібно не взагалі система а тільки її технологія.

Згідно з опитуванням компанії Deloitte, 60% опитуваних компаній сприймають Blockchain, як революційну технологію, яка може трансформувати економіку і бізнес- процеси, 20% опитуваних ще не вирішили як відноситися до Blockchain. Щоб правильно розуміти це поняття, необхідно поетапно розглянути складові технології Blockchain. Отже, цю технологію можна розділити на три основні частини: безпосередньо сам «блокчейн», однорангові мережі та механізм досягнення консенсусу.

Багато людей почувши слово Blockchain, одразу згадують криптовалюти, але Blockchain може використовуватися не тільки у анонімному переказі транзакцій з криптовалютами. В першу чергу Blockchain це революційна технологія, децентралізованого зберігання великої кількості інформації, з

неможливістю її користувачів повторно її змінювати або редагувати, для своєї вигоди.

Тобто простими словами це величезна база даних, яка зберігається не на окремому сервері чи комп'ютері, а на усіх носіях користувачів, що дає їй децентралізацію у використанні.

Технологія Blockchain може вирішити вище перелічені питання. Будучи прозорим публічним реєстром, вона буде надавати клієнтам і аудиторам прості та ефективні інструменти для відстеження всього маршруту. Одним з важливих аспектів є те, що Blockchain можна використовувати, коли всі члени логістичного ланцюжка мають доступ до мережі. Крім усунення специфічних для галузі проблем, Blockchain привносить пакет миттєвих переваг. Він не тільки усуває непотрібних посередників і значно зменшує обсяг робочого потоку, але також пропонує надійний захист, скорочення помилок, запобігання неправильного маркування незаконних товарів та інших спроб шахрайства [9].

В умовах глобалізації і діджиталізації, не потрібно запровадження нових логістичних центрів і логістичних потоків на підприємствах, потрібно новий принцип управління та контролю, за старими логістичними центрами, а також зміна старих логістичних потоків, на більш сучасні. Потрібно зменшувати ланцюг поставок, зменшувати контрагентів і замінити все це продуктивним управлінням через стандартизовану систему, засновану на технології Blockchain. Також потрібно впровадження в існуючі логістичні потоки сучасних технологій, що також збільшить продуктивність і ефективність діяльності логістичних систем. Майбутнє логістики полягає в автоматизації і децентралізації всіх логістичних процесів, і цей принцип можна віднести до всіх компаній світу [12].

Якщо використовувати на підприємстві технологію Blockchain, то логістичний ланцюг на підприємстві зменшиться, що буде позитивно для підприємства. Таким чином зменшуються затрати на логістику, зменшується багато логістичних процесів, і в результаті товар кінцевому споживачу приходить набагато швидше, набагато дешевшим. Також при всьому цьому можна на будь-якому етапі відслідковувати процес доставки товару і його характеристики.

Ідеальний ланцюг поставок містить у своєму складі тільки «продавця» і «покупця», з'єднати їх повинна одна ціль, і зустрітися вони мають в єдиній уніфікованій базі даних, по типу Blockchain. На даний момент, щоб стати такою системою Blockchain не хватає декількох елементів: міжнародної законодавчої підтримки; уніфікації всіх логістичних законів і правил у всіх країнах; законодавчої бази.

Будучи прозорим публічним реєстром, вона буде надавати клієнтам і аудиторам прості та ефективні інструменти для відстеження всього маршруту. Одним з важливих аспектів є те, що Blockchain можна використовувати, коли всі члени логістичного ланцюжка мають доступ до мережі. Крім усунення специфічних для галузі проблем, Blockchain привносить пакет миттєвих переваг. Він не тільки усуває непотрібних посередників і значно зменшує обсяг робочого потоку, але також пропонує надійний захист, скорочення помилок, запобігання неправильного маркування незаконних товарів та інших спроб шахрайства.

Blockchain технологія є своєрідним способом зберігання даних у вигляді цифрового реєстру транзакцій, угод або контрактів. Проведений аналіз використання Blockchain з урахуванням технологічних аспектів показав, що головною перевагою цієї технології є те, що такий реєстр не зберігається в якомусь одному місці.

Blockchain дозволить отримати повну інформацію про будь-якої партії товару, занесеної до бази даних, за лічені секунди, стверджують прихильники технології. Прозорість ланцюга поставок принесе користь і кінцевим споживачам, які зможуть переконатися в безпечності продукції, її свіжості, відсутності ГМО і небажаних добавок. Передбачається, що свій запис в Blockchain кожна з ланок ланцюга зможе внести за допомогою смартфона, і це скасує необхідність оформляти тони товарної документації на кожному етапі шляху.

Впровадження цифрової технології обміну і зберігання даних в режимі реального часу могло б зробити справжній прорив в ланцюгах поставок [10].

Система являє собою хмарне рішення засноване на IBM Blockchain. Сервіс зберігає дані про більш ніж 1 мільйон продуктів харчування на блокчейн-платформі IBM і Hyperledger Fabric. IBM Food Trust використовує блокчейн і дає всім учасникам доступ до прозорого, постійного і розподіленого реєстру записів про походження продуктів харчування, інформації про статус транспортування, поточний стан і багато іншого. На даний момент на платформі було проведено понад 450,000 транзакцій. IBM відзначає, що використання блокчейн технології в рамках даної платформи скорочує витрати в середньому на 80%.

Звичайно, підприємство молокопереробної галузі обирає таку Blockchain систему як IBM Food Trust, так як вона має ряд переваг саме перед запропонованою галуззю: найголовніший фактор за яким вибрали IBM Food Trust, це Blockchain система саме продуктів харчування; IBM Food Trust – це екосистема виробників, постачальників, роздрібних операторів і інших учасників, які будують більш розумну, безпечну і стійку систему поставок продуктів харчування для всього світу; IBM Food Trust створена логістичним гігантом IBM, який має велику кількість партнерів.

Чому IBM Food Trust і технології блокчейна є правильним вибором для молочної галузі?

Хмарне блокчейн-рішення IBM Food Trust™ надає учасникам мережі відкриті, гнучкі і надійні способи обмінюватися інформацією про продукти харчування, використовувати напрацювання інших учасників, розробляти передові функціональні можливості і, в самий найближчий час, вибирати місце і спосіб розгортання.

Сільськогосподарські виробники, дистриб'ютори, роздрібні торговці та інші представники мережі поставок продуктів харчування вже приєдналися до IBM Food Trust. Частина з них входять до складу консультативної ради IBM Food Trust, який керує роботою, спрямованою на те, щоб зробити світову мережу поставок продовольства більш надійною, раціональною, стійкою і ефективною, - що піде всім нам на користь [7].

У IBM Food Trust вже розроблено кілька модулів для реалізації ряду функцій, які допомагають бізнесу створити таку мережу IBM Food Trust, яку ви

хочете. API-інтерфейси пропонуються у вигляді додаткових компонентів до наявних варіантів підписки.

Система має 4 типи онлайн-підписки до сервісу:

- *малий бізнес* (доступні модулі відповідно до потреб вашої організації; доступно тільки для компаній, які відправляють і приймають товари в ланцюжку поставок продуктів харчування на суму менше 50 млн дол. США);

- *середній бізнес* (доступні модулі відповідно до потреб вашої організації; доступно тільки для компаній, які відправляють і приймають товари в ланцюжку поставок продуктів харчування на суму від 50 млн до 1 млрд дол. США);

- *великі підприємства* (доступні модулі відповідно до потреб вашої організації; доступно тільки для компаній, які відправляють і приймають товари в ланцюжку поставок продуктів харчування на суму понад 1 млрд дол. США);

- *віртуальне навчання* (віртуальне навчання під керівництвом експертів IBM Food Trust; доступно в якості доповнення до існуючої передплати).

Ціна на дані типи підписок звичайно різна, вона є конфіденційною, і щоб її взнати потрібно бути учасником IBM Food Trust.

В інтерфейсі IBM Food Trust є спеціальний алгоритм для підрахунку економії від використання блокчейн системи IBM. Він створений для підрахунку економії для 3 видів учасників: ритейлери; великі виробники; дистриб'ютери.

Технологія Blockchain може стати найпрозорішим засобом зв'язку між державою і населенням, виключаючи будь-які посередницькі інстанції на шляху, в першу чергу, до фінансової регулятивної взаємодії (дотації, пільги, субсидії) між людиною і урядом.

Принцип роботи Blockchain є дуже простим але одночасно є унікальним, із-за спеціально прописаного коду алгоритмів процесів.

Технологія Blockchain забезпечує прозорість усіх транзакцій, які можуть бути відслідковані, записані, проаналізовані і збережені, тобто знаходяться в зоні доступу державних органів. Одна з головних причин, по якій Blockchain настільки привабливий для бізнесу та іншої людської діяльності є децентралізація та прозорість. Blockchain – це більше ніж децентралізована мережа. На відміну від звичайної децентралізованої мережі, де все ж таки існують певні об'єднуючі точки, Blockchain – розподілений реєстр, в якому всі учасники між собою напряму взаємопов'язані.

Blockchain створює нове середовище для спільної роботи з даними, в якій можуть співпрацювати навіть прямі конкуренти. Всі учасники можуть налаштовувати рівні доступу і безпечно співпрацювати, оскільки завдяки технології Blockchain дані зберігаються в цифровій формі, є розподіленими і незмінними. Довірені учасники і децентралізація мережі підвищують рівень безпеки.

Довірені учасники - провідні учасники мережі IBM Food Trust – несуть колективну відповідальність за підтримку цілісності загального реєстру і надають всім учасникам спільноти допомогу в забезпеченні безпеки, конфіденційності та дотримання дозволів на доступ до даних. Вузол кожного довіреної учасника отримує повну копію зашифрованого реєстру. Це дозволяє учасникам бачити хеші блокчейна, перевіряти події, переглядати журнали доступу відправників і

перевіряти відсутність підробки даних. Тим не менш, вони не отримують доступу до дешифрувати даними, тому вони можуть отримувати доступ тільки до тих даних, до яких він дозволений.

Отже, на нашу думку, головні задачі, які стоять перед впровадженням технології Blockchain мінімізувати витрати на логістику, щоб її доля в ціні товару була мінімальною; забезпечити прозорість процесів, і вирішити проблему довіри контрагентів; контроль вантажопотоків, всі дії записуються в Blockchain, що дозволяє мати актуальну інформацію про статус вивантаження; smart-contract, який буде підтверджений перед відправленням товару, автоматично виконає взаємне урегулювання, відповідно с даними, які зберігаються Blockchain.

Допоможе Blockchain і в боротьбі з шахрайством і помилками доставки, адже одним з важливих переваг технології є моментальне одночасне оновлення інформації у всіх учасників логістичного ланцюга. У компанії Maersk, яка приступила до випробування технології на кількох маршрутах контейнерних ліній, вже готуються отримати багатомільярдну економію при успішному впровадженні Blockchain.

Список використаних джерел:

1. Nakamoto S. Bitcoin: odnorochna elektronna systema hotivky (2020), available at: <https://bit coin.org/bitcoin.pdf>
2. What is Blockchain Technology? A Step-by-Step Guide For Beginners (2020), available at: <https://blockgeeks.com/guides/what-isblockchain-technology>.
3. Ткач, Л. (2024). Стан впровадження Блокчейн технології в економіку України, враховуючи виклики сьогодення. *Економіка та суспільство*, (69). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-79>
4. Verbeek, A. and Lundqvist, M. (2021), "Blockchain: The Future of Digital Services in the EU", European Parliament.Policy Department for Economic, Scientific, and Quality of Life Policies, pp. 21-37. DOI:10.32702/2307-2105.2023.3.54
5. Stratehiia rozvytku fintekhu v Ukraini do 2025 roku [Strategy for the development of fintech in Ukraine until 2025]. Retrieved from: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025> (in Ukrainian)
6. Alander, E. Larsen, L. and Lindberg, A. (2022), "Blockchain and the Swedish land registry. Our journey towards a blockchain-based land registry", [Online], available at: <https://practiceguides.chambers.com/practice-guides/blockchain-2022/sweden/trends-and-developments> (Accessed 22.07.2025).
7. Галузеві тренди. Стан логістичної галузі в Україні: тренди та особливості. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/galuzevi-trendi-stan-logistichnoyigaluzi-v-ukrayini-trendi-ta-osoblivostihttps://hub.kyivstar.ua/articles/galuzevi-trendistan-logistichnoyi-galuzi-v-ukrayini-trendi-ta-osoblivosti> (Accessed 22.07.2025).
8. HM Government (2022), "Blockchain: Opportunities for the UK", [Online], available at: <https://www.biginnovationcentre.com/news/uk-can-become-blockchain-leader-by-2022-report/> (Accessed 22.07.2025).
9. Iarovenko, H. M., & Kovach, V. O. (2020). Perspektivy zastosuvannya tekhnolohii blokchein u systemakh zabezpechennia kiberbezpeky bankiv [Prospects for

the use of blockchain technology in the cyber security systems of banks]. *Pidpriemnytstvo ta innovatsii*, (12), 206–214. DOI: <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.36>.

10. Балазюк, О., & Пилявець, В. (2022). Технологія Блокчейн: дослідження суті та аналіз сфер використання. *Економіка та суспільство*, (43). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-13>

11. Яланецький В. (2023) Електронні системи голосування на основі блокчейну. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 2023, vol. 29, issue 2, pp. 67-72. <https://doi.org/10.18372/2225-5036.29.17870>

12. Business Group Logistics [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [//business-group.com.ua/uk/depot-services/](https://business-group.com.ua/uk/depot-services/) (Accessed 22.07.2025).