

Summary. In the work, the monitoring of investment development of the districts of Mykolaiv region was carried out. The research methodology is based on the proposals in Annex 2 to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated October 21, 2015 No. 856 «On Approval of the Procedure and Methodology for Monitoring and Evaluation of the Effectiveness of the Realization of the State Regional Policy». For each of the indicators, the rating of the districts of the Mykolaiv region is determined and the corresponding schedules are constructed. Based on the research conducted, the rating of investment development and foreign economic cooperation of regions of the region is determined.

Key words: ranking, districts, capital investments, direct foreign investments, per capita investments.

УДК 658.7

Кудирко О. В.
кандидат економічних наук,
доцент кафедри комерційної діяльності та логістики
Київського національного економічного університету
імені Вадима Гетьмана

Kudyrko O. V.
PhD (Economics), Associate Professor
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

ІННОВАЦІЇ В ЛОГІСТИЦІ: ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН У ЛАНЦЮГАХ ПОСТАВОК

INNOVATIONS IN LOGISTICS: PROSPECTS OF THE USE BLOCKCHAIN IN SUPPLY CHAINS

Анотація. У статті розглянуто технологію блокчейн як інноваційного інструменту управління ланцюгами поставок. Зокрема, визначено сутність та передумови розвитку блокчейн, принципи та специфіку функціонування системи, а також схему її роботи. Особливу увагу приділено дослідженню зарубіжного досвіду використання блокчейн як у фінансовій сфері, так і в інших галузях економіки. Обґрунтовано можливості реалізації технології у підвищенні ефективності логістичної інфраструктури та ритейлу. За результатами дослідження визначено переваги, які можна отримати від впровадження технології блокчейн у логістичний процес.

Ключові слова: логістика, інновації, управління ланцюгами поставок, блокчейн, blockchain, розумні контракти, smart contracts.

Постановка проблеми. Із розвитком глобалізації та подальшою інтернаціоналізацією торгівлі ланцюг поставок визначається різноманітністю пунктів, пов'язаних із виробництвом і доставкою продукції, – від етапу закупівлі до продажу кінцевому споживачеві. Шлях товару може налічувати значну кількість об'єктів та локацій у різних країнах та частинах світу. Відповідно, стейкхолдерам стає складніше відстежувати та контролювати поставку продукції. Поточна ситуація в управлінні ланцюгами поставок визначається труднощами щодо забезпечення безпеки та моніторингу різних операцій, що проходять через ланцюги постачання.

Для клієнтів усіх рівнів актуальним є питання прозорості операцій поставки продукції, оскільки неможливо простежити всі події у цілому. Зокрема, для більшості кінцевих споживачів мало відомо про продукти, які вони купують та використовують, адже вся мережа роздрібних торговців, дистриб'юторів, транспортників, складських приміщень та інших постачальників перебуває поза зоною контролю. Питання забезпечення довіри та прозорості логістичного ланцюга важливе й для проміжних постачальників, оскільки моніторинг історії транзакцій допоможе керівництву розподільчих центрів бути впев-

неним у надійності поставок та забезпечити оптимізацію ланцюга поставок. Таким чином, актуальним викликом у сучасній логістиці стає використання наскрізного моніторингу фінансових та інформаційних потоків між усіма учасниками ланцюга поставки. Вирішення окремих питань прозорості та безпеки товароруху можуть стати можливості технології блокчейн у логістиці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання оптимізації та підвищення ефективності управління логістичними каналами є актуальним та затребуваним у вітчизняній літературі, адже економічна криза та конкуренція на ринку логістичних посередників зумовлюють пошук нових інноваційних способів роботи. Одним із таких інструментів сьогодні є система блокчейн, яка набула поширення нещодавно з активним розвитком криптовалют у світовій економіці. У літературі ця технологія представлена недостатньо широко, переважно це описові статті, в яких висвітлена специфіка технології та перспективи її розвитку саме у фінансовій сфері та перспективи її розвитку.

Мета статті полягає у дослідженні сутності технології блокчейн, визначенні її переваг та недоліків та перспектив використання в управлінні ланцюгами поставок.

Виклад основного матеріалу дослідження. Технологія блокчейн (з англ. blockchain – ланцюжок блоків) сьогодні набирає стрімкої популярності: про неї пишуть статті, дискутують на форумах та галузевих конференціях, а на її основі впроваджують стартапи в різних галузях економіки. Система блокчейн набула свого розвитку в роботі з криптовалютою біткоїн (bitcoin) і спочатку використовувалася для приховування інформації про транзакції. Концепцію інформаційних блоків запропонував у 2008 р. Сатоші Накамото. Вперше реалізована вона була в 2009 р. як складник цифрової валюти, в якій блокчейн відіграє роль головного спільного реєстру для всіх операцій із біткоїнами [1]. Сьогодні ця технологія, як і будь-яка, що довела свою ефективність, проникає у більшість сфер.

У доповіді Всесвітнього економічного форуму за 2017 р. наведено прогноз, що до 2025-2027 рр. 10% світового ВВП будуть зберігатися в блокчейн або пов'язаних із блоками технологіях. На початок 2017 р. сумарна вартість bitcoin, що діють у блокчейн, становила близько 20 млрд. дол. (у 2014 р. ця цифра становила 8,5 млрд. дол., тобто приріст склав +11,5 млрд. дол. за майже три роки) [2]. Але поряд із такими оптимістичними прогнозами експертів технологія потребує апробації та адаптації, вона має низку особливостей та певних недоліків у використанні, які потрібно розуміти та враховувати в роботі конкретних галузей та підприємств.

Термін блокчейн дослівно означає «ланцюжок блоків», де кожен блок пов'язаний із попереднім. Блоком називають такий інформаційний пакет, що містить у собі всі попередні відомості і частину нових. А весь ланцюжок являє собою розподілену між безліччю учасників базу даних, що працює без централізованого управління, тобто відсутній посередник у вигляді одного «центрального сервера», на якому зберігається вся інформація. Саме відсутність централізації є важливим елементом технології, оскільки всі дані зберігаються на комп'ютерах користувачів. Усі користувачі ланцюга є рівноправними й утворюють собою мережу комп'ютерів, на кожному з яких зберігається копія даних блокчейн. Зламати або «вимкнути» блокчейн неможливо, адже поки функціонує хоча б один комп'ютер, приєднаний до мережі, технологія буде працювати [3]. Дані, що утворюють ланцюг блоків, можуть містити різну інформацію: відомості про угоди, людей, об'єкти, транзакції, серійні номери, видані кредити тощо. Отже, сфера застосування цього інструменту може бути різноманітною.

Технологія блокчейн базується на складній системі шифрування, в якій кожен блок має свій унікальний ключ. Використання шифру гарантує, що користувачі можуть змінювати тільки ті блоки ланцюга, до яких у них є доступ, тобто якими вони володіють, знаючи відповідний ключ, без якого запис у файл здійснити не можна. Така особливість баз даних блокчейн робить злом хакерами практично неможливим, оскільки для цього їм потрібно одночасно отримати доступ до копій бази даних на всіх комп'ютерах у мережі. Якщо навіть оригінальний документ або транзакція будуть у подальшому змінені, то в результаті дані отримають інший цифровий підпис, що свідчатиме про невідповідність у системі [4]. Ця система організована так, що кожен її учасник постійно перевіряє відомості, які

надходять до нього. У результаті під час будь-якої операції підтверджуються цілісність і достовірність матеріалів, що зберігаються в мережі. Цим гарантується збереження і точність відомостей [3]. Окрім того, шифрування гарантує синхронізацію копій розподіленого ланцюга блоків у всіх користувачів. Таким чином, реалізується одна з найважливіших функцій технології – встановлення довірчих відносин між користувачами з причини того, що інформацію не можна підробити, і водночас вона доступна всім і кожен відповідає сам за себе.

У літературі технологію блокчейн називають «Інтернетом цінностей», адже кожна людина може розмістити в Інтернеті інформацію, до якої інші люди можуть отримати доступ із будь-якої точки світу. Ланцюжки блоків дають змогу відправляти будь-які цінності в будь-яку точку світу, де буде доступний файл блокчейна за умови наявності закритого ключа, створеного за криптографічним алгоритмом, щоб дозволити доступ тільки до тих блоків, якими володіє конкретна людина. Надаючи закритий ключ, можна передати сторонній особі певну грошову суму, яка зберігається у відповідному розділі ланцюжка блоків. У випадку з біткоїнами такі ключі використовуються для доступу до адреси, за якими зберігаються деякі суми у валюті, що являють пряму фінансову цінність [1]. Бачимо, що технологія блокчейн здатна швидше і точніше виконувати одні з ключових функцій банків, а саме ідентифікацію особи та реєстрації транзакції. Узагальнену схему роботи технології блокчейн можна представити як сукупність взаємопов'язаних етапів (рис. 1).

Ключовими елементами є такі операції: взаємодія учасників, формування блоків, формування ключів, шифрування записів. Усі учасники системи діляться на дві категорії: рядові користувачі, що створюють записи (операції, дії, транзакції), та майнери, які формують із них блоки (пакети, конверти) даних. Після цього формуються блоки, коли майнери, отримавши записи, перевіряють їх, пакують у блоки і також розсилають по мережі (поки дані не заповнені, вони вважаються недостовірними). У кожному заповненому наборі матеріалів закодована вся попередня інформація. Будь-яка зміна відомостей потребує коригування ключа поточного пакета та всіх наступних. Формування ключів відбувається шляхом хешування – перетворення інформації в число. Коли шифр, нарешті, створений, майнер формує блок і направляє його всім користувачам мережі [3].

Можливості цієї технології можуть бути корисними не лише у фінансовій сфері. Зокрема, досить затребуваним може стати використання блокчейна для зберігання будь-якого виду цифрової інформації, включаючи



Рис. 1. Узагальнена схема роботи технології блокчейн

Джерело: власна розробка

комп'ютерний код. Цей фрагмент коду можна запрограмувати так, щоб він виконувався, тільки коли обидві сторони вводять свої ключі, тим самим погоджуючись на укладення контракту. Цей код може отримувати інформацію із зовнішніх потоків даних (ціни на акції, метеорологічні дані, заголовки новин і все інше, що може бути проаналізовано комп'ютером) і створювати контракти, які будуть автоматично реєструватися у разі виконання певних умов. Такий механізм отримав назву «розумні контракти» (smart contracts), і можливості їх застосування сьогодні практично безмежні [1]. Розумні контракти – це договір між сторонами, який закодований і завантажується у блокчейн. Контракт не залежить від третьої сторони, органів державної влади, а всі процеси у вирішенні таких договорів є автоматично керованими. Розумні контракти спрямовані на те, щоб зробити переговорний процес та його виконання простішими й ефективнішими, таким чином, забезпечити прозоре виконання контрактних процесів та зменшити витрати, пов'язані з договором.

Сьогодні існують різні об'єднання як серед найбільших світових банків, так і серед великих високотехнологічних компаній, які консолідується для розроблення програмного забезпечення з використанням блокчейн-системи для взаємної вигоди. Найбільше поширення такої співпраці та інвестиції можна спостерігати у фінансовій сфері. Одним з яскравих прикладів таких об'єднань є консорціум із 44-х найбільших світових банків (зокрема, Bank of America, Morgan Stanley, Citi та ін.), які створили компанію R3, що займається розробленням blockchain-додатків для фінансової сфери. Ще 13 фінансових організацій (ABN AMRO, BNP Paribas, JPMorgan, Accenture та ін.) вже вклали понад 50 млн. дол. у компанію DAM, а також розробляють blockchain-платформу для фінансової галузі. Зовсім недавно найбільша консалтингова компанія PwC сформувала команду з провідних фахівців для розроблення blockchain-рішень [5]. Серед основних переваг, про які вже заявляють компанії, від використання даної технології є усунення дублювання дій в операціях, використання зашифрованих оновлень даних про клієнтів, збереження повної історії зміни даних тощо.

Перспективним є використання blockchain як у державному, так і в приватному секторах індустрії нерухомості. Всю інформацію, що стосується реєстру земельних реєстрів та публічних записів про володіння землею, інформацію про оренду тощо можна легко завантажити в блок. Це дасть змогу відповідним зацікавленим сторонам та установам мати доступ до інформації про володіння, що значно зменшить кількість суперечок та посередництво третьої особи, отже, збереже час і фінансові ресурси користувачів. Окрім того, розумні контракти можуть бути хорошим способом оптимізації індустрії нерухомості за рахунок регулювання робочого процесу агентств у сфері нерухомості, заощаджуючи фінансові ресурси та час.

Вітчизняний досвід використання технології системи блокчейн можна прослідкувати в рамках стратегії земельної реформи. Як зазначає перший заступник міністра аграрної політики і продовольства України, з жовтня 2017 р. буде запущено пілотний проект із переведення Державного земельного кадастру на технологію блокчейн, яка є найбільш досконалою технологією у світі із захисту інформації [6].

Існують різні можливості застосування технології блокчейн для розвитку інфраструктури в індустрії охорони здоров'я, наприклад відстеження доставки ліків для кінцевого споживача. Протягом усього цього процесу медична продукція ідентифікуються за місцем і часом на блокчейні в кожній точці доставки. Блокчейн робить розповсюдження

медикаментів прозорим та безпечним, мінімізує крадіжки та можливості маніпулювання цінами під час доставки препаратів. Ще одним прикладом може служити програма Tierion, яка була запущена ще в 2015 р. спільно з Philips Healthcare. Це проект на блокчейні, основним завданням якого є створення системи зберігання інформації про пацієнтів та зручний доступ до неї з боку медичних закладів. Сьогодні дані зберігаються в межах однієї медичної установи, а учасники можуть давати змогу накопичувати інформацію протягом усього життя пацієнта і забезпечувати доступ до неї з будь-якого місця [8].

Світовий досвід свідчить про використання блокчейн-технологій і в забезпеченні державного управління. Наприклад, у системі голосування виборці самі отримують можливість підрахувати кількість голосів, перевірити, чи не був голос змінений або видалений [8]. Використання таких технологій під час виконання операцій веде до зменшення витрат на регулювання та аудит, оскільки обліковий запис відстежує передачу володіння активами.

Проаналізувавши досвід використання блокчейн у різних галузях економіки, розглянемо перспективу використання цієї технології у сфері рітейлу і логістики. Враховуючи те, що ланцюги поставок – це послідовність пунктів доставки продукції з початкового пункту в кінцевий, важливо мати інформацію стосовно переміщення товару за допомогою децентралізованих записів. Одна з найбільш універсально застосовуваних можливостей технології блокчейн полягає у тому, що вона може бути гарним рішенням для фіксації та контролю елементів ланцюгів постачання, забезпечуючи безпечно та прозоре відстеження операцій. Навіть найпростіше застосування технології блокчейн може мати значні переваги в управлінні ланцюгом поставок, серед яких – отримання даних для моніторингу, скорочення тимчасових затримок, зменшення витрат та усунення людських помилок, забезпечення безпеки тощо.

Прикладом може слугувати експеримент із впровадження логістичного інструменту на основі блокчейну американської роздрібно-торгової мережі Walmart. Сервіс допомагає відслідковувати шлях продуктів харчування від постачальників до супермаркетів. Були використані такі дані, як строк гарантії поставок продуктів, вимоги до умов перевезення та температуру зберігання. Тестовим продуктом стала китайська свинина через погіршення репутації постачальників із КНР. У керівництві Walmart заявляють, що перехід на блокчейн необхідний для того, щоб споживач зрозумів, хто і з якого місця постачає йому продукти на стіл. Пізніше стало відомо, що подібну схему почав тестувати британський кооператив Co-op Food. Система блокчейн, яка була використана, забезпечила можливість відображення всього ланцюга поставок риби – від вилову до переміщення на прилавки супермаркетів [9].

Лондонська компанія Provenance, використовуючи блокчейн, прагнула зробити поставку продукції кінцевому споживачу більш прозорою за рахунок надання повної інформації про діяльність компанії, висвітлення всіх операцій, включаючи вплив на навколишнє середовище, місце походження товару і виробництва. Таке рішення було прийняте, адже топ-менеджмент компанії стурбований тим, які саме дані надаються споживачам, і формує свою клієнтську політику, зосереджуючись на доступності повної інформації та способі її представлення на самому продукті або в магазині.

Використання блокчейн Provenance – у форматі платформи даних у реальному часі – дає змогу кінцевому споживачеві бачити кожен крок, який пройшов продукт на своєму шляху. Виробники, наприклад, органічних або

унікальних фермерських товарів можуть підкреслити їх автентичність, розповідаючи історію товарів за допомогою блокчейн. Побудова ланцюга «достовірних фактів» забезпечує відмінний клієнтський досвід і теоретично може підняти імідж рітейлера. Таким чином, будь-які твердження про те, що продукт є органічним, можуть бути перевірені вимогливим клієнтом [2].

Сьогодні 90% товарів у світовій торгівлі перевозяться за допомогою судноплавства. Компанія Maersk, один із найбільших світових морських вантажоперевізників, використовує технологію блокчейн для оптимізації процесу доставки вантажів по всьому світу. Нова технологія дає змогу скоротити витрати і час, необхідні на оформлення документів між вантажовідправником й одержувачем, а весь документообіг зведеться до розумних контрактів на основі блокчейна [10].

Ще одним прикладом поліпшення функціонування та роботи логістики в порту є бельгійський морський порт Антверпен, який оголосив про початок тестування блокчейн-проекту. Антверпен є другим за пропускнуою спроможністю портом в Європі, який поступається першим місцем морському порту в місті Роттердамі. У 2015 р., за даними WorldShipping.org, порт займав 14-е місце в світі. Адміністрація бельгійського порту націлена автоматизувати і оптимізувати логістичний процес, тим самим поліпшуючи роботу цього терміналу. У порту під час спроби відправки одного контейнера потрібно зробити велику кількість операцій, як простих, так і складних, а це значний масив даних. Для переміщення такого контейнера з пункту А в пункт Б можуть знадобитися дії від 30 і більше учасників усього логістичного процесу, до яких належать оператори, експедитори, вантажники, перевізники, відправники, одержувачі, охорона. Вони, своєю чергою, будуть заповнювати перевізний лист, різні накладні та форми, будуть здійснювати безліч дзвінків і писати електронні листи. Впровадження в логістику морського порту технології блокчейн може дати такі позитивні результати, як більш висока якість збереження даних; прозорість обміну даними; простий і швидкий пошук потрібних даних [11].

У сучасному конкурентному світі прозорість та безпека розглядаються як ключ до успішного бізнесу. Спільний доступ до інформації між усіма сторонами в ланцюгу поставок може поліпшити відносини між ними і зробити їх більш ефективними. Основні фактори використання компонентів системи блокчейн, які можуть бути корисними для поліпшення у логістичній галузі:

- відкриває доступ до інформації про діяльність у межах ланцюга поставок;
- надає клієнтам можливість оцінювати продукт, сервіс, постачальників, перевізників перш ніж приймати рішення про покупку;
- надає клієнтам потрібну їм інформацію щодо походження товару та вантажного маршруту;
- знижує ризик щодо шахрайства або підроблених товарів;
- спрощує обмін товарами та платіжними системами.

Підтвердженням успішного використання технології блокчейн для логістичної і транспортної галузей є спільні програми щодо розроблення платформи на базі даної системи. Блокчейн-платформа, яку розробляє IBM, дає змогу відстежувати місце розташування і стан вантажних автомобілів, а всі дозволені учасники ланцюжка можуть бачити необхідну інформацію протягом транспортного циклу. Традиційно транзакції ланцюжка поставок заповнюються вручну, створюючи затримки і підвищуючи ймовірність дублювання даних або внесення помилкової інформації. Використання RFID-міток, в які внесені дані про транспортний засіб, водія і вантаж, дає змогу датчикам IoT (з англ. Internet of Things – Інтернет речей) відстежувати процес руху вантажівки й інформацію про наявність вільного місця, а потім вносити ці відомості в блокчейн. Використання IoT у таких поставках можна розширити, наприклад, встановлюючи на товар датчики вологості і температури. Якщо вони будуть показувати різкі скачки за цими показниками, страхову компанію в розумному контракті повідомлять про те, що товари, можливо, були пошкоджені [12].

Таким чином, створюється єдина база, доступ до якої мають усі авторизовані учасники, дані в якій можуть бути змінені тільки за згодою всіх сторін. Як тільки вантажівка залишає точку навантаження, користувачеві надсилається автоматичне повідомлення, в якому повідомляється про завантаження, вагу і передбачуваний час прибуття. Крім того, через датчики, розташовані на вантажівках, створюється база даних, яка відстежує всі обміни, зупинки та транзакції, зроблені кожним автомобілем і його відповідним вантажем, від точки завантаження до кінцевого клієнта [13].

Відмінності традиційного торговельного процесу та проведення операцій із використанням блокчейн-системи можна простежити в табл. 1.

З огляду на порівняння, наведені в табл. 1, переваги блокчейн незаперечні. Блокчейн став технологічною від-

Таблиця 1

Порівняння традиційного торговельного процесу та блокчейн-системи

Параметри	Традиційний процес	Блокчейн, розумні контракти
Прозорість процесів	Затримки у виконанні зобов'язань, порушення умов договору, ускладнений моніторинг поставок.	Всі партнери мережі надають дані в режимі реального часу в межах однієї системи; точність даних.
Економічна ефективність	Використання фізичних носіїв, що потребує грошових витрат на обслуговування та утилізацію.	Відсутність фізичних документів або транспортування. Ніякого ризику дублювання чи втрати інформації.
Індивідуальні налаштування	Досить часто не враховуються індивідуальні потреби всіх сторін поставки, шаблонність операцій.	Розумні контракти, врахування потреб учасників, адаптація до специфіки роботи партнера.
Зручність процесів	Можливі затримки під час обміну даними, значна частка операцій перебуває в офф-лайн.	Єдина база інформації, спільна для всіх учасників, дані цифрові, онлайн-доступ до всіх даних.
Безпечність процесів	Інформація не синхронізується між учасниками, можуть приховуватися дані від учасників, шахрайство.	Інформація перевірена, доповнюється, але не змінюється. Ризик шахрайства мінімальний.
Швидкість процесів	Можливі затримки виконання контрактів через труднощі в інформаційному обміні.	Простий та швидкий доступ до інформації за рахунок шифрування даних, хмарних технологій.

Джерело: узагальнено автором на основі [12]

повіддю для вирішення поточних питань у різних секторах, тому багато компаній реалізують його для отримання конкурентної переваги за рахунок прозорості в їх діяльності. Але впровадження такої системи може викликати значні труднощі, адже змінювати й адаптувати ланцюги поставок досить важко. Компанії витрачають роки на реорганізацію ланцюгів поставок, тому недооцінювати інтеграцію нової технології всередину неможна.

Одним з основних бар'єрів на шляху впровадження блокчейн можна назвати відсутність підготовленого персоналу – фахівців, які мають досвід у криптовалютному просторі та розумінні криптовалют-активів. Відповідно, компанія, яка планує впроваджувати інновацію у свою роботу, повинна більше дізнатися про специфіку роботи в ній та проаналізувати бізнес для оцінки потенційних переваг і недоліків. Поряд із цим фахівці наголошують на технологічній недосконалості системи, а саме проблеми поломки обладнання та хакерські атаки на масиви даних. Варто розуміти, що сьогодні прийняття блокчейн як інноваційної технології управління ланцюгами поставок досить повільне через пов'язані ризики та скептицизм окремих компаній, але дуже ймовірно, що скоро вона заслужить довіру, а її використання підвищує ефективність у галузі.

Висновки. Дослідження особливостей технології блокчейн та аналіз досвіду використання даного інструменту у логістичній сфері дають змогу виявити основні переваги, які можна отримати від її впровадження.

По-перше, відповідність та прозорість, що забезпечується чітко визначеною мережею учасників, в якій дозволено членство і права доступу для всіх контактів в обраній бізнес-мережі. За таких умов виключається можливість доступу конфіденційної інформації третім сторонам та практика шахрайства.

По-друге, конфіденційність транзакцій, яка проявляється в тому, що компаніям надається гнучкість і безпека проведення транзакцій, які видно тільки її учасникам у разі використання правильного ключа шифрування.

По-третє, доступність до інформації: можна просто і швидко знайти, синхронізується вся інформація між учасниками, дозволений і миттєвий доступ до даних у цифровій системі, відповідно, відбувається скорочення часу взаємодії між учасниками, що зменшує затримки в операціях.

Збільшення довіри клієнта, адже блокчейн дає змогу компаніям надавати достовірну інформацію щодо продукту на всіх етапах його життєвого циклу, а клієнтам – знайти всю необхідну інформацію про продукти, спосіб транспортування та упаковку. Компанії можуть мати відгук у реальному часі від споживачів, оскільки клієнти можуть відповідати на продукти, які вони купили або отримали в режимі реального часу. Це може допомогти різним учасникам ланцюга поставок аналізувати свою роботу та уникнути помилок.

Незаперечною перевагою є й використання хмарних технологій та перенесення інформації з фізичних носіїв. Для обслуговування значної кількості поточних процесів доставки традиційно використовують папір, який має свої обмеження у застосуванні. У блокчейн системі вся інформація про процеси доставки буде цифровою, що дасть змогу учасникам отримувати відповідні дані в будь-який момент. Отже, це зменшує ризики та підвищує якість логістичних процесів і водночас дає організації змогу зменшити кількість відходів, псування та дефектів.

Наступною перевагою є можливість програмування: з одного боку, використання блокчейн призводить до зменшення програм, що використовуються у роботі, а з іншого – інтелектуальні контракти передбачають можливість автоматизувати бізнес-процеси в обраній мережі.

Список використаних джерел:

1. Что такое блокчейн? Расскажем простыми словами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://coinspot.io/beginners/chto-takoe-blokchejn>.
2. Потапчук Г. 2017-й – год blockchain в мире. Просто о технологии и ее применении в отрасли / Г. Потапчук [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://my-trade-group.com/index.php/mneniya/item/9251>
3. Технология блокчейн (blockchain) – что это такое простыми словами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://real-investment.ru/finansovaja_gramotnost/blokchejn_blockchain_chto_ehto_takoe_prostymi_slovami
4. Просто и доступно о Blockchain. Что это и как работает. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://golos.io/ru--golos/@aleco/prosto-i-dostupno-o-blockchain-chto-eto-i-kak-rabotaet>
5. Оленькова А. Всё о технологии blockchain, покорившей мир / А. Оленькова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.lobanov-logist.ru/library/362/63236/>.
6. Кабмін затвердив впровадження технології Blockchain у Держземкадастрі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agravery.com/uk/posts/show/kabmin-zatverdiv-vprovadzenna-tehnologii-blockchain-v-derzzemkadastri>
7. Технология Blockchain. Часть 2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://medium.com/@research15/blockchain2-f9ad32026c57>
8. Блокчейн в ритейле и логистике: Walmart проводит эксперимент [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prague.blockchainconf.world/ru/news/blokcheyn-v-riteyle-i-logistike-walmart-provodit-eksperiment-58068>
9. Боюк Е. Maersk внедряет блокчейн, чтобы ускорить доставку грузов / Е. Боюк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://logist.today/2017/03/14/maersk-vnedryaet-blokchejn-chto-by-uskorit-do/>.
10. Порт Антверпен тестирует блокчейн в логистике [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://freebitcoins.pp.ua/port-antverpen-testiruet-blokchejn-v-logistike/>.
11. Морская доставка при помощи blockchain, IoT&smart contracts [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://logist.fm/news/morskaya-dostavka-pri-pomoshchi-blockchain-iot&smart-contracts>
12. IBM разрабатывает блокчейн-платформу для логистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://logist.today/2017/06/23/ibm-razrabatyvaet-blokchejn-platformu-dlja-logistiki/>.
13. Савельев И.Е. Технология blockchain и ее применение / И.Е. Савельев // Прикладная информатика / Journal of applied informatics. – 2016. – Т. 11. – № 6(66).

Анотація. В статті розглянуто технологія блокчейн як інноваційний інструмент управління ланцюгами поставок. В частности, определены сущность и предпосылки развития блокчейн, принципы и специфика функционирования системы, а также схема ее работы. Особое внимание уделено исследованию зарубежного опыта использования блокчейн как в финансовой сфере, так и в других отраслях экономики. Обоснованы возможности реализации технологии в повышении эффективности логистической инфраструктуры и ритейла. По результатам исследования определены преимущества, которые можно получить от внедрения технологии блокчейн в логистический процесс.

Ключевые слова: логистика, инновации, управление цепочками поставок, блокчейн, blockchain, умные контракты, smart contracts.

Summary. The article considers blockchain as an innovative tool for managing supply chains. In particular, the essence and preconditions of the development of blockchain, the principles and specifics of the functioning of the system, as well as the scheme of its work, are determined. Special attention is paid to the study of foreign experience in the use of blockchain in the financial sector and other sectors of the economy. The possibilities of realization of technology in increase of efficiency of logistic infrastructure and retail are substantiated. The results of the study identified the benefits that can be derived from the introduction of blockchain in the logistics process.

Key words: logistics, innovations, supply chain management, blockchain, intelligent contracts, smart contracts.

УДК 336.63

Кузьмук С. Г.
аспірант кафедри фінансів і кредиту
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича

Kuzmuk S. H.
post-graduate student of Finance and Credit Department
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

ОПТИМИСТИЧНІ УПЕРЕДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ УПРАВЛІНЦІВ

OPTIMISTIC BIAS OF UKRAINIAN MANAGERS

Анотація. У статті проаналізовані очікування українських управлінців щодо розвитку їхнього бізнесу та фактори, що на нього впливають. Досліджено теоретичний фундамент оптимістичних упереджень. Проаналізовано статистичні показники та визначено роль поведінкового оптимізму українських менеджерів.

Ключові слова: оптимізм, оптимістичні упередження, фактори оптимістичних рішень, очікування промислових підприємств, самовпевненість менеджерів.

Постановка проблеми. Розум людини є потужним інструментом. Він може захищати, виправдовувати, обманювати тощо. Одним із проявів впливу розуму людини та її способу мислення у фінансовому вимірі є оптимістичні упередження суб'єктів прийняття рішень. Найкраще вони простежуються в інвестиційній діяльності, де прийняття рішень ґрунтується на аналізі індексів та тенденцій, а в реальних рішеннях власні майбутні успіхи переоцінюються, у результаті чого управлінці очікують нереально високої віддачі (рис. 1).

Оптимістичні упередження управлінців компаній роблять вагомий внесок у викривлення причинно-наслідкових зв'язків між прийняттям успішних фінансових рішень та отриманням фінансового зиску в результаті реалізації фінансових проектів, що забезпечує актуальність цього дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні основи оптимістичних упереджень розглядаються вченими – прихильниками поведінкових

фінансів як один із найочевидніших проявів ірраціональності економічних суб'єктів у прийнятті рішень. Ця тема досліджується за кордоном такими вченими, як С. Гервайс, Т. Олін, Д. Канеман, Д. Ловалло, І. Велч та інші. С. Ховей та В. Кларк запропонували вимірювати оптимістичні упередження через дві детермінанти ризику: абсолютний ризик – коли індивідуум або господарюючі суб'єкти оцінюють вірогідність настання негативної події з власним бізнесом порівняно з фактичним шансом настання негативної події, та порівняльний ризик – коли сукупність суб'єктів оцінюють імовірність відчуття негативної події у власному бізнесі (оцінка їх особистих ризиків) порівняно з іншими

Загальний показник дохідності на фондовому ринку	Очікування дохідності інвесторами віком від 35 років	Очікування дохідності інвесторами віком до 35 років
• 3,8%	• 8,4%	• 10,2%

Рис. 1. Огляд компанії з управління активами Schroders очікувань американських інвесторів [1]