

Державний науково-дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки

ФОРМУВАННЯ РИНКОВИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ

**Збірник наукових праць
№4 (239)**

Київ 2021

**Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць
Вип. 4 (239). – К., 2021. – 104 с.**

Рекомендовано Вченою радою ДНДІМЕ
Протокол №2 від 26.02.2021 р.

Збірник статей присвячено науковим здобуткам молодих науковців – аспірантів та здобувачів наукових ступенів кандидата та доктора економічних наук. Він охоплює широкий спектр проблем із таких напрямів:

- макроекономічні аспекти сучасної економіки;
- інноваційно–інвестиційна політика;
- економічні проблеми розвитку галузей та видів економічної діяльності;
- розвиток регіональної економіки;
- соціально–трудова проблеми.

Розраховано на науковців і спеціалістів, які займаються питаннями управління економікою та вивчають теорію та практику формування ринкових відносин в Україні.

Відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України від 28 грудня 2019 р. № 1643 даний збірник віднесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук, категорія «Б».

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

СТУДІНСЬКА Г.Я., доктор економічних наук (головний науковий редактор)
ХОДЖАЯН А.О доктор економічних наук, професор (заступник наукового редактора)
ПАСІЧНИК Ю.В. доктор економічних наук, професор (заступник наукового редактора)
ЗАХАРІН С.В., доктор економічних наук, с.н.с. (заступник наукового редактора)
АЛЕКСЕЄВ І.В., доктор економічних наук, професор
НЕБОТОВ П.Г., кандидат економічних наук, директор
ВАРНАЛІЙ З.С., доктор економічних наук, професор
ГУЖВА І.Ю., доктор економічних наук
ПИЛА В.І., доктор економічних наук, професор
КИЗИМ М.О., доктор економічних наук, професор, член–кор НАНУ
КУЛЬПІНСЬКИЙ С.В., доктор економічних наук, професор
КОРНЕЄВ В.В., доктор економічних наук, професор
КРАСКЕВИЧ В.Є., доктор технічних наук, професор
ЛОПУШНЯК Г.С., доктор економічних наук, професор
КИЧКО І.І., доктор економічних наук, професор
ШОСТАК Л.Б., доктор економічних наук, професор
ГАРБАР Ж.В., доктор економічних наук, доцент, професор
ЧЕРКАШИНА К.Ф., кандидат економічних наук, доцент
ІВАНОВ Є.І., кандидат економічних наук (відповідальний секретар)

МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА РАДА

АГНЕСКА ДЗЮБІНСЬКА, доктор філософії, Економічний університет м. Катовіце, Польща, професор кафедри менеджменту підприємства
АДАМ САНБОРСЬКИЙ, доктор філософії, Економічний університет м. Катовіце Польща, кафедра менеджменту підприємства
АНАТОЛІЙ ЗІНОВІЙОВИЧ КОРОБКІН, доцент, к.е.н, завідувач кафедри економічних і правових дисциплін, ЗО «Білоруський торгово–економічний університет споживчої кооперації», Білорусь, Гомель
ВІРГІНІЯ ЮРЕНІЄНЕ, професор, доктор наук, завідувач кафедри філософії та культурології, Каунаський факультет, Вільнюський університет, Литва
ГОРБОВИЙ АРТУР ЮЛІАНОВИЧ, професор, доктор технічних наук, Словацька Академія аграрних наук, член відділення економіки та менеджменту, (Словацька республіка)
ДІАНА СПУЛБЕР, доктор філософії, Університет Генуї, асистент професора кафедри філософії суспільств, м. Генуя (Італія)
ІВАН ТЕНЕВ ДМИТРОВ, професор, доктор економічних наук, Університет «проф. д-р Асен Златаров», завідувач кафедри економіки і управління, м. Бургас (Болгарія)
МІТАР ЛУТОВАЦ, професор, доктор технічних наук, Університет Уніон ім. Миколи Тесла, факультет індустріального управління, завідувач кафедри технологій, м. Белград (Сербія)
ЮРАЙ СІПКО, професор, доктор економічних наук, Словацька Академія наук, директор інституту економічних досліджень, м. Братислава (Словацька республіка)
СОФІЯ ВИШКОВСЬКА, професор, доктор наук, зав. кафедри організації і управління (факультет управління) Технологічно–природничий університет ім. Яна і Єнджея Снядецьких у Бидгощі, Бидгощ, Польща
СТЕФАН ДИРКА, доктор економічних наук, професор, Вища економічна школа, м. Катовіце, Польща, професор кафедри менеджменту і маркетингу. Міжнародний акредитовані Міністерства науки і освіти Республіки Казахстан
ТОМАШ БЕРНАТ, професор, доктор наук, завідувач кафедри мікроекономіки, факультет економіки і менеджменту, Щецинський університет, Польща

Друковане періодичне видання «Формування ринкових відносин в Україні»
внесене в міжнародну базу даних періодичних видань:
ISSN 2522–1620

Key title: Formuvannâ rinkovih vidnosin v Ukraïni

Abbreviated key title: Form. rinkovih vidnosin Ukr.

Індексування і реферування: Україніка Наукова, Джерело

Міжнародні інформаційні та наукометричні бази даних: Google Scholar, Index Copernicus International (ICI), Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.

Формування ринкових відносин в Україні, 2021. Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Серія КВ 22545–12445ПР від 20.02.2017 року

© Державний науково–дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки, 2021

Данные об авторах

Малярчук Ирина Ивановна,

к.э.н. доцент кафедры финансово-экономической безопасности, учета и налогообложения Украинской академии печати

e-mail: Lotoshka@ukr.net

Стецив Леся Петровна,

к.э.н. доцент кафедры финансово-экономической безопасности, учета и налогообложения Украинской академии печати

e-mail: l_stetsiv@ukr.net

Data about the authors

Iryna Malyarchuk,

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Financial and Economic Security, Accounting and Taxation, Ukrainian Academy of Printing

e-mail: Lotoshka@ukr.net

Lesia Stetsiv,

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Financial and Economic Security, Accounting and Taxation, Ukrainian Academy of Printing

e-mail: l_stetsiv@ukr.net

УДК 334.726

<http://doi.org/10.5281/zenodo.5116218>

ОБУШНИЙ С.М.

ВИРОВЕЦЬ Д.В.

Big data як економічний ресурс для функціонування децентралізованих автономних організацій

Сучасні цифрові інноваційні технології, такі як блокчейн, штучний інтелект і соціальні мережі, в їх поєднанні з способами збирання даних та їх обробки, являють собою нові можливості на кількох рівнях економічних відносин. В умовах цифровізації економіки актуальними стають нові форми кооперацій з одночасним зменшенням ролі посередників. Збільшення кількості комунікаційних електронних пристроїв призведе до створення нових форм співпраці, де кордони та відстані не будуть перешкодою для поєднання людських зусиль та ресурсів, з одночасним збільшенням інформаційного обміну та посиленням вимог до якості даних. Децентралізовані автономні організації (далі – ДАО) стають надійним та ефективним заміником інституту економічного посередництва та традиційних форм комерційної співпраці. Незважаючи на привабливу оптимізацію низки процесів завдяки цифровій свободі та відсутності бюрократії, низка питань, що стосуються безпеки протоколів, правової невизначеності та тимчасової складності внутрішнього механізму, залишається невирішеними.

Можливості технології блокчейн для роботи з цифровими даними дають можливості для створення нового типу економічного співробітництва, де за допомогою смарт-контрактів, як структурної частини ДАО, досягається прозора, ефективна, справедлива та демократична система кооперації.

У даній статті ми пропонуємо огляд технології ДАО як цифрової кооперації для роботи з великими даними, зосереджуючи увагу на сучасних підходах, можливостях та майбутніх напрямках. Представлений короткий огляд технології блокчейн та ДАО та їх необхідні характеристики для роботи з великими даними, різних сервісів ДАО по збору даних, їх зберігання, аналізу та дотримання конфіденційності, використання таких даних, а також обговорюються проблеми та майбутні напрямки для подальших досліджень. Технології блокчейну мають потенціал для ефективної аналітики великих даних завдяки посиленій безпеці та конфіденційності, ефективній системі управління, при чому повний захист матимуть тільки ідеї, втілені в технології блокчейн, а спільне інвестування та контроль над такими цифровими активами здійснюватиметься через ДАО, як нову форму партнерства.

Ключові слова: цифрова економіка, криптоекономіка, децентралізована автономна організація, ДАО, блокчейн, великі дані, Big Data.

ОБУШНИЙ С.М.

ВИРОВЕЦЬ Д.В.

Big data как экономический ресурс для функционирования децентрализованных автономных организаций

Современные цифровые инновационные технологии, такие как блокчейн, искусственный интелект и социальные сети, в их сочетании с методами сбора данных и их обработки, представ-

ляют собой новые возможности на нескольких уровнях экономических отношений. В условиях цифровизации экономики актуальными становятся новые формы коопераций с одновременным уменьшением роли посредников. Увеличение количества коммуникационных электронных устройств приведет к созданию новых форм сотрудничества, где границы и расстояния не будут препятствием для объединения человеческих усилий и ресурсов, с одновременным увеличением информационного обмена и усилением требований к качеству данных. Децентрализованные автономные организации (далее – ДАО) становятся надежным и эффективным заменителем института экономического посредничества и традиционных форм коммерческого сотрудничества. Несмотря на привлекательность оптимизации ряда процессов благодаря цифровой свободе и отсутствию бюрократии, ряд вопросов, касающихся безопасности протоколов, правовой неопределенности и временной сложности внутреннего механизма, остается нерешенными.

Технологии блокчейн для работы с цифровыми данными предоставляют возможность для создания нового типа экономического сотрудничества, где с помощью смарт-контрактов, как структурной части ДАО, достигается прозрачная, эффективная, справедливая и демократическая система кооперации.

В данной статье мы предлагаем обзор технологии ДАО как цифровой кооперации для работы с большими данными, сосредотачивая внимание на современных подходах, возможностях и будущих направлениях. Представлен краткий обзор технологии блокчейн и ДАО, как и необходимые характеристики для работы с большими данными, различных сервисов по сбору данных, их хранения, анализа и конфиденциальности, использования таких данных, а также обсуждаются проблемы и будущие направления для дальнейших исследований. Технологии блокчейн имеют потенциал для эффективной аналитики больших данных благодаря усиленной безопасности и конфиденциальности, эффективной системе управления, причем полную защиту будут иметь только идеи, воплощенные в технологии блокчейн, а совместное инвестирование и контроль над такими цифровыми активами будет осуществляться через ДАО, как новую форму партнерства.

Ключевые слова: цифровая экономика, криптоэкономика, децентрализованная автономная организация, ДАО, блокчейн, большие данные, Big Data.

OBUSHNYI S.M.
VIROVETS D.V.

Big data as an economic resource for the functioning of decentralized autonomous organizations

Modern digital innovation technologies, such as blockchain, artificial intelligence and social networks, combined with methods of data collection and processing, represent new opportunities at several levels of economic relations. In the context of digitalization of the economy, new forms of cooperation are becoming relevant with a simultaneous reduction in the role of intermediaries. Increasing the number of electronic communication devices will lead to the creation of new forms of cooperation, where borders and distances will not be an obstacle to combine human efforts and resources, while increasing information exchange and strengthening data quality requirements. Decentralized autonomous organizations (hereinafter – DAO) are becoming a reliable and effective substitute for the institution of economic mediation and traditional forms of commercial cooperation. Despite the attractive optimization of a number of processes due to digital freedom and the absence of bureaucracy, a number of issues related to protocol security, legal uncertainty and the temporary complexity of the internal mechanism remain unresolved.

The capabilities of blockchain technology for working with digital data provide opportunities for a new type of economic cooperation, where through smart contracts, as a structural part of DAO, a transparent, efficient, fair and democratic system of cooperation is achieved.

In this article, we offer an overview of DAO technology as a digital collaboration for big data, focusing on current approaches, opportunities and future directions. A brief overview of blockchain and DAO technology and their necessary characteristics for working with big data, various DAO services for data collection, storage, analysis and confidentiality, use of such data, as well as problems and future

directions for further research. Blockchain technologies have the potential for effective big data analytics through enhanced security and privacy, an effective management system, with ideas fully protected by blockchain, and joint investment and control of such digital assets through a DAO as a new form of cooperation.

Keywords: digital economy, cryptoeconomics, decentralized autonomous organization, DAO, blockchain, Big Data.

Постановка проблеми. Технологія блокчейн не є чимось неординарним, навпаки, була описана ще в 90-х роках в роботах Стюарта Хабера та У. Скотта Сторнетти. Увага головним чином приділялася збереженню часових позначок документів. Після реалізації більш технологічних проєктів Bitcoin та Ethereum стало очевидним, що нерегульовані та самостійно стійкі цифрові активи стали занадто популярними, і як результат, їх ціна на офіційних біржах на початку 2021 року перетнула 60 000 та 2 000 доларів США. Поєднання методів роботи з великими даними та блокчейн технологій ймовірно буде мати наслідком появу нових захищених від зовнішнього впливу механізмів по обробці даних, де вартість перевірки достовірності буде зменшуватися разом з розвитком рівня технологій. Передбачаємо, що найбільший попит даних буде очікуватися в децентралізованих фінансах, цифрових рейтингах та ефективних пулах даних. При чому, процеси обробки таких даних, як і самі дані, будуть мати достатній попит, що неодмінно призведе до створення окремого класу децентралізованих цифрових активів [1].

Відмінність характеристик даних звичайної цифрової системи та даних розподіленого реєстру говорить про неможливість застосування традиційної їх класифікації, методів їх обробки та аналізу. Спроба створити високоліквідні цифрові активи в блокчейні може вимагати використання складних методів обробки даних, де методи їх збирання та аналізу також будуть мати певну ступінь децентралізації.

Поява останнім часом нових напрямків практичного використання блокчейну з метою інвестування або оптимізації бізнес-процесів створює нові виклики для економічних досліджень. Розуміння структури економічних відносин на нових ринках буде значною перевагою для прогнозування розвитку цифрових економік а також потенціалу місцевих технічних напрацювань. Передбачається, що значна кількість рішень на цифрових ринках будуть прийматися з використанням великих даних та децентралізованих ін-

струментів їх аналізу, а споживачами отриманої в такий спосіб інформації стануть децентралізовані автономні організації, засновані на смарт-контрактах технології блокчейн.

Стрімкий розвиток технології блокчейн, децентралізованих автономних організацій та децентралізованих даних викликає великий інтерес у науковців, результатом чого є наукові статті та дослідження за напрямками робономіки, децентралізованих фінансів, токеноміки, цифрової теорії ігор, безпеки інформації та сучасних цифрових фінансових систем. В децентралізованих умовах цифрове глобальне партнерство та велика кількість результатів такого партнерства у вигляді децентралізованих додатків у багатьох соціальних напрямках дають підставу говорити про зародження нового напрямку в науці децентралізованої кооперації (Decentralised Cooperation, DeCo).

Метою статті є визначення великих даних (BIG DATA) як основного ресурсу в однорангових економіках для використання їх з метою прийняття рішень, а також класифікація та дослідження джерел отримання таких даних. Цифрова природа таких даних дає можливість їх широкого використання в децентралізованому цифровому партнерстві, в тому числі за участю автономних економічних агентів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій – стрімкий розвиток технологій блокчейну, однорангових економік та цифрових технологій привертає широку увагу науковців з багатьох сфер, в тому числі і економістів. Публікації на тему ролі великих даних в цифровій економіці з використанням технології блокчейн переважно представлені англомовними дослідженнями авторів зі всього наукового світу від Швеції до Папуа Нової Гвінеї. Увага до досліджень про великі дані у блокчейні збільшилася після 2017 року разом з зростанням курсу основних криптовалют, при чому з акцентом на фінансові ринках. Дослідниками (Anghelache, Anghel, Bodo, 2017) аналізується як інформація та отриманні дані в їх динамічній структурі допомагають вдосконали-

ти моделі прийняття рішень і роблять процес моделювання безперервним процесом. Школами Лондону та Ірану в результаті спільних досліджень зроблено висновок про стрімке технологічне зростання ролі великих даних в цифровій економіці та ринках криптовалют (Hossein Hassani, Xu Huang, Emmanuel Sirimal Silva, 2019). Незважаючи на еволюцію досліджень великих даних, в тому числі за участю математиків та програмістів, робиться висновок про відсутність надійної математичної основи для використання великих даних в маркетингових дослідженнях, та необхідності існування математичної теорії як основи для дослідження великих даних. (Zhaohao Sun, Paul P. Wang, 2017). Безпрецедентна швидкість росту світового трафіку даних викликає особливий інтерес до аналізу даних на блокчейні з використанням інформаційних додатків, а також створення аналітичних моделей та інструментів разом з посиленням якісних характеристик даних (Cuneyt Gurcan Akcora, Matthew F. Dixon, Yulia R. Gel, Murat Kantarcioglu, 2019). Огляд ризиків, вразливостей безпеки та потенційних проблем існуючих протоколів автентифікації для системи великих даних, визначення вимог до автентифікації для підвищення безпеки великих даних у розподілених середовищах також пропонується в оглянутих роботах (Natarajan Deepa, Quoc-Viet Pham, Dinh C. Nguyen, Sweta Bhattacharya, Prabadevi Boopathy, Thippa Reddy Gadekallu, Praveen Kumar Reddy Maddikunta, Fang Fang, and Pubudu N. Pathirana, 2020) (Nazri Abdullah, Anne Hekansson, Esmiralda Moradian 2017) (Hossein Hassani, Xu Huang, Emmanuel Silva, 2018).

Виклад основного матеріалу. Велика кількість даних, що генерується людською життєдіяльністю, представляють інтерес для цифрової економіки, в тому числі для роботи різних цифрових сервісів і реалізації фінансових стратегій. Якісний збір і аналітика великих даних стали запорукою успіху технологічних компаній по всьому світу. Великі дані викликають інтерес в різних наукових та інженерних областях, що в свою чергу збільшують потребу в їх аналізі і управлінні з одночасним забезпеченням їх конфіденційності та безпеки. Блокчейн з його децентралізацією та природою безпеки має великий потенціал для вдосконалення електронних сервісів та додатків з управління даними з великим ступенем безпеки цифрових продуктів.

Світовий ринок великих даних, який до 2025 році за оптимістичними даними повинен переїти відмітку у 220 млрд. доларів США, буде відігравати важливу роль в галузі охорони здоров'я, роздрібної торгівлі, транспорту та логістики, виробництві та рекламі. Ринок всього блокчейну при цьому до 2025 року прогнозується до USD 40 млрд. доларів США. Незважаючи на відсутність точного визначення терміну «великих даних», збільшення уваги до них спостерігається у багатьох наукових та інженерних сферах, що призводить до появи нових технологій та інформаційних структур. Основні характеристики великих даних як висока швидкість їх збору, їх доступність та великий обсяг, сукупно роблять неможливим використання традиційних інструментів аналізу. Ми припускаємо, що нові способи збирання даних, передумовою посилення їх якості та аналізу може стати широке використання технології блокчейн. При цьому, потенційними напрямками застосування технології буде вирішення проблеми з конфіденційністю та безпекою даних, управління майнінгом, прийняття рішень в децентралізованих фінансових сервісах, моделювання систем теорії ігор, організації продажів в Інтернеті речей (IoT), комерційних мережах з використанням технології 5G, які так чи інакше пов'язані з аналізом великих обсягів даних [2].

Процес створення цифрових активів вимагає глобальної кооперації, де технологія блокчейн відіграє роль прискорювача таких інтеграційних процесів. Запроваджені системи взаємодії та обміну інформації, а також необхідність запровадження стандартів даних, можуть призвести до запровадження системи децентралізованих автономних організацій (ДАО) з метою збору та розподілу ресурсів при створенні нових цифрових активів. Така система, ймовірно, буде поєднувати моделі соціальної та економічної мотивації, контролю якості даних, сервіси зберігання та аналізу даних. Експериментальні проекти з використанням блокчейну демонструють, що в порівнянні з традиційними методами збору та обробки даних, дані, зібрані з децентралізованих джерел, таких як електронні звіти, бібліотеки, соціальні мережі, хмарні сервіси або допоміжні пристрої, на 90% зменшують обсяг необхідних обчислювальних ресурсів, та на 95% використання ресурсів для зберігання даних, і на 27% ресурсів інтернет-мереж. Полегшення доступу

до даних через відсутність технічних обмежень забезпечує безпечну передачу даних в реальному часі. Тенденція до збільшення інтересу до можливостей технології блокчейн також підтверджується переходом великих корпорацій до роботи з децентралізованими цифровими активами. Прикладами такого переходу є використання продуктів публічного блокчейну наступними компаніями: VISA, Mastercard, Tesla, а також поява та стрімкий розвиток Децентралізованих фінансових сервісів (Decentralized Finance, DeFi).

Одним з прикладів нового стилю цифрової кооперації та комунікації в блокчейн є проект Polkadot, здатний поєднувати різні децентралізовані сервіси та організовувати роботу з ними. На їх офіційному сайті зазначається, що він є децентралізованою моделлю обміну будь-якого типу даних, і для будь-якого типу блокчейну. Технологія дозволяє передавати будь-які довільні дані через мережу об'єднаних блокчейнів. Іншими словами, Polkadot – це багатоланцюгове цифрове середовище для реалізації будь-яких цифрових додатків, заснованих на децентралізованих реєстрах та

обчисленнях, де перевага віддається стійкій репутації учасників та безпеці даних. Створювані на основі таких сервісів економічні моделі зможуть самостійно поєднуватися в цифрові об'єднання, в тому числі з використанням нового способу обміну даними D2D (Devise-to-Devise).

Вважається, що дані блокчейну характеризуються швидкістю їх обробки, низькими витратами, відсутністю помилок та відсутністю ризику втручання в результаті хакерських атак, збоїв в їх роботі, а також інших недоліків традиційних цифрових систем [1]. Те, що дані в блокчейн для їх подальшої обробки в відповідному середовищі обов'язково вимагають часову гармонізацію цифрових записів та окремих її елементів, усвідомлення необхідності відповідності децентралізованого середовища формату необхідних даних потенційно може призвести до створення алгоритмів для взаємодії на рівні D2D з увагою на принцип незмінності завантажених чи зібраних в системах даних [1]. Технологія Blockchain характеризується цілісністю мережі, потужністю розподілу, заохочувальною цінністю, збереженням прав

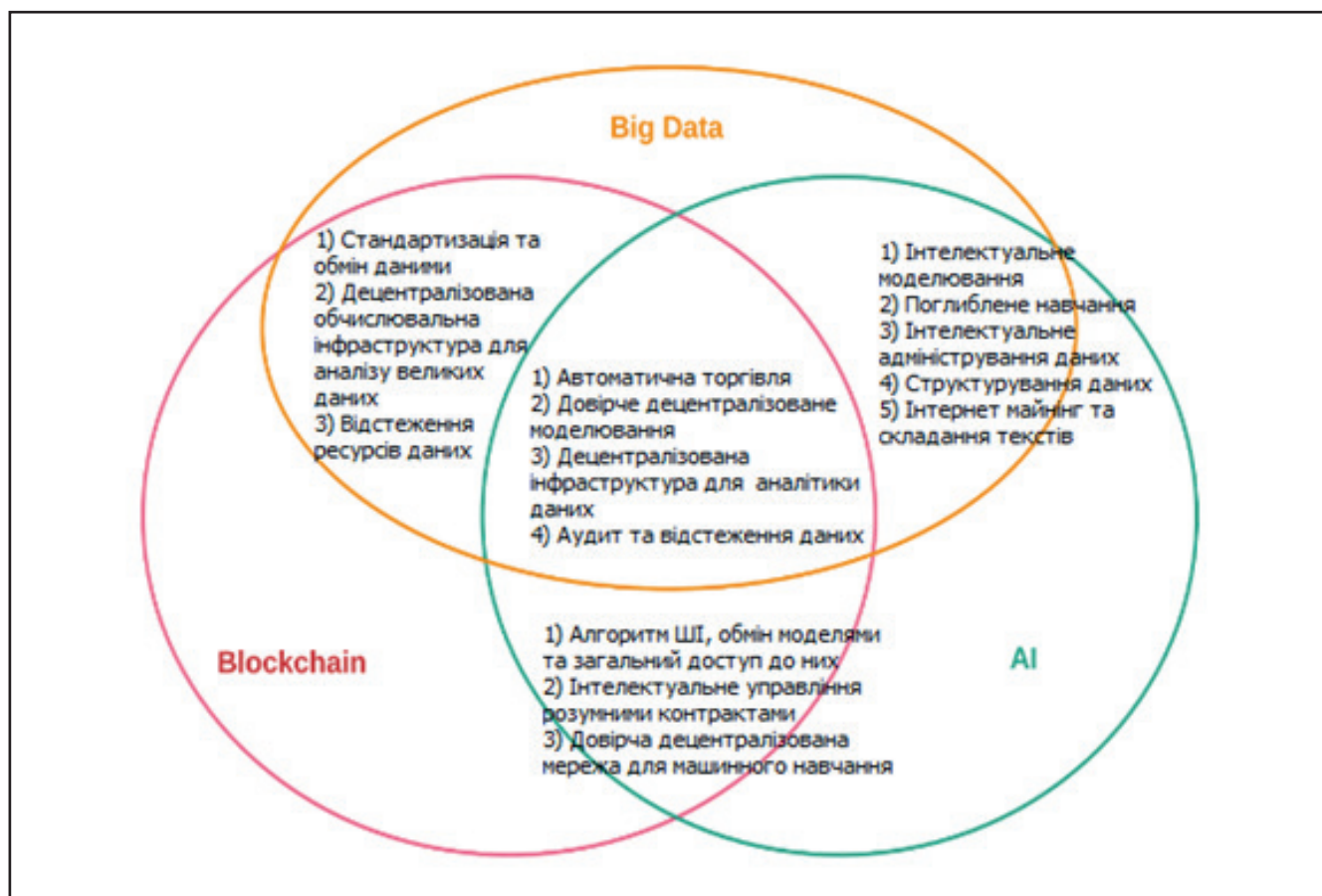


Рисунок 1. Продукти створювані в результаті поєднання великих даних, блокчейну та штучного інтелекту [2]

власників даних та конфіденційності. Це означає, що доступ інших користувачів цілком обмежений до відповідних транзакцій або операцій, якщо його не надав їх власник або оператор. Швидкість передачі, менші витрати на безпеку, менша кількість помилок та відсутність загроз атак та збоїв, проникнення в систему, становить переваги технології в роботі з великими даними [1].

Аналіз рейтингу даних в блокчейн показує, що найнижчим рівнем даних у блокчейні є хеші. Відповідно до загального уявлення – хеш являє собою структуру даних у вигляді хеш-таблиць, в технічному плані представляє собою варіант реалізації асоціативного масиву, що може використовуватися для перевірки цілісності даних, їх ідентифікації та пошуку. Хеш ефективно використовується для збереження інформації. Наступними рівнями є інформація, закодована в системі, а також складні алгоритми роботи з даними. В цьому плані інтерес викликає нова класифікація цифрових продуктів, створюваних в поєднанні з технологією блокчейну, великих даних та штучного інтелекту (див. Рисунок 1). Вищі рівні даних працюють з системою та забезпечують її безпеку.

Розбіжність між традиційними базовими даними та даними блокчейну починають різнитися з їх архітектури, тобто структури та відмінністю умов для їх роботи. Дані, що можуть бути сумісними з технологією та бути обробленими з застосуванням децентралізованих інструментів повинні мати виключно цифровий формат. Можливості зберігання різних видів даних в блокчейн, в тому числі графічних, дозволило здійснювати програмування в децентралізованих системах та редагування смарт-контрактів. Еволюція блокчейн-технологій дозволяє зробити висновок про покращення технічних можливостей для роботи з даними, прискорення виконання операцій та здешевлення транзакцій.

Цілком ймовірно, що сучасний рівень блокчейн-технологій призведе до різкого збільшення проектів в децентралізованому середовищі, які будуть пропонувати рішення для великих даних з одної сторони, а з іншого, самі будуть генерувати

велику кількість різноманітних даних. При цьому виникає необхідність створення «мостів» по причині відмінності характеристик даних в централізованому та децентралізованому середовищі.

Приватні та давно відомі нам бази даних, в тому числі з хмарного середовища, використовують архітектуру мережі з характеристикою клієнт-сервер. Управління серверною частиною залишається за адміністраторами: вони займаються технічною підтримкою, зміною структури, якщо це потрібно, та мають різні рівні доступу до даних. На відміну від класичного типу даних, в технології блокчейн кожен учасник самостійно підтримує, проводить операції та оновлює записи в базах даних самостійно. Така відмінність не обов'язково означає що якась з технологій зберігання та роботи з даними є кращою. Скоріше навпаки, блокчейн-технологія може доповнювати традиційні механізми, де кожен із інструментів підходить для різних областей та завдань.

Одна з основних характеристик блокчейну полягає в тому, що він дозволяє двом або більше сторонам, які «не довіряють» один одному, обмінюватися інформацією, не вимагаючи посередника чи центрального адміністратора. Транзакції обробляються мережею користувачів, що виступає в якості консенсусного механізму, довіра до якого зберігається за умови досягнення балансу між винагородою за участь та кількістю учасників мережі (розподілення операцій між учасниками). Значення децентралізованого контролю полягає в тому, що воно усуває ризики централізації. У випадку з єдиним центром, будь-хто, у кого буде достатньо прав проникнути в систему, може знищити або пошкодити дані. Крім цього, централізоване зберігання даних вимагає великих витрат для забезпечення захисту та безпеки великих баз даних.

Безпека централізованих баз даних переважно досягається регулярними бекапами, тобто зберіганням їх копій, що дозволяє відновити основні дані, але з частковою втратою її актуальності. Мінуси такого підходу полягають в великому масиві даних та необхідності придбання технічних засобів для їх зберігання. На відміну від цього, техно-

Таблиця 1. Швидкість обробки даних у основних блокчейн-операторів (складено авторами)

Оператор	Рік запуску	Швидкість операцій за секунду
Bitcoin	2009	4
Ethereum	2015	10 тис.
Polkadot	2020	1 млн.

логія блокчейн дозволяє зберігати інформацію в її актуальній цілісності для теперішнього моменту часу з можливістю проглядати її стани в минулому. Крім цього, історії баз даних дозволяють відстежити зміни в будь-який момент часу.

Наступна таблиця показує особливості структури блокчейну при роботі з різними типами даних.

Поняття децентралізованих автономних організацій, розглянуте нами в попередніх статтях, розуміє ДАО як децентралізований реєстр, створений з метою фінансового або технічного співробітництва, де повна або часткова автономія забезпечується технологією блокчейн, і всі або частина управлінських рішень приймається за допомогою смарт-контрактів та машинної логіки [5]. Маючи в своїй основі децентралізовану цифрову структуру, автоматизація ДАО досягається завдяки використанню даних, оброблених з ви-

користанням цифрових сервісів та адаптованих для використання в смарт-контрактах.

Технологічні можливості блокчейну в роботі з великими даними мають великий потенціал для світової економіки як оптимальне рішення адміністрування транзакцій, включаючи автоматичні реєстри та контроль над операціями. Відсутність посередників та бюрократичних процедур, миттєве виконання операцій, а також можливість роботи з цифровими даними, будуть мати результатом появу нових типів економічного співробітництва в рамках цифрової економіки. Поєднання декількох смарт-контрактів, як структурної частини ДАО, легко можуть відтворювати бізнес-процеси сучасних компаній, розширюючи напрямки та способи кооперації. Форми цифрового партнерства, заснованого на технології блокчейн є прозорими, ефективни-

Таблиця 2. Послуги, що надаються хмарним середовищем для великих даних, проблеми та рішення на основі блокчейну (складено авторами на основі [1])

Хмарні сервіси	Виклики для BigData	Рішення для BigData в Blockchain
Збір даних	Збір даних піддається різним шкідливим атакам та погрозам	Blockchain забезпечує енергоефективний збір даних та безпечне середовище обміну даними
Передача / обмін даними	Відсутність необхідності запитувати дозвіл у власника даних на їх передачу чи обмін	Вільний доступ до даних із рівня кеш-пам'яті замість електронних носіїв допомагає зменшити час відгуку та витрати на зберігання даних
Система зберігання файлів.	Можливий несанкціонований доступ до електронної файлової системи. Проблеми конфіденційності, безпеки, необхідність фізичного носія для зберігання даних	Рішення з використанням децентралізованих платформ для вирішення проблем із надмірністю файлів та забезпечує безпеку системи зберігання файлів. Значення хешу даних зберігається в блокчейні для підтвердження автентичності користувачам, використання методу примусового шифрування
Система управління базами даних	Дані, що зберігаються в розподіленій базі даних, піддаються внутрішнім і зовнішнім атакам	Блокчейн долає можливість фальсифікації даних за допомогою методу відмітки часу. Віртуальний реєстр застосовується для зберігання історії транзакцій. Транзакції бази даних реєструються в блоці, і кожен блок взаємо пов'язується між собою за допомогою криптографічного хеш-значення. Рішення на основі блокчейну інтегрує сервери зберігання, криптографічні алгоритми для безпечного доступу до бази даних
Процес навчання / навчання даних	Економічні агенти інтегрують дані з різними атрибутами та використовують їх для удосконалення класифікаторів ML	Проблема конфіденційності даних виникає під час обміну даними від різних організацій. Консорціум блокчейн і гомоморфна криптосистема забезпечують надійну навчальну платформу без втручання третьої сторони. Блокчейн забезпечує безпечне середовище для комунікації.
Збереження конфіденційності даних	Забезпечення конфіденційності – велика проблема великих даних. Послуги, що надаються третіми сторонами, досить часто характеризуються регулярним порушенням безпеки та зловживання даними	Блокчейн забезпечує незмінність децентралізованого реєстру для запису транзакцій у цифрових сценаріях. Він надає користувачу можливість контролювати свої персональні дані. Крипто-конфіденційні методи застосовуються для вирішення проблем збереження конфіденційності

Таблиця 3. Характеристики традиційних баз даних та даних на блокчейн (складено авторами на основі [4])

	Характеристики традиційних баз даних	Характеристики даних на блокчейн
Архітектура	База даних використовує централізовану архітектуру (клієнт–сервер–клієнт)	Блокчейн використовує архітектуру розподіленого реєстру (клієнт–клієнт–клієнт)
Зберігання даних	База даних підтримує операції створення–читання–зміна–видалення	Блокчейн підтримує лише операції запису–читання без можливості внесення будь–яких змін
Цілісність (повнота)	Можливість прихованої зміни даних	Блокчейн зберігає повноту даних
Прозорість	Бази даних не є прозорими, тільки адміністратор має доступ	Публічний блокчейн є прозорим
Вартість	Бази даних є старими технологіями, вже є різні методи по створенню та обслуговуванню традиційних баз даних	Блокчейн порівняно важко запустити та підтримувати по причині новизни технології
Реалізація	База даних працює швидше та краще піддається масштабованості	блокчейн вимагає застосування методу верифікації та консенсусу

ми, справедливими та демократичними завдяки основним ознакам цієї технології. Побудовані таким чином рішення характеризуються високим ступенем довіри та конфіденційності. Прикладами такої співпраці може бути, наприклад, ДАО, створене з метою визначення оптимального рішення в комерційних проектах на основі експертних ймовірностей та інформації, зібраної в результаті застосування різних методів її збору і обробки. Як показали зміни в структурі відносин під час кризи COVID–19, віддалені форми співпраці є найбільш раціональними в умовах вимушених обмежень, пов'язаних із закриттям кордонів, обмеженням в пересуванні, скороченням особистих контактів. Розроблені цифрові моделі на основі отриманих даних та з посиленням захистом персональних даних, та з використанням концепції теорії ігор, можуть стати основою нових моделей цифрової економіки. Простим прикладом може бути модель винагороди незалежних музикантів за створення творів для заохочення їх творчої поведінки, або кодування творчих творів в блокчейн для захисту авторського права. Таким чином є певні аргументи вважати, що безпечна, якісно зібрана та оброблена інформація може стати вирішальним фактором для досягнення поставлених задач в майбутньому [1].

Наступна Таблиця 4 дає загальне уявлення про сучасні напрямки досліджень децентралізованої кооперації з використанням технології блокчейн та великих даних.

Інтернет торгівля, як і інші галузі цифрової економіки, постійно генерують потік великих даних.

Для пошуку цінних характеристик таких даних необхідна відповідна їх обробка і аналіз. Виділяючи логічну структуру, компанії отримують можливість ефективно працювати з інформацією та управлінськими рішеннями. Класичне визначення великих даних полягає в тому, що вони представлені у трьох англійських «V»: великих обсягах, різноманітність та їх висока швидкість. При цьому, їх якісні характеристики можуть бути швидко втрачені, якщо не буде вчасно зроблений їх аналіз. Приймаючи до уваги цифрову структуру кооперації у формі ДАО, інтегровані таким чином рішення можуть бути цінним активом, що, в свою чергу дозволить вчасно отримати аналітичні дані взаємін на інший цифровий актив.

Вважається, що сучасне культурно–технологічне явище призводить до експоненціального накопичення даних у наших інформаційних системах. Постійний обмін новинами, інформацією, цифрове спілкування викликає великий інтерес в різних наукових та виробничих сферах, особливо за останні кілька років. Незважаючи на багато переваг великі дані мають багато проблем, які необхідно нагально вирішувати, особливо в наступних напрямках: аналіз великих даних, управління великими даними, конфіденційність та безпека великих даних. Блокчейн з його децентралізацією та природою безпеки має великий потенціал для вдосконалення сервісів та методів аналізу великих даних.

Технологія ДАО, як спосіб цифрової кооперації в тому числі і для роботи з великими даними, зосереджуючись на сучасних підходах, можливостях та майбутніх напрямках, представляє певний

Таблиця 4. Напрямки дослідження з інтеграції блокчейну та великих даних (складено авторами на основі [4])

Напрямки дослідження	Застосування	Опис	Переваги
Покращення безпеки та конфіденційності у великих даних	Великі дані та криптовалюта	Інтеграція великих даних в криптовалюти для децентралізованого управління	Захищений обмін даними та децентралізований доступ до даних
	Смарт-контракти для великих даних	Перевірка на вразливість даних та перевірка коду для забезпечення безпеки та точності операцій	Захищений обмін даними та конфіденційність
	Обчислення великих даних IoT, блокчейн та хмарні сервіси	Захист великих даних у хмарних сервісах з підтримкою IoT за допомогою блокчейну	Захищені транзакції даних із низьким рівнем затримки
Безпека та конфіденційність при обміні великими даними	Розкриття електронних злочинів та прогнозування цін на криптовалюти	Алгоритми пояснення даних, що зберігаються в загальнодоступному блокчейні	Захищені транзакції даних блокчейну
	Розумна іграшка MEC (Multi-access edge computing) в поєднанні з блокчейном	Використання розумних контрактів для даних з метою перевірки адаптованості до блокчейн	Захищена швидка комунікація для бізнеса розумних іграшок
	Обмін великими даними в смарт-контракт	Справедливий спосіб захисту авторських прав на дані користувача та забезпечення конфіденційності	Забезпечення конфіденційності при децентралізованому обміні великими даними
Стандартизація блокчейнів	Блокчейн і технологія розподіленого реєстру (DLT)	Функціональна архітектура високого рівня для блокчейну та DLT	Стандарти для різних функціональних можливостей блокчейну
	Рання стандартизація щодо незмінності блокчейну	Описує різні рівні стандартизації та їх значення	Стандарт незмінності для блокчейну
Складність великих даних	Злочинність з великими даними	Використання різних сучасних методів отримання даних	Ефективний пошук даних для кримінальних розслідувань
	Великі дані для оптимізації мобільних мереж	Особливості великих даних з точки зору користувачів та мережевих операторів	Ефективне управління мобільними даними
Аналіз витрат для здійснення обчислень в блокчейні	Кіберфізичні соціальні системи. Конфіденційність	Легкий блокчейн для великих даних	Зберігання даних про транзакції із низькою затримкою
	Блокчейн у розподілених базах даних	Блокчейн на розподілених базах даних дозволяє здійснювати 1 мільйон записів за секунду	Масштабованість і миттєва обробка запиту із затримкою менше секунди
	Блокчейн у хмарних великих даних у медицині	Обчислення і аналіз медичних даних з використанням блокчейну	Безпечні та незмінні операції з медичними даними
	Блокчейн для організації мережі постачання з використанням 5G та MEC	Односторонній хеш і побітове шифрування роблять систему легкою	Реакція з низькою затримкою
Віртуалізація мереж	Програмне забезпечення мереж (SDN), великі дані, блокчейн, 5G і MEC	SDN та великі дані інтегровані з більш швидким 5G та незмінним блокчейном	Швидша обробка запитів та захищені транзакції даних

рівень мотивації для спеціалістів різних галузей. Різноманітні сервіси ДАО, включаючи безпеч-

ний збір великих даних, їх зберігання, аналіз та збереження конфіденційності є предметом до-

Таблиця 5. Напрямки використання технології блокчейн з великими даними (складено авторами)

Проекти	Опис	Переваги	Примітки
Розумне місто	Використання хеш-функції, асиметричного шифрування, алгоритму консенсусу, блокчейну та Дерева Меркла	– Безкоштовно передає операції на пристрої IoT; – Розроблене децентралізоване безпечне та контрольоване середовище для пристроїв IoT	– Збереження балансу між приватністю та відповідальністю; – Застосування блокчейну для контролю скупчення людей
	Обробка великих даних за допомогою децентралізованого банкінгу.	– Відсутність централізованих сторонніх аудиторів; – Поліпшення надійності та стабільності	
	Використання технології хмарних обчислень вузлів для D2D (Device-to-Device) на блокчейні	Прогнозування ризиків або подій через смарт-контракт	– Можливість впровадження широкомасштабних тестувань сценаріїв розвитку цифрової економіки
Розумна медицина	Контроль доступу до записів пацієнтів за допомогою криптографічних методів блокчейну	Безпека та конфіденційність для систем моніторингу здоров'я, заснованих на IoT	– Ресурсні обмеження IoT як основна проблема; – Можливість отримання прибутку від співпраці з комерційними партнерами
	– Інформація, зібрана за допомогою сенсорів, шифрується та передається в блокчейн; – Впровадження систем електронних медичних записів (EHR) на основі IoT, підключених через сенсорну мережу (WSN)	Перевірка користувача та виявлення шахрайства	Впровадження широкомасштабних медичних даних
	Сенсори взаємодіють з моделями через смарт-контракти	– Контроль пацієнтів в режимі реального часу; – Надсилає попередження для медичного втручання	– Адаптація до масштабування; – Контроль використання ресурсів
Розумний транспорт	Впровадження смарт-контрактів, відстеження руху вантажів, швидкі платежі та фінансування поставок через блокчейн	Автентифікація даних, децентралізація знань з судноплавства, логістики, транспорту	– Успішна реалізація різних транспортних проектів
	Впровадження системи управління електронними ключами	Збір даних про виїзд транспортного засобу, забезпечення безпеки передачі електронних ключів	– Забезпечення балансу між безпекою та приватністю; – Можливість управління без розкриття персональних даних
	Можливість приймати рішення щодо страхування та фінансування за допомогою блокчейн технології	Забезпечує конфіденційність та допомагає пошуку оптимального маршруту, страхування автомобілів та управління заявками	Може використовувати GPS-відстеження
	Впроваджує детальне страхування транспорту на основі системи відстеження транспортного засобу, стеження за поведінкою водія з використанням Hyperledger та криптовалюти	Сприяє безпечному водінню та неупередженості страхових вимог	Масштабне впровадження у містах та інше подібне застосування
Розумна електромережа	Впровадження блокчейну, алгоритмів розподіленого консенсусу в енергетичній галузі	Сприяє інноваціям в торгівлі P2P енергією та децентралізованому виробництві енергії	Полегшує доступ на ринки та комерційному використанню засобів виробництва енергії
	Розподілене управління цифровими ключами у розумних мережах	Управління цифровими ключами для безпеки розумних мереж	– Масштабованість для обробки транзакцій; – Складність прогнозування ціни через нестабільність попиту та пропозицій
	Впровадження алгоритму шифрування для інтеграції даних та системи регулювання в рамках блокчейн	– Забезпечення безпеки багатовимірних даних; – Зменшення комунікаційних витрат	Можна робити аналіз ринку у реальному часі
	Впровадження проекту GUARDIAN, блокчейн-захищене управління забезпечення попиту	– Скорочення часу на прийняття рішень щодо торгівлі енергією; – Управління навантаженнями в житловому, промисловому та комерційному секторах	– Можливість використовувати більшу кількість даних; – Оптимальні схеми для зменшення затримки та збільшення пропускної здатності мереж

сліджень для їх використання в так званих «вертикальних доменах», таких як розумне місто, розумна медицина, розумний транспорт та інтелектуальні мережі. Крім цього активно обговорюються проблеми та майбутні напрямки для подальшого стимулювання досліджень у цій перспективній галузі (див. Табл. 5).

Висновки

Передбачається, що ринок великих даних у 2025 році досягне 229,4 млрд. доларів і значно зменшить витрати в медицині, роздрібній торгівлі, транспорті та логістиці, виробництві, медіа та сфері розваг. Посилена увага до великих даних можна спостерігається у багатьох наукових та інженерних сферах, включаючи комп'ютерний зір, аналіз даних інтернету речей (IoT), розумне місто, тощо. Серед можливостей, які блокчейн пропонує для великих даних, є наступні його характеристики: покращення безпеки та конфіденційності великих даних; покращення цілісності даних; зменшення витрат у запобіганні шахрайству; швидкість аналізу даних у реальному часі; покращення обміну даними; підвищення якості даних; впорядкування доступу до даних.

Блокчейн для зберігання великих даних сьогодні представлений кількома хмарними службами, які дозволяють зберігати файли та отримувати до них доступ із будь-якого пристрою та з будь-якого місця. В даний час електронні інформаційні системи найбільш широко використовуються в медицині в форматах зображень, медичних записів, діагностичних звітах тощо. Є цілком очевидним, що навіть незначна медична інформація може вплинути на методику лікування пацієнтів, і тим більше на результат. Історія хвороби пацієнта може містити доступ для інших медичних закладів. При цьому цілком гарантується безпека даних пацієнта без будь-яких додаткових технологій, аде при умові застосування певних механізмів контролю доступу. Блокчейн, інтегрований з файловою системою протоколу IPFS¹, який пропонує в свою чергу рішення для проблем безпеки.

Децентралізовані Фінансові Сервіси (DeFi) вже отримують широке застосування, і очікується, що технологія змінить спосіб розміщення заявок на фінансових ринках. Крім цього, ринок деривативів блокчейну характеризується великою

сукупністю інформації, що має потенціал бути використаною в прогнозуванні як глобальних економічних процесів, так і окремих ринків [1].

Досягнення мети у цифровому просторі можливе завдяки особливій архітектурі логіки та структурі комунікацій, де цифрова інформація є технічно адаптованою до будь-яких пристроїв та додатків. Таким чином передбачається, що контроль за децентралізованими інформаційними системами або їх окремими частинами, може передаватися між учасниками децентралізованої економіки, без необхідності проходити бюрократичні механізми і реєстри традиційних економічних та правових систем. Вміння працювати з великими даними при роботі з децентралізованими цифровими активами буде означати суттєву перевагу на нових цифрових ринках, в тому числі і при створенні нових продуктів завдяки цифровій кооперації.

Сучасний рівень інфраструктури, технологій в поєднанні з досконалими статистичними методами аналізу масиву даних являють собою нові можливості для розвитку цифрової економіки через вдосконалення системи прийняття рішень, збільшення швидкості транзакцій та більш точного прогнозування. При цьому нові напрямки розвитку технологій як машинне навчання та штучний інтелект, цілком можуть перетворити аналітичні дані та отриману інформацію на нові знання про майбутнє економічної системи. Дослідження моделей прийняття рішень та способів їх вдосконалення, вивчення характеристик великих даних для їх використання в децентралізованих організаціях є раціональним та обґрунтованим [1].

Список використаних джерел

1. Perspectives of the development of world economy in the blockchain conditions and Big Data, Constantin Anghelache, Madalina-Gabriela Anghel, Gabriel Stefan Dumbrava, Daniel Dumitru, Proceedings of the 13th International Conference on Applied Statistics 2019, No 1, 2019 – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/339258039_Perspectives_of_the_development_of_world_economy_in_the_blockchain_conditions_and_Big_Data/ (дата звернення – 01.05.2021)
2. Fusing Big Data, Blockchain and Cryptocurrency. Their Individual and Combined Importance in the Digital Economy, Hassani, Hossein, Huang, Xu, Silva, Emmanuel Sirimal, 2019 – Palgrave Pivot, XV, 120

¹ IPFS – децентралізована платформа зберігання, розроблена для вирішення проблем великої кількості файлів.

3. The Convergence of Big Data and Blockchain, Disrupting the Business of Data Analytics, Mark van Rijmenam, Dataflog, December 2017 – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/322558812_The_Convergence_of_Big_Data_and_Blockchain_-_Disrupting_the_Business_of_Data_Analytics/ (дата звернення – 01.05.2021)

4. A Survey on Blockchain for Big Data: Approaches, Opportunities, and Future, Natarajan Deepa, ACM Comput. Surv., Vol. 1, No. 1, Article, September 2020 – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/344066677_A_Survey_on_Blockchain_for_Big_Data_Approaches_Opportunities_and_Future_Directions/ (дата звернення – 01.05.2021).

5. Decentralized Autonomous Organizations as the New Form of Economic Cooperation in Digital World, Denys Virovets, Sergiy Obushnyi, The USV Annals of Economics and Public Administration, Vol 20, No 2(32) (2020) – Режим доступу: <http://www.annals.seap.usv.ro/index.php/annals/article/view/1283/1031/> (дата звернення – 01.05.2021).

6. An Examination Of Big Data And Blockchain Technology, S. Dhanalakshmi, G.Charles Babu, International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), September 2019 – Режим доступу: <https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v8i11/K24970981119.pdf/> (дата звернення – 01.05.2021);

7. Digital model of sharing economy: blockchain technology management, Alexander Babkin, SHS Web of Conferences 44, 00011 (2018) – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/325571123_Digital_model_of_sharing_economy_blockchain_technology_management/ (дата звернення – 01.05.2021).

8. Obushnyi, S., Kravchenko, R., & Babichenko, Y. (2019). Blockchain as a transaction protocol for guaranteed transfer of values in cluster economic systems with digital twins. Paper presented at the 2019 IEEE International Scientific-Practical Conference: Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2019 – Proceedings, 241–245. doi:10.1109/PICST47496.2019.9061233

References

1. Perspectives of the development of world economy in the blockchain conditions and Big Data, Constantin Anghelache, Madalina-Gabriela Anghel, Gabriel Stefan Dumbrava, Daniel Dumitru, Proceedings of the 13th International Conference on Applied Statistics 2019, No 1, 2019 – Rezhym dostupu: <https://www.research->

[gate.net/publication/339258039_Perspectives_of_the_development_of_world_economy_in_the_blockchain_conditions_and_Big_Data/](https://www.researchgate.net/publication/339258039_Perspectives_of_the_development_of_world_economy_in_the_blockchain_conditions_and_Big_Data/) (data zvernennya – 01.05.2021)

2. Fusing Big Data, Blockchain and Cryptocurrency. Their Individual and Combined Importance in the Digital Economy, Hassani, Hossein, Huang, Xu, Silva, Emmanuel Sirimal, 2019 – Palgrave Pivot, XV, 120

3. The Convergence of Big Data and Blockchain, Disrupting the Business of Data Analytics, Mark van Rijmenam, Dataflog, December 2017 – Rezhym dostupu: https://www.researchgate.net/publication/322558812_The_Convergence_of_Big_Data_and_Blockchain_-_Disrupting_the_Business_of_Data_Analytics/ (data zvernennya – 01.05.2021)

4. A Survey on Blockchain for Big Data: Approaches, Opportunities, and Future, Natarajan Deepa, ACM Comput. Surv., Vol. 1, No. 1, Article, September 2020 – Rezhym dostupu: https://www.researchgate.net/publication/344066677_A_Survey_on_Blockchain_for_Big_Data_Approaches_Opportunities_and_Future_Directions/ (data zvernennya – 01.05.2021).

5. Decentralized Autonomous Organizations as the New Form of Economic Cooperation in Digital World, Denys Virovets, Sergiy Obushnyi, The USV Annals of Economics and Public Administration, Vol 20, No 2(32) (2020) – Rezhym dostupu: <http://www.annals.seap.usv.ro/index.php/annals/article/view/1283/1031/> (data zvernennya – 01.05.2021).

6. An Examination Of Big Data And Blockchain Technology, S. Dhanalakshmi, G.Charles Babu, International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), September 2019 – Rezhym dostupu: <https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v8i11/K24970981119.pdf/> (data zvernennya – 01.05.2021);

7. Digital model of sharing economy: blockchain technology management, Alexander Babkin, SHS Web of Conferences 44, 00011 (2018) – Rezhym dostupu: https://www.researchgate.net/publication/325571123_Digital_model_of_sharing_economy_blockchain_technology_management/ (data zvernennya – 01.05.2021).

8. Obushnyi, S., Kravchenko, R., & Babichenko, Y. (2019). Blockchain as a transaction protocol for guaranteed transfer of values in cluster economic systems with digital twins. Paper presented at the 2019 IEEE International Scientific-Practical Conference: Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2019 – Proceedings, 241–245. doi:10.1109/PICST47496.2019.9061233

Дані про авторів

Обушний Сергій Миколайович,

к.е.н., доцент кафедри фінансів та економіки Київсько-го університету імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0001-6936-955X

e-mail: s.obushnyi@kubg.edu.ua

Віровець Денис Володимирович,

аспірант кафедри фінансів та економіки Київського університету імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0003-4934-8377

e-mail: seito@ukr.net

Данные об авторах

Обушный Сергей Николаевич,

к.э.н., доцент кафедры финансов и экономики Киевско-го университета имени Бориса Гринченка, г. Киев, Украина

e-mail: s.obushnyi@kubg.edu.ua

Віровець Денис Володимирович,

аспірант кафедри фінансов и економіки Києв-ского университета имени Бориса Гринченка, г. Киев, Украина

e-mail: seito@ukr.net

Data about the authors

Sergiy Obushnyi,

Ph.D. (Economics), docent of the Department for Finance and Economics, Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

e-mail: s.obushnyi@kubg.edu.ua

Denys Virovets,

postgraduate student of the Department for Finance and Economics, Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

e-mail: seito@ukr.net

УДК [005:519.23]:330.16

<http://doi.org/10.5281/zenodo.5116233>

ГЕЙКО Т.Ю.

Перешкоди на шляху становлення підприємництва в Україні протягом періоду незалежності

У статті розглянуто перешкоди на шляху розвитку малого та середнього бізнесу протягом існування України як незалежної держави, що стримували його зростання. Актуальність теми обумовлена потребою у здійсненні аналізу базової інституційної реформи в процесі становлення ринкової економіки в незалежній Україні, що стосувалася утворення та розвитку національного підприємництва, динаміки зміни стану бізнес-середовища. Це необхідно з метою визначення причин: чому політика розвитку підприємництва, що здійснювалася в Україні, не довела свою результативність, з метою формування на державному рівні сучасної політики його стимулювання.

Проблематика підтримки підприємницького сектору полягає в тому, що значна частина проблем, які були окреслені ще на етапі становлення підприємництва після отримання Незалежності, зберегли актуальність і сьогодні та обумовили нагромадження перешкод для національного підприємницького сектору. Це повинно спонукати владу до належної уваги до цієї проблеми та впровадження в життя задекларованих нею заходів. Відсутність протягом тривалого часу позитивних змін у підтримці діяльності малих та середніх підприємств України призведе до негативних наслідків для національної економіки, поглиблення макроекономічних дисбалансів та втрати робочих місць.

Об'єктом дослідження є розвиток малого і середнього бізнесу протягом періоду Незалежності України. Метою дослідження є ідентифікація перешкод, що стримують розвиток українського підприємництва протягом визначеного періоду для стимулювання розкриття його потенціалу в умовах циклічних економічних криз. Методологія дослідження передбачає використання методів емпіричного дослідження (спостереження, порівняння, опис), теоретичного пізнання (формалізації) і загальнологічних методів дослідження (аналізу, системного підходу, статистичних методів).

Практичними результатами дослідження слід вважати ідентифікацію перешкод для створення сприятливого бізнес-клімату для започаткування та розвитку власної справи.

Галузь застосування результатів: середовище розвитку підприємництва.

У висновку слід зазначити, що у статті запропоновано проаналізувати проблеми, які були окреслені на етапі започаткування підприємництва і зберегли свою актуальність, з метою формування державних підходів до стимулювання розвитку підприємництва на всіх етапах розвитку – від

ЗМІСТ

Макроекономічні аспекти сучасної економіки

ХОДЖАЯН А. О., БАРОН І. Г. Індикатори економічної безпеки держави: обґрунтування пріоритетності екзогенних детермінант	7
ПРЕДБОРСЬКИЙ В. А. Радянсько–американські міжелітні неоімперіалістичні тіньові взаємодії	17
ЗОРІНА О. А., ПЕТРАКОВСЬКА О. В. План рахунків бухгалтерського обліку банків України та його вдосконалення в сучасних умовах економічного розвитку	25

Інноваційно–інвестиційна політика

КРАСНОЖОН С. В., ПІДДУБНИЙ В. А. Інноваційні технології по одержанню цукрових сиропів на основі соків ягід та фруктів	34
КОЛОДІЙЧУК А. В. Прикладне використання моделі міжгалузевого балансу Леонтьєва для вирішення задач нейтралізації ризиків впровадження ІКТ	39

Економічні проблеми розвитку галузей та видів економічної діяльності

МАЛЯРЧУК І. І., СТЕЦІВ Л. П. Теоретичні аспекти управління податковими платежами підприємства	44
ОБУШНИЙ С. М., ВІРОВЕЦЬ Д. В. Big data як економічний ресурс для функціонування децентралізованих автономних організацій	51
ГЕЙКО Т. Ю. Перешкоди на шляху становлення підприємництва в Україні протягом періоду незалежності	63
ЧУМАЧЕНКО О. М. Особливості землеволодіння та правовий статус земель європейських країн	69
БОДЮК А. В. Економуювання використання залізних руд та їх родовищ	77

Розвиток регіональної економіки

БЕЛОУСОВА Н. В. Методологічні основи інклюзивного туризму в системі регіонального розвитку України	83
КОЦЕРУБА Н. В. Аналіз трудових ресурсів підприємства	89