

Т. А. Шестаковська,
к. е. н., провідний науковий співробітник
Чернігівського національного технологічного університету

DOI: 10.32702/2306-6814.2018.23.27

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА АГРАРНОГО СЕКТОРУ У КОНТЕКСТІ ВИКОРИСТАННЯ BLOCKCHAIN - ТЕХНОЛОГІЇ

T. Shestakovska,
Candidate of Economic Sciences, leading researcher, Chernihiv National University of Technology

SOCIO-ECONOMIC SECURITY OF THE AGRICULTURAL SECTOR IN THE CONTEXT OF THE USE OF BLOCKCHAIN-TECHNOLOGY

Статтю присвячено особливостям запровадження технології Blockchain в економічну діяльність аграрного бізнесу України. Запропоновано під Blockchain-технологією в аграрному секторі розуміти інноваційний спосіб зберігання даних (цифровий реєстр будь-яких транзакцій, угод у напрямку зберігання будь-якої інформації, яка стосується всіх етапів від виробництва до споживання аграрної продукції). Проаналізований сучасний світовий досвід використання Blockchain-технології в аграрній сфері та ідентифіковані його переваги (соціально-економічна ефективність учасників технології; застрахованість економічних інтересів партнерів аграрного бізнесу, у тому числі від зміни цін під час продажу активів на біржі; активізація механізму залучення інвесторів; ефективність функціонування ринку землі в Україні; перспективність формування та використання аграрної криптовалюти) й можливі ризики (різноплановість пропозицій від конкуруючих Blockchain платформ; не відповідність інтенсивності й глобальному охопленню сучасного вітчизняного виробника аграрної продукції; зникнення з ринку дешевої продукції; розвиток тіньового сектора в Україні) для вітчизняного аграрного бізнесу. Запропоновані перспективні сфери впровадження Blockchain-технології в аграрному секторі України: реєстри; traceability; форвардні і ф'ючерсні контракти; смарт-контракти; токенизація активів аграрного сектора. Визначена роль держави щодо забезпечення розвитку Blockchain-технології в аграрному секторі та перспективні напрями регулювання (адаптація до світових вимог документообігу; полегшення використання електронного документообігу як у торгівлі, так і в стосунках з контролюючими органами; легалізація торгів у криптовалюти).

The article is devoted to the peculiarities of the introduction of Blockchain technology into the economic activity of the agrarian business of Ukraine. Under the blockchain-technology in the agrarian sector, the innovative way of data storage (the digital register of any transactions, agreements on the storage of any information relevant to all stages from production to consumption of agrarian products) is proposed. It is noted that ensuring the socioeconomic security of the modern agricultural sector depends to a large extent on the quantity and quality of the use of information, its productive reflection in technical and technological processes. Analyzed the modern world experience of using Blockchain-technology in the agrarian sector and identifies its advantages (socioeconomic efficiency of technology participants, insuring the economic interests of agricultural business partners, including changes in prices when selling assets on the stock exchange, activating the mechanism of attracting investors, the efficiency of functioning the land market in Ukraine, the prospect of the formation and use of agricultural cripplés) and possible risks (versatility of proposals from competing Blockchain p not conforming to the intensity and global coverage of the modern domestic producer

of agrarian products, the disappearance from the market of cheap products, the development of the shadow sector in Ukraine) for domestic agrarian business. Proposed areas of implementation of Blockchain-technology in the agrarian sector of Ukraine are: registries; traceability; forward and futures contracts; smart contracts; tokenization of assets of the agrarian sector. The role of the state in ensuring the development of Blockchain technology in the agrarian sector and promising directions of regulation (adaptation to the world requirements of document circulation, facilitating the use of electronic document circulation both in trade and in relations with controlling bodies, legalization of trades in crypto currency) is determined.

Ключові слова: аграрний сектор, соціально-економічна безпека, технологія, Blockchain, інновації, розвиток.

Key words: agrarian sector, socio-economic security, technology, blockchain, innovation, development.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Аграрний сектор України спрямований на формування ефективного соціально спрямованого сектору економіки держави, здатного задовольнити потреби внутрішнього ринку та забезпечити провідні позиції на світовому ринку, що на цьому етапі розвитку вимагає пріоритету використання інноваційних інформаційних технологій. Зазначено, що забезпечення соціально-економічної безпеки сучасного аграрного сектору в значній мірі залежить від кількості та якості використання інформації, її продуктивного відображення в техніко-технологічних процесах. Економічний ріст в цілому вже не зводиться до загальноновизнаного типу росту (екстенсивному та інтенсивному), а відбувається становлення нового інформаційного типу економічного зростання, який включає в себе деякі риси усталених типів росту). У свою чергу, інформаційний ріст відбувається за рахунок якісних змін, які обумовлені застосуванням в аграрному виробництві науково-технічної інформації. Важливою чергою такого росту, за оцінками ряду науковців, є нерозривність інформації як предмета праці та засобів праці. Відповідно, інформація надає вплив на всі ланцюжки виробничого процесу, підвищуючи його якісні та кількісні характеристики. Інноваційним інформаційним інструментом забезпечення соціально-економічної безпеки аграрного сектору є технологія Blockchain. Blockchain — це ланцюжок блоків, розподілена база даних, доступ до якої може отримати будь-яка людина. Тобто це "технологія розподіленого реєстру", тут не існує централізованого регулятора, який міг би розпоряджатися Blockchain на власний розсуд.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

На думку фахівців, які аналізують особливості технічних рішень, які лежать в основі Blockchain-технологій, в сучасних умовах є два невирішених завдання: організаційне забезпечення мережі для нормальної роботи Blockchain та надання необхідного обсягу дискового простору [1—3]. Теоретико-методологічною базою дослідження особливостей використання технології Blockchain у різних сферах (бізнесових, державних, соціальних тощо) слугували праці таких зарубіжних та

вітчизняних науковців: І. Бондаренко, К. Варламов, В. Кузнецова, О. Мушак, О. Наумов, Н. Поппер, О. Продан, М. Свон, А. Урманцева та інші. У свою чергу, перспективи, проблеми, ризики та можливі напрями використання Blockchain-технології у забезпеченні соціально-економічної безпеки аграрного сектору залишаються невирішеними і недостатньо вивченими.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета статті полягає в обґрунтуванні особливостей функціонування Blockchain-технологій як інноваційного інструменту забезпечення соціально-економічної безпеки аграрного сектору.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Систематизуючи погляди науковців, у даній сфері, Blockchain розглядається як безперервний послідовний ланцюжок блоків. При цьому кожен блок зберігає в собі різні дані: від укладених угод до фінансових звітностей. Новий блок кріпиться до попереднього за допомогою складних алгоритмів. У кожному наступному блоці зберігається інформація про попередній. Жоден з елементів цього взаємозалежного ланцюга не можна видалити, змінити або замінити. Кожен блок містить інформацію про час його створення та унікальний цифровий підпис. Особливість Blockchain полягає в тому, що дані, внесені один раз, мають свою історію, що дозволяє перевірити походження інформації та її достовірність. Ці дані не можуть бути ніким змінені, вони багаторазово продубльовані і зберігаються в розподіленій мережі, яка сформована та підтримується усіма учасниками. Інформацію в базу даних можна тільки додавати, але не перезаписувати. Достовірність документа легко простежується, бо кожен учасник бачить, ким він був записаний в Blockchain систему. Інформація завжди доступна, її не можна підробити, вона прозора, бази даних роблять її надзвичайно стійкою до незаконного втручання, у неї більш низька вартість обслуговування. У міру того, як інструменти Blockchain стануть доступнішими, міжнародні платежі будуть здійснюватися тільки з використанням технології Blockchain і будуть проходити набагато швидше та коштувати дешевше. Крім цього

го, завдяки такій технології вдасться уникнути численних помилок при обробці транзакцій та скоротити кількість шахрайських операцій [2—3].

Функціонування такої технології передбачає використання єдиної криптовалюти. Нею може стати як одна з нині існуючих, наприклад, "крипто-євро", "крипто-долар". Учасники мережі інформаційних сегментів Blockchain-технології діляться на дві групи: звичайні користувачі (створюють нові записи) і Майнер (створюють блоки, перевіряючи транзакції на їх справжність). Користувачами є контрагенти або інші учасники договору. Майнери надають послуги щодо переведення даних в бітову (цифрову) структуру і перевірки транзакцій на їх реалістичність, що вимагає наявності потужного устаткування. Майнери підтверджують операцію і заносять в окрему базу, де вона стає однією з ланок (блоків) алгоритму. Після чого звичайні користувачі отримують коди доступу до блоків і зберігають їх у себе [4].

У книзі "Blockchain. Схема нової економіки" дослідник і засновник інституту Blockchain-досліджень, Мелані Свон, виділяє три умовні сфери застосування такої технології: Blockchain 1.0 — це валюта (криптовалюта застосовуються в різних додатках, що мають відношення до фінансових транзакцій, наприклад системи переказів і цифрових платежів); Blockchain 2.0 — це контракти (платформи в сфері економіки, ринків і фінансів, які працюють з різними типами інструментів — акціями, облігаціями, ф'ючерсами, заставними, правовими титулами, активами і контрактами); Blockchain 3.0 — платформи, сфери застосування яких знаходяться за рамками фінансових транзакцій та ринків (поширюються на сфери державного управління, охорони здоров'я, науки, освіти та ін.) [5]. Тому нами пропонується нова сфера застосування такої технології, як інноваційного інструменту забезпечення соціально-економічної безпеки аграрного сектору — Blockchain 4.0.

На сьогоднішній день у світі розвиток технологій відбувається з вражаючою швидкістю і якщо раніше вони впливали в більшій мірі на відносно нові та високотехнологічні галузі, то зараз прийшов час традиційних й консервативних секторів. У даному контексті на особливу увагу заслуговує саме аграрний сектор. На нашу думку, саме аграрний сектор є одним з найбільш перспективних галузей України для впровадження та розвитку Blockchain-технології з метою забезпечення його соціально-економічної безпеки. Вітчизняний аграрний сектор має комплекс нагальних проблем, які можна вирішити шляхом впровадження інноваційної Blockchain-технології. Тобто пропонуємо під Blockchain-технологією в аграрному секторі розуміти інноваційний спосіб зберігання даних, цифровий реєстр будь-яких транзакцій, угод або смарт-контрактів у напрямку зберігання будь-якої інформації: дані про видані кредити або про договори оренди на землю, фінансову звітність за витратами на гектар (паливо, агрохімія, добрива, насіння), або закупівлі інших матеріалів, агротехнологічних операцій, договорів щодо реалізації продукції тощо.

Світовий досвід вражає масштабами застосування Blockchain-технології в різних сферах, у тому числі і аграрному секторі. За перші три квартали 2018 року венчурні інвестиції в Blockchain-стартапи досягли 3,9 млрд доларів (це на 280% більше, ніж за весь 2017 рік). Про-

ведене дослідження дозволило систематизувати напрямки забезпечення соціально-економічної безпеки аграрного сектору в Україні та можливі ризики впровадження Blockchain-технології.

1. Забезпечення прозорості економічних процесів та задоволення потреб суспільства, який досягається шляхом прозорості етапів постачання аграрної продукції (від виробника до споживача), що, у свою чергу: по-перше, сприяє задоволенню потреб та збереженню здоров'я населення; по-друге, стабільність прибутків для бізнесового сектору; по-третє, нейтралізація тіньового сектора економіки. Адже така інноваційна технологія корисна не лише для споживачів, але й для постачальників та виробників. Саме технологія Blockchain може допомогти аграрному бізнесу в формуванні прозорого алгоритму виробництва та поставки продуктів, яка гарантує економічну та безпосередньо промислову безпеку в країні. У свою чергу, споживачі мають бажання володіти інформацією щодо походження продукції та готові переплачувати, за умови наявності достовірної інформації про товар. На сьогоднішній день дотримання стандартів в Україні гарантує система сертифікації, але вона занадто дорога та не завжди достовірна. Використання Blockchain-технології дозволить мінімізувати а в перспективі взагалі уникнути такої проблеми, адже вона не дозволяє змінювати внесені дані непомітно. Саме тому прозорість — одна із загально-визнаних переваг використання Blockchain технології в аграрному секторі.

Дослідження Global Data "Як британці роблять покупки" показали, що споживачі все частіше цікавляться якістю продукції, яку вони купують. Згідно з даними Retail Insight World французький постачальник Carrefour використовував Blockchain технологію, щоб зробити відкритою інформацію про курку, яка знаходиться на вільному виході. Покупці можуть вибрати собі курку, встановити терміни її життя, а також вибрати інкубатор і фермера, який буде її ростити. У 2017 році продуктові корпорації NESTLE, Unilever, Walmart Inc і Dole у співпраці з IBM заснували Blockchain систему Food Trust. Основна мета Food Trust — створення уніфікованої системи ведення документації, прийнятої всіма основними гравцями ринку. Саме введення такої системи буде сприяти посиленню заходів безпеки для всього аграрного сектору. Також IBM випускає новий додаток для фермерів, яке дозволить їм додавати інформацію в базу даних Food Trust. Хорошим прикладом тому є практика Louis Dreyfus Company, яка продала 60 000 тонн сої з США китайській компанії Shandong Bohi Industry за допомогою електронної платформи Easy Trading Connect. У цьому процесі брали участь міжнародні фінансові групи ING, Societe Generale і ABN Amro. Також оприлюднено офіційні дані глобальної логістичної компанії Agility по впровадженню системи відстеження вантажів, розробленої IBM і Maersk на базі технології розподіленого реєстру [6].

2. Страхування економічних інтересів партнерів аграрного бізнесу. Оскільки записану в Blockchain платформу інформацію не можна змінити та вона доступна всім, Blockchain тим самим застраховує від тіньових механізмів зі сторони партнерів. Однак зауважимо, для використання цієї переваги необхідно співпрацювати з

компанією, яка має гарну репутацію на ринку, щоб забезпечити достовірність внесення початкової коректної інформації.

3. Активізація механізму залучення інвесторів (інвестиційна підтримка малого та середнього аграрного бізнесу).

Використання Blockchain технології допомагає скорочувати період отримання платежів для аграріїв, не виключаючи невизначені платежі. Технологія дозволить передавати платежі з правом власності, тим самим уникаючи ризику втручання третьої сторони. Для прикладу, Square Peg Capital інвестує в Blockchain стартап Agridigital. Стартап створив приватну Blockchain платформу для розвитку аграрного виробництва та поставки сільськогосподарської продукції. У 2016 року ці фірми уклали договір на поставку 1,6 тонн зерна на суму 360 млн дол. Їх послугами користуються 1300 клієнтів [7].

Тобто впровадження такої інноваційної технології допоможе не лише позбутися посередників у фінансових операціях, а й суттєво скоротити витрати. Наприклад, перевезення 17 тонн мигдалю з Австралії до Німеччини, під час підписання договору використовували технологію смарт-контрактів, спеціального комп'ютерного алгоритму для укладення та підтримки бізнес-договорів [3]. Відповідно до заяв учасників договору, час витрачений на роботу з документами, завдяки використанню смарт-контрактів, скоротився в 5 разів, що є дуже актуально саме для аграрного бізнесу. Смарт-контракти гарантують контрагентам своєчасність та повноту виконання зобов'язань. Адже в Україні загальновідомою проблемою аграріїв є затримка в оплаті за поставлений товар. На сьогоднішній день така проблема вирішується лише на засадах довіри до перевірених учасників ринку. Нами пропонується вирішити дане питання шляхом використання так званих "розумних контрактів" (смарт-контракти), з метою вилучення з обігу паперових договорів та використання спеціального коду. Тобто на практиці це реалізується так: після того, як поставальник аграрної продукції виконав свої зобов'язання, право власності на товар переходить покупцеві, а поставальнику відразу ж перераховуються кошти. Переваги таких контрактів — відсутність посередників і витрат на них, гарантія виконання зобов'язань при настанні встановлених в договорі умов.

4. Ефективність функціонування ринку землі в Україні. Використання Blockchain-технології сприяє підвищенню рівня довіри суспільства до продажу землі. В Україні вже пройшов перший аукціон з продажу майна з використанням Blockchain. Оскільки населення України з обережністю ставиться до питання ринку землі, на думку вітчизняних дослідників, у цій сфері Blockchain набуває особливої актуальності. Адже саме Blockchain не дозволяє стороннім особам змінювати дані, як у більшості випадків відбувається при торгах. Це означає, що підвищиться рівень довіри до аукціону як зі сторони учасників, так і всього суспільства.

5. Застрахованість від зміни цін під час продажу активів на біржі. Blockchain-технології активно почали використовуватись на світових біржах. Тобто на такій біржі можна торгувати ф'ючерсом — контрактом на покупку товару в майбутньому за ціною, яка зафіксува-

на зараз (на зерно, тварин або інші активи). Таким чином, аграрій отримає гроші необхідні для його функціонування та розвитку, а покупець буде застрахований від зростання цін — однак може і понести збитки, у разі якщо ціна знизиться.

6. Перспективність формування аграрної криптовалюти. Прикладом цьому слугують створені Сатоши Накамото біткоіни. Біткоіни використовуються для покупки товарів, ними торгують на біржах, ними фінансують бізнес. Значна кількість людей визнають біткоіни грошовими ресурсами, хоча і заснованими на незвичній технології. Так, для прикладу, в 2014 році приблизно 30% світового майнінгу криптовалюти Bitcoin було сконцентровано в Україні. В червні 2014 року майнінг пул GHash.IO, який був розроблений українською командою, обробляв більше 51% всіх операцій з Bitcoin. Але через відсутність зрозумілої законодавчої бази та інструментів захисту своєї власності в тому числі перед правоохоронними органами, ці команди полишили Україну. Та почали розвивати криптобізнес в інших державах. У тому числі Канаді, Грузії, Фінляндії та інших. Це стало однією з причин падіння долі України в світовому майнінгу до 2—3% та зникненню українських майнінг пулів. Зважаючи на існуючий стан речей, українці позбавлені можливості залучати фінансові та ресурси для розвитку своїх ідей та технологій через традиційні інструменти. Так, за минулий рік українські компанії не залучили жодного долару через механізм IPO (первинну публічну пропозицію). Водночас за даними української асоціації UVCA та Deloitte в 2017 році 19 українських стартапів залучили 160 млн доларів або більше 4.3 млрд грн через ICO (первинну пропозицію токенів). Розвиток механізму ICO як складової ринку віртуальних активів вимагає від українського парламенту створення зрозумілих правил [7].

Цей приклад показує, що аграрний сектор може створити свою криптовалюту для інвестицій, кредитування, торгівлі та страхування. В Україні вже зроблені перші кроки для вирішення цього питання, а саме, подано на розгляд до Верховної Ради України Проект Закону "Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами в Україні" №9083 від 14.09.2018 р. Ключовими завданнями такого Закону є: виведення з тіньового ринку великого обсягу операцій; поповнення державного бюджету України за рахунок залучення до оподаткування кардинально нового виду доходів фізичних та юридичних осіб — доходів від операцій з віртуальними активами; стимулювання розвитку ринку віртуальних активів в Україні [8]. Реалізація запропонованого проекту Закону не потребує додаткових видатків з державного та місцевих бюджетів України, а навпаки призведе до збільшення надходжень у вигляді податку на прибуток підприємств, податку на доходи фізичних осіб та військового збору через збільшення об'єкту оподаткування.

Враховуючи всі позитивні сторони від впровадження Blockchain-технології в аграрному секторі у напрямку забезпечення його соціально-економічної безпеки варто зауважити на можливих проблемах та ризиках, які варто враховувати під час формування та реалізації такої інновації.

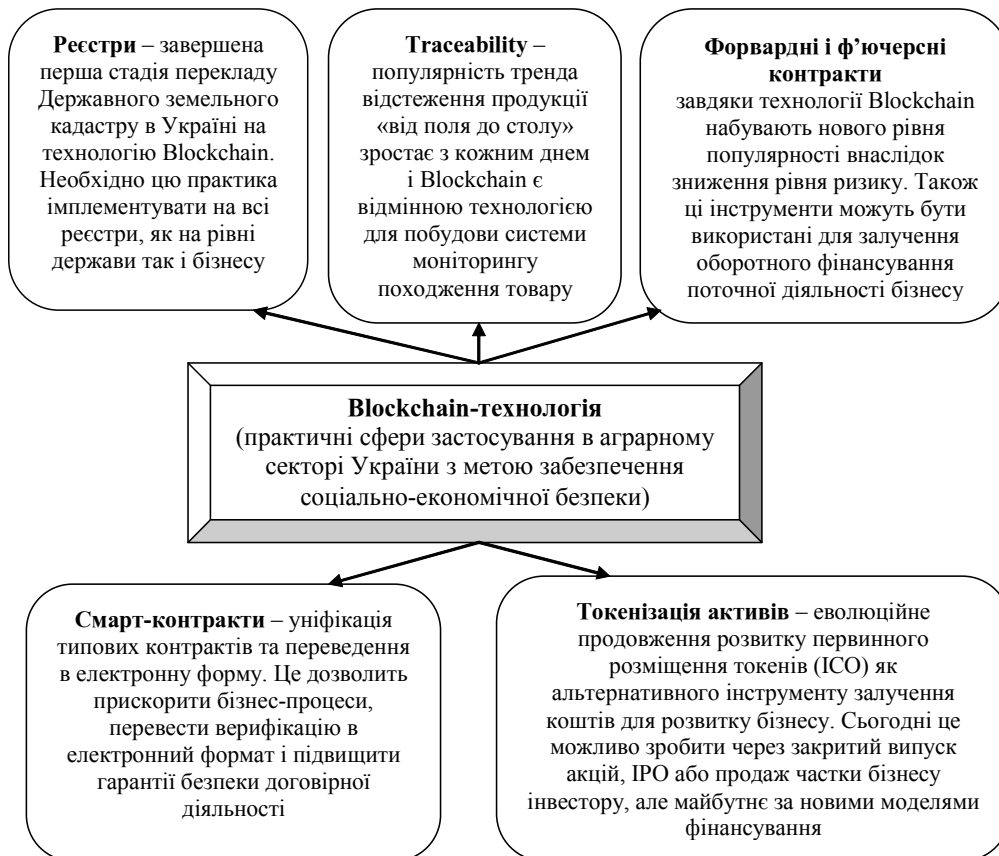


Рис. 1. Напрями імплементації досвіду застосування Blockchain-технології в аграрному секторі України з метою забезпечення його соціально-економічної безпеки

Джерело: запропоновано авторами.

По-перше, незважаючи на використання нової технології ризик проникнення в систему так званої неправдивої інформації зберігається. Конфіденційність даних Blockchain платформи може бути порушена, тому Blockchain стартапам потрібно працювати над безпекою самої системи.

По-друге, Blockchain-технології інноваційного розвитку аграрного бізнесу коштують набагато дорожче, ніж традиційні. Головна причина — використання смарт-контрактів вимагає великої кількості електроенергії. Крім того Blockchain хоч і відмінно підходить для створення глобальних баз даних, не може функціонувати в ізоляції від інших глобальних та внутрішніх інформаційних систем.

По-третє, розвиток Blockchain-технологій в аграрному секторі негативно вплине на діяльність виробників дешевих продуктів (невідповідність товарів стандартам, використанні пестицидів і хімікатів тощо).

По-четверте, на сьогоднішній день можливості застосування Blockchain-технологій в аграрному секторі залишаються вкрай обмеженими та не відповідають інтенсивності й глобальному охопленню сучасного виробника аграрної продукції.

По-п'яте, відсутність налагодженого механізму відбору партнерів через надмірність різнопланових пропозицій від конкуруючих Blockchain платформ.

Однак, не зважаючи на сукупність проблем розвитку технології Blockchain в аграрному секторі, вона має значний економічний потенціал, який, на відміну від існуючих, не зникає а лише має спроможність наростати. У

результаті проведеного нами дослідження сучасного стану існуючих напрямів застосування Blockchain-технології в аграрному секторі на світовому рівні, запропоновані перспективні сфери її впровадження в Україні (рис. 1).

Значна кількість експертів вважають, що саме в Україні варто чекати на результативність інновації Blockchain-технології саме в аграрному секторі. Деякі вітчизняні компанії, підприємства і фінансові організації вже давно працюють над впровадженням технології Blockchain як однієї з перспективних інновацій. Так, у 2017 році технологія Blockchain була використана для оновленої системи електронних торгів конфіскованим майном СЕТАМ. Також з використанням Blockchain реалізовано оновлену версію інформаційної системи державного земельного кадастру. На порядку денному актуальними є питання про переведення всіх електронних державних даних (реєстрів, соціального страхування, державних послуг та охорони здоров'я) на Blockchain-платформу. Активно почали використовувати таку технологію вітчизняні банки, які дають можливість своїм клієнтам створювати гаманці для крипто валюти — біткоїн.

Для використання Blockchain-технології у аграрному секторі з метою забезпечення його соціально-економічної безпеки необхідно реформувати роботу більшості вітчизняних суб'єктів господарювання. Адже коли у одних є можливість роботи з електронними документами, а інші продовжують працювати з факсами, роздруковують, підписують документи по-старому, процес роботи Blockchain-платформи не буде таким швид-

ким. На особливу увагу заслуговують питання державного регулювання впровадження Blockchain-технологій (нормативно-правове, кадрове забезпечення тощо). Процес інтеграції найбільших гравців аграрного ринку в нову цифрову економічну систему є питанням часу. Тому підтримка на державному рівні вкрай важлива. Найважливіше, що повинна зробити в даному випадку держава це допомогти аграрному бізнесу стати частиною цієї технології у контексті: адаптація до світових вимог документообігу; полегшення використання електронного документообігу як в торгівлі, так і в стосунках з контролюючими органами; легалізація торгів в криптовалюті. Також необхідно розробити глобальні економічні системи, які повинні включати в себе виробників аграрної продукції, інфраструктурне забезпечення, постачальників та інших учасників, які забезпечують ефективне функціонування аграрного бізнесу в Україні.

Не завжди і не кожна держава готова враховувати всі особливості аграрного бізнесу, коли справа доходить до сплати податків. Експортна вартість у смарт-контракті може автоматично змінюватися, а це викликає недовіру у контролюючих фіскальних органів. Тобто зацікавлені особи можуть намагатись за допомогою Blockchain занижувати вартість товару і платити менше податків. Тому тут важлива тісна співпраця з усіма державними структурами, щоб процес був чіткий і зрозумілий. Аналіз вітчизняного аграрного ринку показав, що багато постачальників хочуть працювати з цією технологією і стати частиною нової інноваційної торгової системи, яка призведе до зниження витрат і більш високого рівня довіри між учасниками ринку.

ВИСНОВКИ

Варто зауважити, що весь аграрний бізнес можна розглядати як комплексний глобальний механізм (алгоритм дій), який включає в себе різного роду учасників: від наукових дослідників, які відповідають за питання, як і що вирощувати, до людей, які займаються логістичними питаннями, від елеваторів до упаковки. Тому значна кількість учасників в аграрному секторі отримують економічну та соціальну вигоду та відповідний рівень безпеки від використання не лише технології Blockchain, а й абсолютно нових бізнес-моделей. В першу чергу, в Україні із допомогою технології Blockchain можна підвищити прибутки суб'єктів аграрного бізнесу. По-друге, є можливість нарешті знищити тіньову економіку в аграрному секторі. По-третє, оптимізувати механізм субсидювання аграрного сектору в Україні з державного бюджету. По-четверте, забезпечити збільшення прямих надходжень від аграрного бізнесу до державного бюджету. По-п'яте, з огляду на географічне розташування України, можна зайняти позицію ключового учасника у перевезенні всієї аграрної продукції, що сприятиме не лише економічному розвитку в країні, а й можливості займати лідируючі позиції на світовому ринку.

Література:

1. Gryshova I., & Shestakovska T. FinTech business and prospects of its development in the context of legalizing the cryptocurrency in Ukraine. The Scientific Papers of the Legislation Institute of the Verkhovna Rada of Ukraine. — 2018. (5). — P. 77—89.

2. Соловьев А. Блокчейн: подводные камни. Открытые системы. СУБД. 2016, № 4, URL: <http://www.osp.ru/os/2016/04/13050987/>

3. Кузнецова В.П., Бондаренко І.А. Блокчейн як інструмент цифрової економіки в освіті. Питання регулювання економіки. — 2018. — №1. — С. 102—109. doi: 10.17835/2078-5429.2018.9.1.102-109/

4. Мушак О.П., Продан О.П. Пояснювальна записка до проекту Закону України "Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами в Україні" URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=64597

5. Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики. — М.: Олимп-бизнес, 2017. — 240 с.

6. Distributed ledger technology in payments, clearing, and settlement / Finance and Economics Discussion Series 2016-095. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, 2016. — 34 p. URL: <https://www.federalreserve.gov/econresdata/feds/2016/files/2016095pap.pdf> / doi: 10.17016/FEDS.2016.095

7. URL: <http://blockchain-invest.com>

8. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами в Україні: Проект Закону України від 14 вересня 2018 року №9083.

References:

1. Gryshova, I. and Shestakovska, T. (2018), "FinTech business and prospects of its development in the context of legalizing the cryptocurrency in Ukraine", The Scientific Papers of the Legislation Institute of the Verkhovna Rada of Ukraine, vol. (5), pp. 77—89.

2. Solov'ev, A. (2016), "Blockchain: pitfalls", Otkrytye systemy. SUBD, vol. 4, available at: <http://www.osp.ru/os/2016/04/13050987/> (Accessed 15 Nov Oct 2018).

3. Kuznetsova, V.P. and Bondarenko, I.A. (2018), "Blockchain as an instrument of the digital economy in education", Pytannia rehulivannia ekonomiky, vol. 1, pp. 102—109.

4. Mushak, O.P. and Prodan, O.P. (2018), "Explanatory note to the draft Law of Ukraine "On amendments to the Tax Code of Ukraine regarding the taxation of transactions with virtual assets in Ukraine"", available at: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=64597 (Accessed 15 Nov Oct 2018).

5. Svon, M. (2017), Blockchain: New Economy Scheme, Olymp-byznes, Moscow, Russia.

6. Finance and Economics Discussion Series (2016), "Distributed ledger technology in payments, clearing, and settlement", available at: <https://www.federalreserve.gov/econresdata/feds/2016/files/2016095pap.pdf> / (Accessed 15 Nov Oct 2018).

7. Blockchain-invest (2018), available at: <http://blockchain-invest.com> (Accessed 15 Nov Oct 2018).

8. Verkhovna Rada of Ukraine (2018), "On amendments to the Tax Code of Ukraine regarding the taxation of transactions with virtual assets in Ukraine", available at: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=64597 (Accessed 15 Nov 2018).

Стаття надійшла до редакції 22.11.2018 р.