

УДК 346.7:681.518:631/635

DOI <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.04.2.4>

ОЦІНКА ЧИННИХ ТА ПОТЕНЦІЙНИХ ПРАВОВИХ МЕХАНІЗМІВ ВПРОВАДЖЕННЯ БЛОКЧЕЙН-РІШЕНЬ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Качурінер В.Л.,

*кандидат юридичних наук, доцент,**доцент кафедри морського та міжнародного права**Міжнародного гуманітарного університету*

ORCID: 0000-0003-2553-5071

Качурінер В.Л. Оцінка чинних та потенційних правових механізмів впровадження блокчейн-рішень в агропромисловому виробництві.

Стаття присвячена аналізу чинних та потенційних правових механізмів впровадження блокчейн-рішень в агропромисловому виробництві. Блокчейн-технології розглядаються як інструмент забезпечення прозорості, безпеки та ефективності в аграрному секторі, зокрема через відстеження ланцюгів постачання, сертифікацію продукції та управління земельними реєстрами. Основна увага приділяється ключовим міжнародним і національним нормативним актам, таким як Регламент (EU) 2023/1114 про ринки криптоактивів (MiCA), Загальний регламент захисту даних (GDPR), а також законодавство штату Вайомінг (США) щодо смарт-контрактів (House Bill 70).

У статті аналізуються приклади впровадження блокчейн-рішень у національні правові системи, зокрема в Україні, Європейському Союзі (через Європейське блокчейн-партнерство) та Австралії (National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce). Окремо розглянуто питання адаптації правових норм до вимог захисту даних, відповідності міжнародним торговельним угодам та автоматизації аграрних угод за допомогою смарт-контрактів. На прикладі цих юрисдикцій демонструється, як гармонізація національного законодавства з міжнародними стандартами сприяє ефективному використанню блокчейну в агропромисловому секторі.

Підкреслено, що роль міжнародних стандартів, таких як MiCA та GDPR, є надзвичайно важливою для забезпечення правової визначеності та захисту даних у блокчейн-системах. Шляхом розробки та імплементації таких стандартів міжнародні організації та країни сприяють розвитку інноваційних технологій у сільському господарстві.

З урахуванням глобалізації та цифровізації аграрного сектору, правові механізми повинні адаптуватися до нових викликів, таких як захист персональних даних і регулювання криптоактивів. Результати дослідження свідчать про необхідність гармонізації українського законодавства з міжнародними стандартами для забезпечення ефективного впровадження блокчейн-рішень, що сприятиме соціально-економічному розвитку та підвищенню конкурентоспроможності аграрного сектору. Запропоновані кроки для удосконалення національного законодавства.

Ключові слова: законодавство, блокчейн, виробництво, правове регулювання, смарт-контракти, захист даних, міжнародні стандарти, аграрне право.

Kachuriner V.L. Assessment of existing and potential legal mechanisms for implementing blockchain solutions in agri-industry production.

The article is devoted to the analysis of existing and potential legal mechanisms for implementing blockchain solutions in agri-industry production. Blockchain technologies are examined as a tool for ensuring transparency, security, and efficiency in the agricultural sector, particularly through supply chain traceability, product certification, and land registry management. The primary focus is on key international and national regulatory frameworks, such as Regulation (EU) 2023/1114 on Markets in Crypto-Assets (MiCA), the General Data Protection Regulation (GDPR), and the legislation of the State of Wyoming (USA) on smart contracts (House Bill 70).

The article analyzes examples of blockchain solution implementation within national legal systems, including Ukraine, the European Union, and Australia (National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce). Particular attention is given to the adaptation of legal norms to data protection requirements, compliance with international trade agreements, and the automation of agricultural transactions through smart contracts. These jurisdictions illustrate how harmonization of national legislation with international standards facilitates the effective use of blockchain in the agri-industry sector.

The article emphasizes the critical role of international standards, such as MiCA and GDPR, in ensuring legal certainty and data protection within blockchain systems. Through the development and implementation of such standards, international organizations and countries contribute to the advancement of innovative technologies in agriculture.

In light of the globalization and digitalization of the agricultural sector, legal mechanisms must adapt to new challenges, such as data protection and the regulation of crypto-assets. The study's findings highlight the necessity of aligning Ukrainian legislation with international standards to ensure the effective implementation of blockchain solutions, thereby fostering socio-economic development and enhancing the competitiveness of the agri-industry sector. Proposed steps for improving national legislation.

Key words: legislation, blockchain, production, legal regulation, smart contracts, data protection, international standards, agricultural law.

Постановка проблеми. Сектор агропромислового виробництва в Україні перебуває у фазі інтенсивної трансформації внаслідок цифровізації та інтеграції до світових ринків. З огляду на це дедалі актуальнішою стає проблема ефективного застосування блокчейн-технологій як засобу підвищення прозорості, безпеки та оперативності аграрних процесів. В юридичному контексті це потребує адаптації національного законодавства до нових технологічних реалій.

Використання блокчейну дозволяє забезпечити високу ефективність завдяки автоматизації обміну документами, мінімізації посередництва, децентралізації даних та масштабованості при нарощуванні обсягів транзакцій. Крім того, криптозахист і неможливість редагування вже записаних блоків суттєво мінімізують ризики фальсифікації даних.

Технологія блокчейн, що спочатку асоціювалася з криптовалютами, зокрема біткоїном, наразі знаходить широке застосування в різних галузях економіки, включаючи агропромисловий сектор. Завдяки своїм характеристикам, таким як децентралізація, прозорість, незмінність даних та безпека, блокчейн відкриває нові можливості для оптимізації процесів у сільському господарстві, зокрема в управлінні ланцюгами постачання, сертифікації продукції, відстеженні походження товарів та автоматизації транзакцій. Однак впровадження цієї технології в агропромислове виробництво стикається з низкою правових викликів, пов'язаних із недостатнім правовим регулюванням, невизначеністю юридичного статусу блокчейн-активів та необхідністю адаптації до міжнародних стандартів. У цій статті здійснено оцінку чинних правових механізмів в Україні та світі, а також запропоновано потенційні напрями їх удосконалення для сприяння впровадженню блокчейн-рішень в агропромисловому секторі.

Мета статті – роаналізувати чинні правові механізми та оцінити потенційні правові підходи до впровадження блокчейн-рішень в агропромисловому виробництві, визначивши їх ефективність, виклики та перспективи для забезпечення прозорості, безпеки та правового регулювання в аграрному секторі.

Стан опрацювання проблематики. Питання правового регулювання впровадження блокчейн-рішень в агропромисловому виробництві активно досліджується у контексті аграрного права, інформаційних технологій та економічної ефективності. Серед учених і дослідників, які вивчають вплив блокчейн-технологій на аграрний сектор та їх правове забезпечення, можна виділити таких: Сидоренко О.В., Кравченко Ю.М., Пономаренко І.А., Литвиненко А.А., Гриценко В.П., Попова Н.В., Сільвестрова Т.Ю., Каміларіс А., Кшетрі Н., Антонуччі Ф., Тріполі М., Лін Ю.-П., Сабері С., Мотта Г. Ці дослідники працюють у різних сферах, таких як аграрне право, правове регулювання інформаційних технологій, економіка сільського господарства, а також застосування блокчейну для забезпечення прозорості ланцюгів постачання, управління земельними ресурсами та смарт-контрактів в агропромисловому комплексі.

Виклад основного матеріалу. В Україні правова база для впровадження блокчейн-технологій частково регулюється проектом Закону України «Про віртуальні активи» [1]. Цей документ визначає основи обігу криптовалют і віртуальних активів, але не повною мірою охоплює специфіку аграрного сектору [2, с. 201]. Дослідження Т. Гудіми та В. Устименка показують, що чинне законодавство потребує адаптації для забезпечення правової визначеності у використанні смарт-контрактів в аграрних операціях [3, с. 141]. На міжнародному рівні, за даними М. Тріполі, країни з розвиненою аграрною економікою вже впроваджують регуляторні рамки для блокчейну в сільському господарстві [4, р. 6].

Окрім цього, в Україні діють загальні норми, що стосуються цифровізації економіки, зокрема положення щодо електронного документообігу, захисту даних та кібербезпеки. Наприклад, Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» [5] може частково застосовуватися до блокчейн-систем, які використовуються для зберігання та обробки документів. Однак ці

норми не враховують специфіки блокчейн-технологій, таких як смарт-контракти чи децентралізовані бази даних.

Для ефективного впровадження блокчейн-рішень необхідно розробити спеціалізовані правові норми, які враховують особливості аграрного сектору. Наприклад, Ю.-П. Лін пропонує інтеграцію блокчейну для управління земельними реєстрами, що може зменшити корупційні ризики [6, р. 5]. С. Сабері наголошує на потенціалі смарт-контрактів для автоматизації договорів у сільськогосподарських ланцюгах постачання [7]. В Україні дослідники, такі як В.І. Нагнибіда, пропонують гармонізувати національне законодавство з міжнародними стандартами для підтримки інновацій [8, с. 74].

Аналізуючи чинне законодавство виокремимо деякі проблемні моменти. По-перше, відсутність уніфікованого підходу до блокчейну в законодавстві України: бракує спеціалізованого законодавства, яке б регулювало використання блокчейну в конкретних галузях, таких як агропромислове виробництво. Наприклад, питання щодо юридичної сили смарт-контрактів у сільськогосподарських угодах залишаються невизначеними.

По-друге, блокчейн-системи, що використовуються для відстеження ланцюгів постачання, часто містять персональні дані фермерів, постачальників чи покупців. Відповідність таких систем до Загального регламенту захисту даних (GDPR) у разі співпраці з європейськими партнерами потребує додаткового правового забезпечення [9].

GDPR має пряме відношення до впровадження блокчейн-рішень в агропромисловому виробництві, оскільки блокчейн-системи часто обробляють персональні дані (наприклад, дані фермерів, постачальників чи споживачів у ланцюгах постачання). GDPR встановлює принципи обробки персональних даних, такі як законність, прозорість, мінімізація даних та обмеження зберігання, які необхідно враховувати при розробці блокчейн-систем. Наприклад, стаття 5 GDPR вимагає, щоб обробка даних була законною, справедливою та прозорою, що може створювати виклики для блокчейн-систем через їхню незмінність і децентралізованість [10, р. 646].

На міжнародному рівні правове регулювання блокчейн-технологій також є неоднорідним, але низка країн уже розробила механізми, які можуть бути корисними для України. Наприклад, у ЄС активно розробляються стандарти для впровадження блокчейну, зокрема в рамках Європейської блокчейн-партнерства (ЕВР) [11]. Особлива увага приділяється використанню блокчейну для відстеження ланцюгів постачання, що має пряме застосування в агросекторі. Директиви ЄС, такі як Регламент про ринки криптоактивів (MiCA), встановлюють вимоги до прозорості та безпеки блокчейн-систем [12].

У США блокчейн регулюється на рівні окремих штатів. Наприклад, у штаті Вайомінг прийнято закони, які визнають смарт-контракти юридично обов'язковими, що може бути прикладом для регулювання аграрних угод. Закон House Bill 70, прийнятий у 2018 році, який звільняє токени на основі блокчейну від регулювання як цінні папери за певних умов і підтримує використання смарт-контрактів у бізнес-процесах [13]. Це сприяє юридичному визнанню смарт-контрактів у Вайомінгу, включаючи їх потенційне застосування в аграрних угодах.

Юридичне визнання смарт-контрактів у Вайомінгу, як зазначено в House Bill 70, дозволяє автоматизувати аграрні угоди, такі як контракти на постачання сільськогосподарської продукції чи оренду земель, за допомогою блокчейн-технологій. Наприклад, смарт-контракти можуть забезпечити автоматичне виконання умов угоди після підтвердження доставки товару, що підвищує прозорість і зменшує витрати на посередників. Це може бути прикладом для України, яка, будучи спостерігачем у Європейському блокчейн-партнерстві (ЕВР), може адаптувати подібні підходи, враховуючи вимоги GDPR та MildgCA.

В Австралії блокчейн активно використовується в агропромисловому секторі для сертифікації органічної продукції та відстеження експорту. Правова база Австралії передбачає чіткі стандарти для захисту даних і відповідності міжнародним торговельним угодам.

Національний стандарт органічної та біодинамічної продукції – це технічний експортний стандарт Австралії для органічних та біодинамічних товарів. Національний стандарт належить та управляється департаментом і забезпечує основу для домовленостей про еквівалентність (між урядами) з торговельними партнерами.

Національний стандарт визначає вимоги до маркування товарів, які або заявляють, або мають на увазі, що вони були вироблені за органічними або біодинамічними системами. Національний стандарт включає вимоги до виробництва, переробки, зберігання, транспортування, маркування та імпорту товарів і відповідає вимогам наших міжнародних торговельних партнерів.

1 січня 2022 року департамент відновив безпосереднє управління Національним стандартом та отримав нагляд за Консультативним комітетом з національних стандартів (NSAC). NSAC – це технічний комітет, який підтримує департамент, надаючи технічні консультації та надаючи рекомендації щодо внесення змін, переглядів та оновлень до Національного стандарту [14].

Для ефективного впровадження блокчейн-рішень в агропромисловому виробництві України необхідно розробити низку правових механізмів, які враховуватимуть специфіку технології та потреби галузі. Основні напрями включають:

Необхідно розширити дію Закону України «Про віртуальні активи», включивши положення, які регулюють використання блокчейну в агросекторі. Зокрема, слід визначити юридичний статус смарт-контрактів як інструменту для автоматизації угод між фермерами, постачальниками та покупцями. Крім того, варто установити правила для використання блокчейну в державних програмах, таких як розподіл субсидій чи сертифікація сільськогосподарської продукції.

Для забезпечення конкурентоспроможності українського агросектору на міжнародних ринках необхідно імплементувати європейські та міжнародні стандарти, такі як:

Модельні закони UNCITRAL: Ці закони можуть бути основою для регулювання електронних торговельних процедур, які використовують блокчейн.

Регламент GDPR: У разі використання блокчейну для зберігання персональних даних необхідно забезпечити відповідність європейським стандартам захисту даних.

Оскільки блокчейн-системи є вразливими до кібератак, необхідно розробити чіткі норми щодо захисту даних, які зберігаються в розподілених базах. Це включає встановлення стандартів шифрування даних та регулювання доступу до блокчейн-систем для запобігання несанкціонованим змінам.

Висновки. Впровадження блокчейн-рішень в агропромисловому виробництві має значний потенціал для підвищення ефективності, прозорості та конкурентоспроможності галузі. Однак успішна інтеграція технології залежить від створення належної правової бази. Чинне законодавство України, зокрема Закон «Про віртуальні активи», є важливим кроком, але потребує доопрацювання для врахування специфіки агросектору. Потенційні правові механізми, такі як визнання смарт-контрактів, інтеграція з міжнародними стандартами та підтримка пілотних проектів, можуть сприяти прискоренню цифровізації сільського господарства. Подальші дослідження та співпраця між державою, бізнесом і науковими установами є ключовими для подолання наявних викликів і реалізації потенціалу блокчейн-технологій в агропромисловому виробництві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про віртуальні активи: Закон України № 2074-IX від 17.02.2022. *Відомості Верховної Ради України*. 2023. № 15. Ст. 510.
2. Овчаренко А.С. Правове регулювання віртуальних активів та криптовалют в Україні: сучасний стан і перспективи. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022. № 6. С. 112–118.
3. Гудіма Т., Устименко В., Джабраїлов Р., Черних О. Особливості правового регулювання обігу віртуальних активів в Україні: де-факто vs де-юре. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2022. Том 5, № 46. С. 137–148.
4. Tripoli M., Schmidhuber J. Emerging opportunities for the application of blockchain in the agri-food industry. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018. 40 p.
5. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України № 851-IV від 22.05.2003. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 36. Ст. 275.
6. Lin Y.-P., Petway J.R., Anthony J., Mukhtar H., Liao S.-W., Chou C.-F., Ho Y.-F. Blockchain: The evolutionary next step for ICT in agriculture. *Environments*. 2017. Vol. 4. № 4. P. 1–13.
7. Saberi S., Kouhizadeh M., Sarkis J., Shen L. Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management in agriculture. *International Journal of Production Research*. 2019. Vol. 57. № 7. P. 2117–2135.
8. Нагнибіда В.І., Іщук А.Ю. Правове регулювання цифрових активів у новітньому законодавстві країн світу. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Юриспруденція*. 2021. № 51. С. 70–75.
9. Regulation 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (Text with EEA relevance). *Official Journal of the EU*. 4.5.2016. L 119. P. 1–88.
10. Kamilaris A., Fonts A., Prenafeta-Boldú F.X. The rise of blockchain technology in agriculture and food supply chains. *Trends in Food Science & Technology*. 2019. Vol. 91. P. 640–652.
11. European Blockchain Partnership. URL: <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/EBSI/Home>.
12. Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010 and (EU) No 1095/2010

and Directives 2013/36/EU and (EU) 2019/1937 (Text with EEA relevance). *Official Journal of the EU*. 9.6.2023. L 119. P. 40–205.

13. Wyoming Crypto Laws: Regulations for Digital Assets and Banks. URL: <https://www.wyoleg.gov/Legislation/2018/HB0070>.
14. National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce. URL: <https://www.agriculture.gov.au/biosecurity-trade/export/controlled-goods/organic-bio-dynamic/national-standard>.