

Стан дослідження теми. Вітчизняні наукові дослідження правових аспектів застосування технології блокчейн у сфері публічних відносин практично відсутні. Це питання частково розглянуто в наукових доробках О. А. Баранова, І. В. Давидової, О. Д. Довганя, І. М. Дородіна, Г. Т. Карчевої, Ю. Я. Самогальської, О. Е. Сімсон, Р. О. Стефанчука, Т. Є. Харитонової, Р. В. Чернолуцького та ін.

Метою статті є аналіз проблем правових засад використання та перспектив застосування технології блокчейн у сфері публічних відносин.

Виклад основного матеріалу. Технологія блокчейн – це децентралізований або розподілений електронний реєстр достовірних та незмінних даних [9], що ґрунтується на криптографічних алгоритмах і фіксує інформацію про всі здійснені транзакції (правочини) у цифровому просторі за допомогою створення блоків-транзакцій [18, с. 41–42]. Blockchain, як відкритий, розподілений публічний реєстр, містить базу даних про всі раніше здійснені операції та дозволяє ефективно й оперативно виконувати операції між двома сторонами в режимі реального часу, де всі транзакції перевіряються і підтримуються децентралізованою мережею комп'ютерів. Важливо, що записи зберігаються в зашифрованому вигляді одночасно у всіх учасників системи й автоматично оновлюються з кожним внесенням змін. Користувачі виконують роль колективного нотаріуса, який підтверджує правдивість інформації в базі даних, і забезпечують захист від маніпуляцій та зловживань. Завдяки технології блокчейн кожен договір, процес, завдання та платежі матимуть цифровий запис, який можна буде ідентифікувати, перевірити, зберегти і поділитися ним.

Британська дослідниця Меланія Свон у книжці «Блокчейн: схема нової економіки» (англ. «Blockchain: Blueprint for a New Economy») [28], враховуючи сучасні та потенційні технологічні аспекти блокчейн, виділяє етапи еволюції технології: *блокчейн 1.0* – це валюта. Криптовалюта використовується для здійснення цифрових переказів і платежів. Найпоширенішою сучасною електронною валютою є Біткоїн, концепція якої викладена 2008 р. Сатоші Накамото у статті «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System» (англ. «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System») [34]; *блокчейн 2.0* передбачає можливість діяльності з різними видами фінансових транзакцій, зокрема операції з цінними паперами, акціями і частками компаній, інструментами краунфандингу, борговими зобов'язаннями, пенсійними фондами та похідними фінансовими інструментами (форварди, ф'ючерси, опціони та свопи); *блокчейн 3.0*, сфера якого виходить за межі економічної та фінансової

сфери й поширюється на державне управління, охорону здоров'я, науку, освіту, культуру й мистецтво [28].

В ідеальній моделі, на думку О. Сімсон, коли технологія блокчейн вводиться в правове поле, контроль з боку банків, державних органів, аудиторів та інших суб'єктів фінансового ринку непотрібний, зникає необхідність у юристах, нотаріусах і гарантах виконання зобов'язань [17, с. 57]. Однак сучасні держави та великі корпорації лише намагаються активно використовувати блокчейн для поліпшення ефективності надання послуг, контролю й захисту даних у таких сферах, як: цифрова валюта/платежі; реєстрація права власності на землю; вибори; управління персоналом; відстеження поставчаних; охорона здоров'я; проксі-голосування; корпоративне управління; оподаткування; управління обліковими даними [40].

Використання технології блокчейн має свої переваги й недоліки. Перевагами є: забезпечення високоєфективних механізмів захисту цілісності та доступності інформації; створення повністю децентралізованої системи; стійкість системи щодо несанкціонованого втручання та зміни інформації, яка зберігається в реєстрі; економія коштів порівняно зі зберіганням інформації на паперових носіях та із застосуванням традиційних технологій зберігання даних на машинних носіях інформації [7, с. 76]; неможливість внесення змін до реєстру даних попередньою датою; підвищення рівня захисту державних баз даних від несанкціонованого втручання, зокрема від кібератак; зменшення випадків шахрайства, оскільки кожен запис буде унікально закодовано і прив'язано до інтелектуального ключа, який відомий тільки власнику майна; використання розумних контрактів¹, які є програмованими контрактами й виконуються самостійно з дотриманням певних умов.

Водночас при використанні технології блокчейн існують певні ризики: розкриття персональних даних та конфіденційної інформації; низька пропускну здатність і швидкість роботи бази даних; рівень безпеки та децентралізація системи прямо залежать від кількості учасників та обчислювальних потужностей; можливість введення недостовірних даних; людський чинник в управлінні доступом до реєстрів; ідентифікація користувачів бази даних;

¹ Нік Сабо представив цю концепцію 1994 р. і визначив розумний контракт (англ. Smartcontract) як «комп'ютерний протокол транзакцій, який виконує умови контракту» [29]. Сабо запропонував перевести договірні положення в код і впровадити їх в апаратне чи програмне забезпечення, які можуть забезпечити їх примусове виконання [30], щоб мінімізувати необхідність у посередниках між учасниками транзакції, і наявність шкідливих чи випадкових винятків. Тобто розумний контракт – це комп'ютерний алгоритм, призначений для укладання та підтримання комерційних контрактів у технології Blockchain.

глобальна синергія (синхронізація) бази даних; захист системи в інфраструктурі мережі тощо [8].

Однією з найпоширеніших сфер застосування Blockchain є ведення земельних реєстрів. Так, у 2017/2018 р. зросла кількість держав (Бермудські Острови [35], Гондурас [38], Грузія [37], Руанда, [33] Бразилія, [39] Швеція, [36], штат Андра-Прадеш в Індії [25], місто Саут-Берлінгтон в окрузі Читтенден, штат Вермонт (США) [31], Японія [27], місто Дубай в ОАЕ [23]), які працюють над впровадженням систем реєстрації земельних та майнових прав на основі Blockchain. Однак слід враховувати, що всі випадки побудови реєстрів на основі технології блокчейн поки що функціонують як експериментальні проекти. Урядовці впроваджують цю технологію для вдосконалення процесів реєстрації майнових прав, зменшення часу для укладення й реєстрації угод щодо права власності на земельні ділянки, унеможливлення вчинення шахрайських дій та помилок під час процедури реєстрації відповідних прав.

У сучасних реаліях значна популярність у суспільстві ідеї застосування технології блокчейн для державних реєстрів, на думку І. М. Дороніна, зумовлена насамперед загальною недовірою до діяльності державних органів, які повинні вести такі реєстри, захищати права власників та зберігати інформацію в незмінному стані [7, с. 76–77].

Першими пілотними проектами в Україні, в яких використовується система зберігання та захисту даних Blockchain, є проведення електронних земельних торгів, робота Державного земельного кадастру [5], Державного реєстру речових прав на нерухоме майно і «Системи електронних торгів арештованим майном» («СЕТАМ») [4].

27 травня 2017 р. Кабінет Міністрів України погодив пропозицію Міністерства юстиції і Державного агентства з питань електронного урядування щодо здійснення заходів, спрямованих на впровадження системи зберігання та захисту даних Blockchain у роботі Державного реєстру речових прав на нерухоме майно і «СЕТАМ» [4].

16 червня 2017 р. підписано Меморандум про взаєморозуміння та співробітництво між Міністерством юстиції України, Міністерством аграрної політики та продовольства України, Державним агентством з питань електронного урядування України, громадською організацією Transparency International Україна та Бітфурі Холдінг Б. В. (далі – Меморандум) для формування та ведення земельного кадастру й інших державних реєстрів на основі технології блокчейн [10]. Підписання Меморандуму зумовлено необхідністю впровадження цієї технології як механізму запобігання корупції, сприяння прозорості державних

інформаційних ресурсів, формування сприятливого середовища для інформаційного розвитку в Україні, покращення діалогу між бізнесом, громадянами та владою, поліпшення інвестиційного клімату для розвитку й підтримання інноваційних технологій, а також підвищення довіри до публічних послуг в Україні.

Для практичної реалізації положень Меморандуму та впровадження в Україні цифрових перетворень, передбачено: використання блокчейн для формування та ведення пріоритетних державних електронних інформаційних ресурсів, зокрема державних реєстрів та державного земельного кадастру, задля забезпечення захисту від маніпуляцій як зсередини, так і зовні; запровадження електронних сервісів для громадян та бізнесу з використанням технології блокчейн; запровадження електронних аукціонів на базі цієї технології задля забезпечення високого рівня прозорості й довіри до реалізації публічних та приватних активів; формування відкритої та прозорої архітектури державних електронних інформаційних ресурсів і державного земельного кадастру на базі технології блокчейн; розроблення методології індексу розвитку блокчейн у державному секторі [10].

6 вересня 2017 р. в «Системі електронних торгів арештованим майном» проведено перші електронні торги з використанням технології Blockchain [16].

Механізм роботи цієї технології такий: інформація, яка надходить до системи, зберігається на кількох серверах і розміщується на публічному сервері. Тож усі можуть спостерігати за процесом торгів у режимі реального часу без ризику втрати даних. Перевірити інформацію про кожен крок торгів можна, скопіювавши хеш-код транзакції і вставивши його у відповідне поле на сайті www.blockchain.gov.ua. Відтак система видає повний перелік ставок: обсяг, розмір, дату (коли було зроблено ставку) [2].

3 вересня 2017 р. з використанням блокчейн було проведено 24 202 аукціони, серед них успішних – 4471. Загальна сума продажів склала 692 млн грн. Усі ставки по аукціонах було хешовано та збережено [32].

Державний земельний кадастр став другим проектом у державному секторі України, де застосовано технологію блокчейн з вересня 2017 р. [3]. Інформація про кожну проведену операцію, яка відбувається в кадастрі, потрапляє в ланцюжок блоків за заданим алгоритмом. Відтепер кожен документ, що засвідчує право власності на землю, підкріплений QR-кодом, у якому зашифровані всі дані про місцезнаходження, розмір та власника конкретної земельної ділянки. За допомогою коду

можна ідентифікувати справжність того чи іншого документа і просто звірити інформацію в реєстрі. Вносити зміни до кадастру зможуть уповноважені фахівці. Для ідентифікації осіб, які можуть змінювати інформацію про земельні ділянки в кадастрі, використовується електронний підпис або банк-ID.

На початковому етапі використання технології блокчейн у сфері реєстрації земельних контрактів існує ймовірність виникнення проблем з первинною ідентифікацією власників земельних ділянок, оскільки сама по собі інформація, занесена в блокчейн-реєстри, не є достовірною. Блокчейн гарантує незмінність даних, а не їх істинність, оскільки цією системою можна скористатися тільки для перевірки або надання витягів про те, чи є він піддробкою. Проте достовірність даних, викладених у такому витягу, немає можливості перевірити [8, с. 27].

Тому для переходу державної системи на блокчейн-технологію важливо розробити юридично вивірених і гранично контрольований механізм перенесення офлайн-даних у держреєстри. Ефективна робота залежить передусім від точності заповнення реєстрів громадян, нерухомості, компаній. Річ у тому, що ні підтримка цілісності даних в ситуації випадкових збоїв або атак, ні запобігання маніпуляціям з уже внесеними даними не є основними викликами для публічних ІТ-систем. Реальну небезпеку становить практика внесення до реєстрів завідомо недостовірних даних. Очевидно, що тут блокчейн-сервіс безсилий. Він тільки інструмент [19].

У дослідженні «Блокчейн та власність у 2018 році: на кінці початку» (англ. «Blockchain and Property in 2018: at the End of the Beginning») Майкл Граглай та Крістофер Меллон, враховуючи рівень корупції в Україні та тривалий процес реєстрації права власності, зазначають: «Якщо представники вітчизняної влади очікують, що блокчейн – або будь-яка інша технологія – стане панацеєю, то вони цілком можуть бути розчаровані» [26, с. 34]. Попри це, аналітики виділяють «причини для обережного оптимізму щодо того, що цей проект буде ефективно працювати»: впровадження технології блокчейн в Україні здійснює компанія Bitfury¹ яка вже має відповідну практику (у сфері реєстрації земельних прав у Грузії); в Україні тільки недавно запроваджено земельний кадастр, дані якого потрібно впорядкувати та розмістити в реєстрі завдяки блокчейн; в Україні є багато програмістів, які можуть сприяти поліпшенню роботи уряду в системі e-government; уряд України планує впроваджувати технологію

блокчейн у різних сферах суспільних відносин [26, с. 35].

Окрім проаналізованих вище практик використання технології блокчейн у сфері публічних відносин, в Україні планується запровадження інформаційно-телекомунікаційних систем підтримки прийняття управлінських рішень та автоматизації адміністративних процесів (зокрема з використанням перспективних геоінформаційних технологій, Інтернету речей, технологій опрацювання даних великих обсягів (Big Data і Blockchain), у різних сферах суспільних відносин: *охорона здоров'я* (створення базових медичних реєстрів, наприклад, медичних працівників, лікарських засобів, установ; запровадження електронної медичної картки пацієнта та електронного рецепту; розвиток інтегрованих медичних інформаційних систем для автоматизації основних процесів роботи закладів охорони здоров'я, зокрема реєстратури, лікарів, лабораторій, діагностування, звітності, управління, фінансування); *екологія та природні ресурси* (запровадження системи екологічного моніторингу; запровадження електронного інтегрованого дозволу у сфері екології та природних ресурсів; запровадження електронної системи водного балансу України); *соціальний захист* (запровадження єдиного державного реєстру соціальної сфери та інтеграція наявних розрізнених баз даних; запровадження електронного лікарняного; запровадження автоматизації перевірки даних під час призначення адресної допомоги, пільг та інших видів соціальної допомоги; запровадження електронних трудових договорів); *виборів* (розвиток та запровадження інформаційної системи проведення виборчого процесу в електронній формі) [14]. Втім, поки не відомо, коли ці інструменти електронного урядування будуть застосовувати на практиці.

При використанні блокчейн як сучасної технології розподіленої обробки даних, зокрема у сферах державного регулювання та державної реєстрації інформації, рано чи пізно неодмінно доведеться вирішувати низку проблем правового характеру: питання відповідальності держави за функціонування системи (у випадку класичної блокчейн-технології ніхто не контролює всієї системи); питання стимулів для підтримки функціонування системи користувачами; питання захищеності інформації (насамперед від втрати і спотворення та забезпечення довготривалого (практично довічного) зберігання у відкритому для користування стані). У будь-якому разі впровадження технологій розподіленої обробки даних для потреб управління державою потребуватиме значного оновлення законодавства і вирішення дуже серйозних правових проблем [6, с. 63].

¹ Bitfury – багатопрофільна блокчейн-компанія, найбільший за межами Китаю промисловий майнер, розробник програмного і апаратного забезпечення для роботи з Bitcoin.

В Україні є спроби юридично оформити вже наявні правовідносини у сфері використання технології блокчейн. Так, 6 жовтня 2017 р. у Парламенті зареєстровано проект Закону «Про обіг криптовалюти в Україні», мета якого – регулювання правовідносин щодо обігу, зберігання, володіння, використання та проведення операцій за допомогою криптовалюти в Україні. У цьому законопроекті здійснено першу спробу на законодавчому рівні визначити поняття блокчейну, а саме: визначено терміни «система блокчейн» – децентралізований публічний реєстр усіх проведених криптовалютних транзакцій, які були проведені суб'єктом криптовалютних операцій, «користувач системи блокчейн» – будь-яка фізична особа, фізична особа-підприємець або юридична особа, яка за допомогою власного та/або орендованого технічного обладнання підтримує працездатність системи блокчейн, здійснює проведення криптовалютних транзакцій та захисту системи блокчейн [12]. Однак цей проект є загальним, містить тільки термінологічні визначення і поверхово визначає статус і порядок проведення операції з криптовалютами, а не технологію блокчейн. В інших вітчизняних законодавчих ініціативах щодо правового статусу криптовалют [11; 13] питання блокчейну не визначено взагалі.

Висновки. Практика використання технології блокчейн у сферах, що передбачають реєстрацію, зберігання та обробку даних, демонструє значні переваги в порівнянні з традиційними інформаційними технологіями. Блокчейн забезпечує висо-

коефективні механізми захисту цілісності та доступності інформації і дозволяє створювати повністю децентралізовані системи. Інтеграція рішень, основаних на технології блокчейн, у систему електронного урядування дозволяє трансформувати, оптимізувати та навіть автоматизувати адміністративні процедури в державному і муніципальному секторах у таких сферах, як реєстрація майнових прав, функціонування реєстрів документів (дипломи, сертифікати, ліцензії), міграційний контроль, ідентифікація особи та інших сервісів електронного урядування.

Однак на сучасному етапі потребують правового врегулювання: юридичний статус технології блокчейн, питання зберігання, володіння, використання та проведення операцій за допомогою цієї технології, правового статусу відповідальних суб'єктів за її функціонування, порядок доступу до інформації в системі, відносин між володільцями інформації та власником системи (між власником системи та користувачем), умови обробки інформації в системі, забезпечення захисту інформації в системі.

Подальше розширення сфери використання технології блокчейн у сфері публічних відносин сприятиме зменшенню кількості державних службовців, усуненню корупційних чинників, деюрократизації сфери адміністративних послуг, створенню сприятливого середовища для поліпшення інвестиційного клімату для розвитку та підтримання інноваційних технологій, а також поліпшення діалогу між бізнесом, громадянами та владою в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Болеста І. Інформація та ентропія у фізиці й суспільному житті. *Обрії науки: збірка нарисів про науку і про вчених* / за ред. Ю. Головача та Я. Грицака. Львів: Вид-во Укр. катол. ун-ту, 2016. С. 47-77.
2. Вишньов Віктор: «Технологія Blockchain запобігає втручанням у процес електронних торгів». *Міністерство юстиції України: офіц. сайт*. URL: <https://minjust.gov.ua/news/ministry/viktor-vishnov-tehnologiya-blockchain-zapobigae-vtruchannyyu-u-protse-elektronnih-torgiv>.
3. Державний земельний кадастр перейшов на технологію Blockchain. *Держгеокадастр: офіц. сайт*. 2017. 3 жовт. URL: <http://land.gov.ua/derzhavnyi-zemelnyi-kadastr-pereishov-na-tekhnohologiiu-blockchain/>.
4. Деякі питання посилення безпеки зберігання та захисту відомостей Державного реєстру речових прав на нерухоме майно і системи електронних торгів з реалізації арештованого майна: розпорядження Кабінету Міністрів України від 24 трав. 2017 р. № 353-р. *База даних «Законодавство України»* / ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/353-2017-%D1%80>.
5. Деякі питання реалізації пілотного проекту із запровадження електронних земельних торгів і забезпечення зберігання та захисту даних під час їх проведення: постанова Кабінету Міністрів України від 21 черв. 2017 р. № 688. *Офіційний вісник України*. 2017. № 76. Ст. 2322.
6. Довгань О. Д., Доронін І. М. Ескалація кіберзагроз національним інтересам України та правові аспекти кіберзахисту: монографія. Київ: ВД «АртЕк», 2017. 107 с.
7. Доронін І. М. Блокчейн, суспільство і держава: проблеми правотворчості. *IT-право: проблеми та перспективи розвитку в Україні*: зб. матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 17 листоп. 2017 р.). Львів: НУ «Львівська політехніка», 2017. С. 73–78.
8. Желтухін Є. Юристи та технології: точки дотику. *Юридична Газета*. 2017. 14 листоп. № 46 (596). С. 26–27. URL: https://aequo.ua/content/news/files/201711_dmukhovskiy_1510845377_en.pdf.
9. Криптовалюта: Зібрати по криптах. *Український юрист*. 2017. 10 жовт. URL: <http://jurist.ua/?article%2F1402>
10. Меморандум про взаєморозуміння та співробітництво між Міністерством юстиції України, Міністерством аграрної політики та продовольства України, Державним агентством з питань електронного урядування України, громадською організацією Transparency International Україна та Бітфурі Холдінг Б. В. URL: https://ti-ukraine.org/wp-content/uploads/2017/06/MEMO-SIGNED_2017_06_16.pdf.
11. Про внесення змін до Податкового кодексу України (щодо стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні): проект Закону України від 30 жовт. 2017 р. № 7246. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=62816.

12. Про обіг криптовалюти в Україні: проект Закону України від 6 жовт. 2017 р. № 7183. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=62684.
13. Про стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні: проект Закону України від 10 жовт. 2017 р. № 7183-1. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=62710.
14. Про схвалення Концепції розвитку електронного урядування в Україні від 20 верес. 2017 р. № 649-р. *Офіційний вісник України*. 2017. № 78. Ст. 2402.
15. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації: розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січ. 2018 р. № 67-р. *Офіційний вісник України*. 2018. № 16. Ст. 70.
16. «СЕТАМ» перейшла на технологію збереження даних «Blockchain» та змінила назву на «Openmarket», – Мін'юст. *Міністерство юстиції України: офіц. сайт*. 2017. 6 верес. URL: <https://minjust.gov.ua/news/ministry/setam-pereyshla-na-tehnologiyu-zberejennya-daniv-blockchain-ta-zminila-nazvu-na-openmarket---minyust>.
17. Сімсон О. IT-право з позиції теорії та практики, підходи до вивчення і викладання. *Право України*. 2018. № 1. С. 51–62.
18. Стефанчук Р. Інформаційні технології та право: quo vadis? *Право України*. 2018. № 1. С. 30–50.
19. Чернолуцкий Р. Блокчейн в земельном кадастре Украины: положительные моменты и подводные камни. *Forklog*. 2017. October 3. URL: <https://forklog.com/blokchejn-v-zemelnom-kadastre-ukrainy-polozhitelnye-momenty-i-podvodnye-kamni/>.
20. Blockchain's world map: country leaders in blockchain innovation. URL: <https://twitter.com/blockchainRI/status/955865568476848130>.
21. Building trust in government Exploring the potential of blockchain. IBM Institute for Business Value. URL: <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03801USEN>.
22. D5 Charter. URL: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/386290/D5Charter_signed.pdf
23. Dubai Land Department Launches Blockchain Real Estate Initiative. URL: <https://www.coindesk.com/dubai-land-department-launches-blockchain-real-estate-initiative/>.
24. Global Opportunity Report 2018. URL: https://issuu.com/sustainia/docs/global_opportunity_report_2018_1a5a0c3de3371d.
25. Indian state of Andhra Pradesh signs MOU to develop blockchain stack and set up blockchain university. URL: <https://www.opengovasia.com/articles/indian-state-of-andhra-pradesh-signs-mou-to-develop-blockchain-stack-and-set-up-blockchain-university>.
26. J. Michael Graglia, Christopher Mellon. Blockchain and property in 2018: at the end of the beginning. URL: https://www.conftool.com/landandpoverty2018/index.php/02-11-Graglia-864_paper.pdf?page=downloadPaper&filename=02-11-Graglia-864_paper.pdf&form_id=864&form_version=final.
27. Japan to tidy up scattered property records. URL: <https://asia.nikkei.com/Markets/Property/Japan-to-tidy-up-scattered-property-records>.
28. Melanie Swan. Blockchain: Blueprint for a New Economy, 2015. URL: <http://w2.blockchain-tec.net/blockchain/blockchain-by-melanie-swan.pdf>.
29. N. Szabo. (1994). Smart Contracts. URL: <http://szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>.
30. N. Szabo. (1997). The Idea of Smart Contracts. URL: http://szabo.best.vwh.net/smart_contracts_idea.html/.
31. Nikhilesh De. Vermont City Pilots Land Registry Record With Blockchain Startup. URL: <https://www.coindesk.com/vermont-city-pilots-land-registry-record-with-blockchain-startup/>.
32. Openmarket (ДП «СЕТАМ») провів 24 тисячі аукціонів з використанням технології Blockchain на майже 700 млн грн. URL: <https://minjust.gov.ua/news/ministry/openmarket-dp-setam-proviv-24-tisyachi-aukcioniv-z-vikoristannyam-tehnologii-blockchain-na-mayje-700-mln-grn>.
33. Rwanda Government's Blockchain Project Gains Momentum. URL: <https://www.iafrikon.com/2017/10/13/rwanda-government-blockchain-project/>.
34. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
35. Scott Neil. Bermuda's deeds registry to go on blockchain. URL: <http://www.royalgazette.com/business/article/20180124/bermudas-deeds-registry-to-go-on-blockchain&template=mobileart>.
36. Sweden officially started using the blockchain for land and real estate registration. URL: <https://www.coinmis.com/sweden-officially-started-using-the-blockchain-for-land-and-real-estate-registration/>.
37. The Bitfury Group and Government of Republic of Georgia Expand Historic Blockchain Land-Titling Project. URL: http://bitfury.com/content/4-press/the_bitfury_group_republic_of_georgia_expand_blockchain_pilot_2_7_16.pdf.
38. The First Government To Secure Land Titles On The Bitcoin Blockchain Expands Project. URL: <https://www.forbes.com/sites/laurashin/2017/02/07/the-first-government-to-secure-land-titles-on-the-bitcoin-blockchain-expands-project/#6d5073684dcd>.
39. Ubitquity Used to Test Pilot Blockchain Land Registry in Brazil. URL: <https://www.bitsonline.com/ubitquity-test-blockchain-land/>.
40. Will blockchain transform the public sector? Blockchain basics for government Mark White, Jason Killmeyer, Bruce Chew. URL: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/industry/public-sector/understanding-basics-of-blockchain-in-government.html>.

Радейко Роман Ігорович

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН У СФЕРІ ПУБЛІЧНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ

Стаття присвячена аналізу інноваційної інформаційної технології блокчейн, яка використовується в Україні як пілотний проект у сфері реєстрації майнових прав на земельні ділянки, системах проведення земельних торгів та торгів арештованим майном. Проаналізовано переваги та ризики застосування цієї технології у сфері державного управління, проблеми та перспективи правового регулювання у цій царині.

Ключові слова: інформаційні технології, електронне урядування, блокчейн, державний реєстр, публічні відносини.

Радейко Роман Ігорович

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В СФЕРЕ ПУБЛИЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ В УКРАИНЕ

Статья посвящена анализу инновационной информационной технологии блокчейн, которая используется в Украине как пилотный проект в сфере регистрации имущественных прав на земельные участки, системах

проведения земельных торгов и торгов арестованным имуществом. Проанализированы преимущества и риски применения этой технологии в сфере государственного управления, проблемы и перспективы правового регулирования в этой области.

Ключевые слова: информационные технологии, электронное управление, блокчейн, государственный реестр, публичные отношения.

Radeiko Roman

IMPLEMENTING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN PUBLIC RELATIONS IN UKRAINE

The article is devoted to the analysis of innovative information technology of blockchain, which is used in Ukraine as a pilot project in the field of registration of property rights for land plots, in the systems for conducting land auctions and trading in seized property. It analyzes its advantages and risks of using this technology in the field of public administration, as well as problems and prospects of legal regulation in this area.

Key words: information technologies, E-governance, blockchain, state register, public relations.