

**ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ
ІНСТИТУТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ
Кафедра публічного управління та адміністрування**

ЛЕГОМИНА ВЛАДИСЛАВ ВАЛЕРІЙОВИЧ

**ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В ДЕРЖАВНОМУ
УПРАВЛІННІ**

Спеціальність: 281 Публічне управління та адміністрування

АВТОРЕФЕРАТ

магістерської роботи на здобуття наукового ступеня
магістра публічного управління

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Сьогодні в усьому світі спостерігається стрімкий розвиток інформаційних і комунікаційних технологій, впровадження нових ідей, перехід до нових можливостей і засобів зв'язку. Для того, щоб надавати якісні послуги та обслуговувати потреби громадян, потрібно відмовлятися від застарілих методів обробки інформації та відповідати сучасним вимогам. Одним із способів вирішення цього є впровадження технології блокчейн.

Блокчейн є найбільш перспективним засобом по створенню прозорої і безпечної системи державного управління. Використання блокчейна в державному управлінні можна уявити як роботу єдиного оператора з документообігу, який надає послуги як громадянам, так і державі. Тут важливо створити систему зберігання даних і управління ними, яка користувалася б довірою обох сторін. Для України ця технологія може стати найпотужнішою зброєю, за допомогою якої можна позбутися проблем, пов'язаних з бюрократією і корупцією. Ефективність технології перевіряється на практиці країнами з провідними світовими економіками. Тому Україна повинна приймати їх досвід і почати впроваджувати блокчейн, як мінімум, в тих сферах, де корупція є найбільш розвинутою і процвітаючою. Це допоможе заощадити чималу частину державних коштів і створити сприятливі умови для розвитку економіки та зростання благополуччя населення країни.

Все це свідчить про значну актуальність даної теми роботи та зумовлює необхідність її дослідження, особливо, щодо застосування технології блокчейн в окремих аспектах державного управління України на сучасному етапі.

Питання впровадження блокчейн-технологій у сферу державного управління широко обговорюються серед політиків, юристів, фахівців галузі інформаційних та телекомунікаційних технологій, державного управління.

Актуальність наукових досліджень зумовлена інституціональними проблемами, з якими стикається суспільство в процесі розвитку інформаційної економіки. Це, насамперед, проблеми довіри, високих витрат на ведення державних реєстрів та управління великими масивами інформації, ризиків інформаційних атак та можливості пошкодження або втрати даних через різні обставини, зокрема внаслідок шахрайства, крадіжки чи несанкціонованого використання даних реєстрів. Серед останніх публікацій за порушеною тематикою доцільно назвати роботи таких науковців і практиків, як: О.І. Барановського, А.В. Берези, О.В. Болдачева, С.М. Гусарова, І.І. Гусевої, О.В. Данильченка, І.В. Клименка, В.П. Кузнецової, І.А. Бондаренка, А.В. Літошенка, В.С. Лук'янова, О.С. Маковоза, Т.С. Передерія, С.А. Чукута, В.Є. Шеверєвої, Т.Л. Шестаковської, М. Свона, Л. Лорана, М. Уолпорта та ін. Однак, незважаючи на актуальність застосування технології блокчейн в різних сферах, вона поки що не дістала належної наукової розробки в галузі права й публічного управління та адміністрування.

Метою дослідження є характеристика застосування технології блокчейн в державному управлінні на сучасному етапі.

Зазначена вище мета досягається постановкою таких **завдань**:

- визначити теоретичні засади функціонування технології блокчейн;
- окреслити сучасні тенденції впровадження технології блокчейн у контексті електронного документообігу в органах виконавчої влади України;
- охарактеризувати блокчейн як важливу технологію при здійсненні державного управління у сфері забезпечення фінансово-валютної безпеки України;
- обґрунтувати використання блокчейн-технології для соціально-економічної безпеки державного управління аграрним сектором;
- розглянути застосування блокчейн-технології у виборчому процесі як одного із важливих складових державного управління;

- визначити особливості впровадження технології блокчейн в державному управлінні;
- виявити переваги та недоліки застосування технології блокчейн в державному управлінні;
- запропонувати рекомендації і окреслити подальші перспективи застосування технології блокчейн в державному управлінні.

Об'єктом роботи є суспільні відносини, що складаються у процесі застосування технології блокчейн.

Предметом роботи є застосування технології блокчейн в державному управлінні.

Методи дослідження. Методологічним підґрунтям даної роботи є сукупність загальнонаукових, спеціально-правових і економічних методів дослідження. Безпосередньо методи структурного аналізу та синтезу були використані при відборі наукової інформації за темою магістерської роботи. Формально-логічний метод використовувався при визначенні основних понять дослідження. На основі економічного моделювання, порівняльно-правового і структурно-функціонального методів охарактеризовано окремі аспекти застосування технології блокчейн в державному управлінні України. Використання методу проведення аналітичної роботи дозволило визначити особливості впровадження технології блокчейн в державному управлінні. Застосування причинно-наслідкового аналізу та статистично-порівняльного методу дало можливість виявити переваги і недоліки застосування технології блокчейн в державному управлінні. За допомогою системно-аналітичного методу і методу прогнозування запропоновано рекомендації і окреслено подальші перспективи застосування технології блокчейн в державному управлінні. На основі логічного і діалектичного методів зроблено висновки проведеного дослідження.

Наукова новизна дослідження. Магістерська робота є самостійною науковою працею в галузі публічного управління та адміністрування, в якому автором отримано науково-обґрунтовані результати, що розкривають

теоретичні засади функціонування технології блокчейн та визначають сфери застосування технології блокчейн в державному управлінні України. Основні положення магістерської роботи, що визначають її наукову новизну, полягають: в обґрунтуванні блокчейн як важливої технології при здійсненні державного управління у сфері забезпечення фінансово-валютної безпеки України та соціально-економічної безпеки державного управління аграрним сектором; в аргументовані необхідності застосування блокчейн-технології у виборчому процесі, як одного із важливих складових державного управління, особливо на сучасному етапі розвитку України; в окресленні подальших перспектив застосування технології блокчейн в державному управлінні.

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали дослідження можуть використовуватися: у науково-дослідній діяльності – для подальшого опрацювання використання технології блокчейн у державному управлінні України в умовах сучасного реформування; у нормотворчій діяльності – для внесення відповідних змін до вітчизняного законодавства щодо застосування технології блокчейн та надання відповідного правового статусу криптовалюти; у практичній діяльності – для успішного впровадження технології блокчейн в діяльність органів державної влади з метою надання якісних публічних послуг населенню та здійснення ефективного управління державним справами.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, які об'єднують дев'ять підрозділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 108 сторінок, основного тексту – 94 сторінки. Список використаних джерел налічує 85 найменувань. Робота містить 5 рисунків та 4 додатки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність і рівень розробленості обраної

теми; визначено мету й основні завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження; описано наукову новизну; встановлено практичне значення одержаних результатів магістерської роботи; зазначено структуру та обсяги роботи.

У першому розділі *«Теоретичні засади функціонування технології блокчейн»* визначено теоретичні засади функціонування технології блокчейн.

Підрозділ 1.1. «Сутність технології блокчейн та можливості її застосування» розкрито сутність технології блокчейн та окреслено можливості її застосування. З'ясовано, що блокчейн – це багатофункціональна і багаторівнева інформаційна технологія, призначена для обліку різних активів. Встановлено, що потенційно ця технологія охоплює без винятку всі сфери економічної діяльності і має безліч галузей застосування, у їх числі фінанси, економіка і грошові розрахунки, а також операції з матеріальними і нематеріальними активами.

У підрозділ 1.2. «Функції блокчейн-технології» перераховано функції блокчейн-технології. Узагальнено, що грошові розрахунки є однією з основних функцій блокчейн-технологій.

У другому розділі *«Окремі аспекти застосування технології блокчейн в державному управлінні в Україні»* комплексно охарактеризовано окремі аспекти застосування технології блокчейн в державному управлінні в Україні.

У підрозділі 2.1. «Сучасні тенденції впровадження технології блокчейн у контексті електронного документообігу в органах виконавчої влади України» окреслено сучасні тенденції впровадження технології блокчейн у контексті електронного документообігу в органах виконавчої влади України. Встановлено, що у вересні 2017 р. на технологію блокчейн уже переведено державну Систему електронних торгів арештованим майном, а також реєстр майнових прав та Державний земельний кадастр України. Виявлено перешкоди на шляху до ефективного впровадження систем електронного документообігу в органах виконавчої влади в Україні, що ґрунтуються на

технології блокчейн.

У підрозділі 2.2. «Блокчейн як важлива технологія при здійсненні державного управління у сфері забезпечення фінансово-валютної безпеки України» встановлено, що блокчейн є важливою технологією при здійсненні державного управління у сфері забезпечення фінансово-валютної безпеки України, а також необхідною передумовою для ефективної взаємодії між суб'єктами економічних відносин та запорукою валютної безпеки країни. З'ясовано, що у секторі фінансових послуг блокчейн дає можливість цілком переглянути наявну структуру роботи банків, пришвидшити проведення розрахунків, модернізувати фондові біржі за забезпечення безпеки на всіх етапах.

У підрозділі 2.3. «Використання блокчейн-технології для соціально-економічної безпеки державного управління аграрним сектором» обґрунтовано використання блокчейн-технології для соціально-економічної безпеки державного управління аграрним сектором. Узагальнено, що застосування цієї технології в сільському господарстві і агробізнесі є зручним у всіх випадках, наприклад, коли необхідно усунути посередників, чи гарантувати виконання договорів і збереження даних, або встановити довірчі відносини між партнерами. Зроблено висновок, що для успішного впровадження блокчейн-технології у державному управлінні аграрним сектором необхідно підготувати кваліфікованих програмістів і юристів.

У підрозділі 2.4. «Застосування блокчейн-технології у виборчому процесі як одного із важливих складових державного управління» розглянуто застосування блокчейн-технології у виборчому процесі як одного із важливих складових державного управління. З'ясовано, що існуючий на сьогоднішній день виборчий процес в Україні потребує нагальної модернізації з метою проведення демократичних і незаангажованих виборів та здійснення дійсно всенародного вибору. Встановлено, що технології блокчейн можуть лягти в основу як онлайн-, так і офлайн-інфраструктури для забезпечення місцевих чи загальнонаціональних виборчих перегонів.

У третьому розділі «Застосування технології блокчейн в умовах реформування державного управління в Україні» розглянуто застосування технології блокчейн в умовах реформування державного управління в Україні.

У підрозділі 3.1. «Особливості впровадження технології блокчейн в державному управлінні» встановлено, що наразі у процесі впровадження технології блокчейн в державному управлінні України постає необхідність розбудови законодавчої бази, яка б урахувала усі особливості технології-блокчейн, та в рахунок цього могла припинити шахрайство, ухилення від податків осіб та компаній, які в даний час здійснюють це через блокчейн. Зазначено, що у вирішенні даних питань достатньо корисним для України буде використання досвіду інших держав, які вже активно й успішно просуваються у цьому питанні.

У підрозділі 3.2. «Переваги та недоліки застосування технології блокчейн в державному управлінні» виявлено переваги та недоліки застосування технології блокчейн в державному управлінні. Зазначено, що виявлений перелік переваг і недоліків застосування технології блокчейн в державному управлінні не є остаточними, адже кожного дня з'являється нова інформація про роботу та впровадження блокчейн-технології. Узагальнено, що на шляху впровадження даної технології на державному рівні в Україні можуть зустрічатися консерваторські погляди та загальне несприйняття громадянами введення даної технології.

У підрозділі 3.3. «Рекомендації і подальші перспективи застосування технології блокчейн в державному управлінні» запропоновано рекомендації застосування технології блокчейн в державному управлінні, основними з яких є законодавче закріплення правового статусу криптовалют та умови і порядок використання технології блокчейн. Зроблено висновок, що подальшими перспективними напрямками застосування технології блокчейн в державному управлінні України є електронний документообіг, опитування суспільної думки, аудит проведених державних закупівель чи поставок,

захист інтелектуальної власності на основі смарт-контрактів, аграрний і банківський сектори, енергетика, медицина, освіта, іноземне інвестування.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі охарактеризовано застосування технології блокчейн в державному управлінні на сучасному етапі. Отриманні результати в процесі дослідження дають змогу сформулювати такі висновки і пропозиції:

1. Бажання кардинальних змін існуючих принципів розвитку державного управління вимагають модернізації наявної інфраструктури електронного уряду. Здійснити це, дозволить один з ключових елементів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій – блокчейн – розподілена база даних, в якій зберігається інформація про кожну операцію, зроблену в системі. Дані зберігаються у вигляді ланцюжка блоків із записами про транзакції. Актуальна інформація про записи в системі зберігається у всіх її учасників і автоматично оновлюється при внесенні будь-яких змін, тобто у системі блокчейн немає нікого, хто може умовно «смикнути рубильник» і знищити базу даних, всі мають «останню версію». Технологія блокчейн є достатньо перспективною, її можна застосовувати у різних сферах людської діяльності. Низка країн вже впровадили і продовжують впроваджувати технологію блокчейн на державному рівні та отримують від цього позитивний економічний ефект. Враховуючи сутність і призначення технології блокчейн, основними її функціями є: записи даних про транзакції; захист анонімності; конфіденційність; ідентифікація; підтвердження укладення угоди; вирішення проблеми подвійної витрати, суть якої відображається у повторному продажу одних і тих самих активів.

2. Розвиток блокчейн технології надає поштовх новим реалізаціям у сфері електронного документообігу в органах виконавчої влади України, а

саме щодо захищеності інформації від фальсифікації. Це проявляється у тому, що дані про громадян, нерухомість, сертифікати, дозволи, права на власність тощо після занесення в державні блокчейн-реєстри змінити практично неможливо. Відповідно дані державних реєстрів можна використовувати як повноцінні документи, що мають юридичну силу і доступні всім зацікавленим сторонам. Успішність запровадження блокчейн технології у сфері електронного документообігу залежить від вирішення низки завдань та подолання певних бар'єрів. Тому потрібно проводити ґрунтовні науково-практичні дослідження щодо можливих переваг і ризиків використання технології блокчейн у контексті електронного документообігу в органах виконавчої влади України.

3. На сьогоднішній день існують проекти з використанням технології блокчейн при здійсненні державного управління у сфері забезпечення фінансово-валютної безпеки України, які частково вже реалізовані на державному рівні. Впровадження технології блокчейн та SMART-контрактів при здійсненні державного управління у зазначеній сфері дозволить: захистити клієнтів банків від шахраїв; підвищити довіру до банків; створити нові джерела доходів для банків; прискорити швидкість документообігу та ефективність договорів; розширити асортимент послуг банків; зменшити витрати на інкасацію та транспортування банківських документів; зменшити витрати на робочий персонал, що обслуговує документообіг; зменшити витрати на оплату обчислювальних центрів та обслуговування технічних активів управління; зменшити витрати на виготовлення і введення в експлуатацію грошово-розрахункових документів.

4. В державному управлінні аграрним сектором активно використовуються блокчейн-технології для розвитку і соціально-економічної безпеки аграрної сфери. Весь аграрний бізнес можна розглядати як комплексний глобальний механізм, який включає в себе різного роду учасників, які отримують економічну та соціальну вигоду та відповідний рівень безпеки від використання не лише технології блокчейн, а й абсолютно

нових бізнес-моделей. У першу чергу, в Україні із допомогою технології блокчейн можна: підвищити прибутки суб'єктів аграрного бізнесу; знищити тіньову економіку в аграрному секторі; оптимізувати механізм субсидіювання аграрного сектору з державного бюджету; забезпечити збільшення прямих надходжень від аграрного бізнесу до державного бюджету; зайняти позицію ключового учасника у перевезенні всієї аграрної продукції, що сприятиме не лише економічному розвитку країни, а й можливості займати лідируючі позиції на світовому ринку.

5. Сьогодні голосування з використанням технології блокчейн на державному рівні в Україні ще не стало популярним, однак його вже використовують під час внутріпартійних виборів, на етапі праймеріз в США, Данії та Австралії, в бізнесі як волевиявлення акціонерів компанії. Основне, що принесе блокчейн у процедуру будь-яких виборів у разі його використання – це захист та рівень довіри як з боку виборців, так і з боку спостерігачів за перебігом виборчого процесу. Використання механізмів захисту завдяки такій технології може нарешті заповнити «прогалини» у онлайн-сервісах для голосування та зробити реальністю електронні вибори без потреби з'являтися на дільниці. Важлива складова – це можливість верифікувати кількість відданих та отриманих голосів за підсумками проведення виборів. Все це відбуватиметься без потреби запроваджувати централізований орган для нагляду за результатами голосування. Адже лише після підтвердження достовірності та наявності усіх ланок у процедурі голосування можна отримати результати таких транзакцій у леджері (умовному «гаманці» для даних). Хоча все ще залишається невелика ймовірність того, що протоколи для автентифікації підсумків можуть потрапити «не в ті руки».

6. Технології блокчейн є революційним явищем у державному управлінні України. Уряд України зацікавлений у використанні блокчейн-технології у системі державного управління. Так, у квітні 2017 р. було підписано меморандум про співпрацю в сфері блокчейн-технологій із

компанією BitFury. Даний проект передбачає переведення всіх державних даних, що зберігаються в електронному вигляді, на блокчейн-платформу. Заплановано перевести на нову систему державні реєстри, соціальні служби, органи безпеки, охорони здоров'я та енергетики України. У підсумку це дасть змогу Уряду України контролювати всі зміни, що відбуваються з державними активами, зокрема результати конкурсів із приватизації. Для реалізації зазначеного необхідно внести відповідні зміни у вітчизняну нормативно-правову базу, яка б урахувала всі особливості технології блокчейн, та в рахунок цього могла припинити шахрайство, ухилення від податків осіб та компаній, які в даний час здійснюють це через блокчейн. Окрім цього потрібно проводити широкомасштабні просвітницькі конференції і семінари з метою популяризації технології блокчейн, на яких пояснювати можливості блокчейн-технології та основи роботи і користування з такими технологіями.

7. Використання блокчейна в державному управлінні можна уявити як роботу єдиного оператора з документообігу, який надає послуги як громадянам, так і державі. Цій новітній для України технології притаманні як позитивні, так і негативні риси. Серед позитивних аспектів застосування технології блокчейн в державному управлінні можна виділити наступне: 1) блокчейн є публічною розподіленою базою всіх транзакцій у мережі, яка підтримується одноранговою мережею; 2) мережа блокчейн стійка до збоїв, оскільки вона функціонує без єдиної точки відмови; 3) блокчейн є незмінною і довговічною розподіленою базою і, як тільки транзакції записані в блокчейн, вони не можуть бути змінені або видалені; 4) мережа блокчейн має високий ступінь масштабованості; 5) усі транзакції в мережі блокчейн захищені криптографічними методами; 6) блокчейн дає змогу пристроям здійснювати операції автономно без довіреної сторони. Технологія блокчейн пропонує рішення проблеми безпеки і конфіденційності у середовищі Інтернет речей, забезпечуючи новий обчислювальний шар, де дані можуть бути безпечно оброблені та проаналізовані, залишаючись приватним.

Водночас використання цієї технологія має і певні недоліки. Це, зокрема: залежність від коливань кількості активних користувачів, і число підприємств, які, використовують bitcoin як спосіб оплати; низька швидкість обробки транзакцій, неможливість скорегувати або скасувати транзакції (що одночасно є і перевагою); повсюдна автоматизація (позбавлення великої людей робочих місць); значні розміри розподіленого реєстру, який постійно збільшується; стереотипи щодо використання криптовалют в шахрайських цілях, або взагалі для відмивання грошей або торгівлі наркотиками.

8. Технологія блокчейн у перспективі надає можливість вирішити багато питань з різних сфер життя, починаючи від економіки та закінчуючи сферою охорони здоров'я. Застосування блокчейна не обмежується одним лише фінансовим сектором. Його можна використовувати для фіксації, відстеження, моніторингу і здійснення операцій з будь-якими активами, а також в управлінні цілими державними відомствами. Технологія розподіленого реєстру гарантує чесність і прозорість угод, а також неможливість підробити або змінити будь-які дані, вже збережені в блок. На сьогоднішній день блокчейн є технологією, яка гарантує найвищий рівень безпеки. Подальше впровадження технології блокчейн технології в державному управлінні забезпечить:

- зменшення ціни транзакцій чи інших операцій з валютою, а також зниження рівня шахрайств та обсягів помилок при платежах або висновку контрактів;
- прозорість трансакцій між урядовими установами і громадянами;
- заохочення людей до фінансової діяльності;
- скорочення видатків на безпеку громадян, шляхом забезпечення можливості одночасного, спільного використання даних різними суб'єктами, що дозволяє створювати інформаційні біржі;
- високий рівень захисту критично важливої інфраструктури;
- високий рівня взаємодії малого і середнього бізнесу з місцевими і національними органами влади, шляхом побудови прозорих стосунків;

- стимулювання та зростання рівня інновацій в усіх сферах економіки, в аграрній та виробничо-технічній діяльності, що спричинить розвиток малого та середнього бізнесу.

АНОТАЦІЯ

Магістерську роботу присвячено характеристиці застосування технології блокчейн в державному управлінні на сучасному етапі. У роботі обґрунтовано ступінь дослідженості питання застосування технології блокчейн в державному управлінні, визначено теоретичні засади функціонування технології блокчейн; окреслено сучасні тенденції впровадження технології блокчейн у контексті електронного документообігу в органах виконавчої влади України; охарактеризовано блокчейн як важливу технологію при здійсненні державного управління у сфері забезпечення фінансово-валютної безпеки України; обґрунтовано використання блокчейн-технології для соціально-економічної безпеки державного управління аграрним сектором; розглянуто застосування блокчейн-технології у виборчому процесі як одного із важливих складових державного управління; визначено особливості впровадження технології блокчейн в державному управлінні; виявлено переваги та недоліки застосування технології блокчейн в державному управлінні. Наприкінці роботи запропоновано рекомендації і окреслено подальші перспективи застосування технології блокчейн в державному управлінні.

Ключеві слова: технології блокчейн, електронний документообіг, криптовалюта, смарт-контракт, блокчейн-стартап, біткоїн, транзакція.

ANNOTATION

The master's thesis is devoted to the characteristics the use of blockchain

technology in public administration at the present stage. At the beginning of the work, the theoretical principles of the operation of the blockchain technology are determined. The essence of technology of blockchain is revealed and the possibilities of its application are outlined. It is found that blockchain is a multifunctional and multilevel information technology designed to account for various assets. The functions of blockchain technology are listed. The main part of the work is devoted to the analysis of certain aspects of the application of the blockchain technology in public administration in Ukraine. The current trends in the implementation of the blockchain technology in the context of electronic document circulation in executive bodies of Ukraine are outlined. It is established, that blockchain is an important technology in the implementation of public administration in the field of financial and monetary security of Ukraine, and necessary prerequisite for effective interaction between economic agents and a guarantee of currency security of the country. The use of blockchain technology for social and economic security of public administration of the agrarian sector is substantiated. The use of blockchain technology in the electoral process is considered. It is revealed that the current election process in Ukraine needs urgent modernization in order to conduct democratic and unbiased elections. At the end of the work, application of technology of blockchain in the conditions of reform of public administration in Ukraine is considered. The advantages and disadvantages of using blockchain technology in public administration are revealed. The recommendations of the application of the blockchain technology in public administration are proposed, the main of which is the legislative consolidation of the legal status of the cryptocurrency and the conditions and procedure for the use of the blockchain technology. It is concluded that further promising areas of application of the blockchain technology in the Ukrainian public administration are electronic document circulation, public procurement or supply audits, intellectual property protection, agrarian and banking sectors, energy, foreign investment etc.

Key words: blockchain technology, electronic document flow, cryptocurrency, smart-contract, blockchain-startup, bitcoin, transaction.