



УДК 346.62

[https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-8\(10\)-219-233](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-8(10)-219-233)

Івахненко Ірина Сергіївна доктор економічних наук, професор, Київський національний університет будівництва і архітектури, 03037, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 31, тел.: (044) 241 55 80, <https://orcid.org/0000-0001-7166-1023>

Демидюк Ольга Олександрівна кандидат економічних наук, асистент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 03022, Україна, м. Київ, вул. Васильківська, 90-а, кімн. 223/2, тел.: (044) 521-33-96, <https://orcid.org/0000-0003-3191-2646>

Приходько Дмитро Олександрович кандидат технічних наук, доцент, Київський національний університет будівництва і архітектури, 03037, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 31, тел.: (067) 966-45-68, <https://orcid.org/0000-0002-4926-4790>

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ КРИПТОВАЛЮТ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО ПЛАТІЖНОГО ЗАСОБУ В ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ

Анотація. Відновлення української економіки в післявоєнний період, підтримка бізнесу та активний розвиток будівельної галузі передбачає створення ряду ефективних механізмів, інноваційних інструментів та сучасних підходів інвестування в об'єкти нерухомості та в будівельну галузь в цілому.

Технології змінюють світ навколо нас швидше, ніж будь-коли раніше. За останні кілька десятиліть було досягнуто значних успіхів у сфері обробки платежів. Було досягнуто значних успіхів у переході від готівки до картки, від фізичних платежів до цифрових платежів і від настільних комп'ютерів до мобільних. Здається, наступним великим стрибком у цій еволюції стане криптовалюта. І хоча нерухомість історично повільніше, ніж інші галузі, адаптувалася до інновацій та руйнувань, зміни все ще відбуваються. Від загальних операцій з нерухомістю до ринку оренди, криптовалюта може змінити спосіб ведення бізнесу багатьох орендодавців.

Нещодавні події в глобальному фінансовому та економічному ландшафті дозволили криптовалюті отримати певну позицію з точки зору визнання як засіб транзакції, але в основному як альтернативний актив, який забезпечує захист від внутрішніх економічних проблем і необдуманих дій монетарної політики. На тлі поточної невизначеності щодо звичайних фінансових систем та





економічних проблем, з якими стикаються багато країн, криптовалюта набула певної популярності. Глобальна невизначеність після світової фінансової кризи сприяла і зміцнила позитивний погляд і популярність криптовалюти.

У статті проаналізовано характеристики криптовалюти як методу диверсифікації інвестицій, визначено переваги використання криптовалюти для девелоперів.

Ключові слова: будівельне підприємство, менеджмент будівництва, криптовалюта, криптоактиви, інвестування, диверсифікація, портфель інвестицій.

Ivakhnenko Iryna Serhiivna, Doctor of Economics, Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture, Povitroflotskyi Ave., 31, Kyiv, 03037, tel.: (044) 241-55-80, <https://orcid.org/0000-0001-7166-1023>

Demydiuk Olga Oleksandrovna, PhD in Economics, assistant, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Vasilkivska St., 90-a, Kyiv, 03022, tel. : (38044) 521-33-96, <https://orcid.org/0000-0003-3191-2646>

Prykhodko Dmytro Oleksandrovych, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture, Povitroflotskyi Ave., 31, Kyiv, 03037, tel.: (067) 966-45-68, <https://orcid.org/0000-0002-4926-4790>

INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF CRYPTOCURRENCIES AS AN INNOVATIVE MEANS OF PAYMENT IN HOUSING CONSTRUCTION

Abstract. The recovery of the Ukrainian economy in the post-war period, business support and active development of the construction industry requires the creation of a number of effective mechanisms, innovative tools and modern approaches to investing in real estate and the construction industry as a whole.

Technology is changing the world around us faster than ever before. Over the past few decades, significant advances have been made in the field of payment processing. Significant progress has been made in the transition from cash to card, from physical to digital and from desktop to mobile. Cryptocurrency seems to be the next big leap in this evolution. And while real estate has historically been slower than other industries to adapt to innovation and disruption, change is still happening. From general real estate transactions to the rental market, cryptocurrency has the potential to change the way many landlords do business.

Recent developments in the global financial and economic landscape have allowed cryptocurrency to gain a certain position in terms of recognition as a means of transaction, but mainly as an alternative asset that provides protection against domestic economic problems and rash monetary policy actions. Amidst the current



uncertainty surrounding conventional financial systems and the economic challenges facing many countries, cryptocurrency has gained some traction. The global uncertainty after the global financial crisis has contributed to and strengthened the positive outlook and popularity of cryptocurrency.

The article analyzes the characteristics of cryptocurrency as a method of investment diversification, identifies the advantages of using cryptocurrency for developers.

Keywords: construction enterprise, construction management, cryptocurrency, crypto assets, investment, diversification, investment portfolio.

Постановка проблеми. Розвиток технологій призводить до змін у багатьох сферах суспільного життя. Однією з найбільш значущих подій, яка суттєво вплинула на обіг фінансів, стала розробка та впровадження на початку 2009 року системи Bitcoin, яка працює на основі технології блокчейн. Спочатку існування мережі біткойн-системи забезпечували лише ентузіасти, але восени 2009 року обмін віртуальної валюти був здійснений на фіатні гроші, а в 2010 році — на реальні товари (легендарна піца за 10 000 біткойнів).

Хоча технологія блокчейн часто асоціюється зі схемами цифрових або віртуальних валют, платежами та фінансовими послугами, її сфера застосування набагато ширша. Теоретично блокчейн можна застосувати в широкому спектрі секторів (наприклад, торгівля та комерція, охорона здоров'я, управління тощо). Крім того, він має безліч потенційних застосувань. Це може вплинути на передачу застави, на реєстрацію акцій, облігацій та інших активів, на передачу майна, на функціонування земельних реєстрів тощо.[1]

Криптовалюта впливає не тільки на спосіб здійснення платежів, а й на спосіб зберігання та перевірки інформації. Операції з криптовалютами, біржі та технології постійно зростають, і, якщо вони продовжуватимуть зростати нинішніми темпами, криптовалюта впливає і на те, як ведуть бізнес для менеджерів нерухомості та інвесторів.

Ринок нерухомості є одним із найбільш складних і важливих елементів ринкової системи. Нерухомість – це цінний розподілений ресурс, який вирішує різні завдання. Він задовольняє основні потреби людини у житловому просторі та безпеці, а також є основою багатьох видів бізнесу, частиною національного багатства, джерелом надходжень до бюджету. Загальна вартість активів міжнародного ринку нерухомості оцінюється в 217 трлн доларів, а в 2021 році обсяг операцій становив 1,8 трлн доларів. Цей ринок створює значну частину доданої вартості регіонів.

На ринок нерухомості впливають світові тенденції, серед яких ми виділяємо дві – зростання трансакційних витрат та розвиток технологій. Збільшення трансакційних витрат в економіці є наслідком розвитку технологій і зростання різноманітності продуктів, видів діяльності та взаємозв'язків в економіці.





Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методологічне підґрунтя для дослідження криптовалют як інноваційного платіжного засобу заклали такі видатні економісти, як І. М. Макарчук, Ю. В. Федорова, А. А. Макурін, М. А. Куцевол, М. М. Дученко, Т. В. Павленко, Є. О. Галушка, В. В. Варавка, І. П. Верес, С. Баск, А. Дірберг, С. Трімборн, Д. Бауер, А. Браутель, С. Корбет, А. Уркхарт, Ю. А. Бондар та інші. Але навіть така значна увага науковців не дає закінченню дослідження цієї теми, адже виникають нові фактори та чинники, що поновлюють актуальність питання щодо ефективного використання криптовалют.

Мета статті – поглиблення теоретичних та практичних знань в області використання криптовалютних активів у сфері житлової нерухомості.

Виклад основного матеріалу. Загалом криптовалюти еволюціонували шляхом поступового переходу від незрілого ринку до майже зрілого за останнє десятиліття. Більшість вчених пояснювали цей розвиток зростанням нових торгових платформ і бірж, а також значним збільшенням обсягів і частоти торгів. Вони також стверджували, що, хоча обмінні курси для більшості ліквідних пар криптовалют нагадували курси валютних ринків, події на ринках криптовалют все ще досить відрізнялися від ринків форекс з точки зору різної ліквідності, різних торгових платформ та існування граничних можливостей для арбітражу для менш ліквідних криптовалютних пар. Незважаючи на те, що ринок криптовалют все ще розвивається і ще не досяг повної зрілості, було б неправильно сказати, що його популярність і визнання не набирають обертів у фінансовому мейнстрімі. Незважаючи на величезний стрибок у прийнятті біткойна як засобу обміну, він, тим не менш, не зміг набрати обертів у роздрібних транзакціях, особливо через його екзотику та антирегулятивне, антиекологічне та шахрайське «відчуття». Більше того, біткойн також не зміг зарекомендувати себе як альтернативний актив, оскільки вважається, що ринок біткойн далекий від ефективності через величезний інтерес молодих, недосвідчених індивідуальних інвесторів та подальшу відсутність інституційних інвесторів та недостатнє оподаткування та нормативно-правові акти більшості країн. [2]

Думки про природу та характеристики криптовалют різняться в широкому спектрі: хоча деякі вважають її альтернативою офіційним фіатним грошам і кроком до розвитку цифрових валют, велика кількість дослідників і практиків вважають криптовалюту просто ще одним спекулятивним активом. З іншого боку, деякі дослідники порівнюють криптовалюту із золотом, часто називаючи її «цифровим золотом», тоді як інші вважали криптовалюту позитивним зливом і розглядали її як альтернативу офіційній фіатній валюті. [3]

З моменту свого заснування криптовалюта викликала великий інтерес як з боку академічної спільноти, так і практиків. Хоча існуючі дослідження в основному зосереджені на технологічних та юридичних аспектах біткойна, вчені нещодавно почали досліджувати фінансові та економічні аспекти



біткойна, зокрема, щодо його потенціалу в диверсифікації портфеля. Основною метою диверсифікації портфеля є створення портфеля з некорельованих або слабо корельованих активів для максимізації прибутку від інвестицій з урахуванням ризику. Оптимізація портфеля є однією з технік, які використовуються спеціалістами з інвестицій для вивчення потенціалу різних активів у максимізації прибутку портфеля з поправкою на ризик шляхом коригування ваги кожного активу за допомогою моделювання або сценаріїв із обмеженнями. Вже проведено значну кількість досліджень у сфері диверсифікації портфеля, що допомагає інвесторам розробляти свої інвестиційні стратегії та політику. Останнім часом криптовалюти загалом і біткойн зокрема викликають значний інтерес як у спеціалістів з інвестицій, політиків та регуляторів. Незважаючи на те, що багато досліджень зосереджені в основному на юридичних та технологічних аспектах криптовалюти, вивчення інших фінансових аспектів, аспектів диверсифікації, хеджування та безпечного притулку біткойн не просунулося так далеко. Наразі у криптовалюти є великий потенціал в диверсифікації портфеля з використанням підходу до оптимізації портфеля, а також встановлення альтернативних характеристик активів (або інших) біткойн.[4]

Включення різних криптовалют до диверсифікованого портфеля в рамках різних стратегій оптимізації портфеля може призвести до суттєвого підвищення ефективності портфеля, біткойн все ще залишався домінуючою силою в портфелі криптовалют. Додавання кількох криптовалют може призвести до кращої ефективності портфеля, однак Ethereum пропонує кращий потенціал диверсифікації, ніж біткойн. З точки зору поширення волатильності, включення біткойна може посилити диверсифікацію портфеля через відсутність помітних побічних ефектів між біткойнами та іншими фінансовими активами. Реалізована волатильність біткойна негативно корелювала з іншими активами, і що ризикованість на ринках США була негативно пов'язана з волатильністю біткойна. Вони також показали, що волатильність біткойна зменшувалася під час фінансових проблем або періодів втечі до безпеки, тим самим демонструючи здатність біткойна запропонувати потенціал у диверсифікації портфеля. [5]

Найбільш ліквідні криптовалюти, наприклад, BTC і ETH, в середньому не пов'язані з традиційними фінансовими інструментами, і тому можуть сприяти диверсифікації портфеля. Біткойн може не забезпечити достатній внесок у диверсифікацію портфеля в короткостроковій та середньостроковій перспективі, особливо через нестабільну природу біткойна, однак, через обмежену зв'язок між біткойнами та іншими активами в довгостроковій перспективі (золотом і сировою нафтою), це може запропонувати потенційні вигоди від диверсифікації в довгостроковій перспективі.

Біткойн може генерувати значну прибутковість портфеля з урахуванням ризику в диверсифікованому портфелі акцій та облігацій за різних стратегій



розподілу активів з урахуванням різних рівнів толерантності до ризику. Біткойн як потенційний актив диверсифікації, з його перевагами, які перевершують переваги золота та сировини. Науковці повідомили, що біткойн нагадував золото за своїми властивостями безпечного притулку і фактично був кращим притулком для акцій над золотом і товарами. [6]

Криптовалюта може забезпечити хеджування ринків акцій, золота та сировини. Ефективність хеджування біткойна була найвищою з золотом, довга позиція в біткойнах забезпечувала хеджування короткою позицією в золоті. Були знайдені вагомі докази на підтримку біткойна в диверсифікації портфеля: біткойн може виступати в якості хеджування проти всіх міжнародних фондових ринків у нормальних ринкових умовах, хоча такий потенціал був більш сильний для ринків Гонконгу та Шанхаю. Крім того, повідомлялося, що в екстремальних ринкових умовах біткойн може не хеджувати ризики на фондових ринках, але все ще діє як диверсифікатор. З іншого боку, можливості хеджування біткойн у порівнянні з валютними та фондовими ринками протягом різних періодів у динамічній структурі. [5]

Перевіряючи потенційний вплив змін цін різних активів на біткойн і підтвердив ідіосинкратичні рухи цін на біткойн. Зовсім недавно було виявлене, що вартість біткойна не була тісно пов'язана з ринками капіталу або валютним ринком. Некорельована природа біткойна з іншими звичайними активами може вказувати на потенційну вигоду від диверсифікації при додаванні до добре диверсифікованого портфеля. Мазанець [7] стверджував, що біткойн лідирував у тому, щоб альткоїни, такі як Binance Coin, Litecoin та Ethereum, замінили або якимось чином доповнили його як потенційний актив для диверсифікації портфеля. Підводячи підсумок, більшість досліджень підтвердили відсутність взаємодії та побічних ефектів між біткойнами та різними групами фінансових активів. Це, у свою чергу, породжує питання, чи може оптимальне поєднання біткойнів та інших активів підвищити співвідношення ризику та прибутку в добре диверсифікованому портфелі, і якщо так, то які наслідки це може мати для інвестиційних стратегій інвесторів.

Біткойн виявився захоплюючим і суперечливим доповненням до світового фінансового ландшафту - це криптовалюта, яку водночас вважали як майбутню альтернативу офіційним фіатним валютам і зневажали як руйнівну і нестабільну гру спекулянтів-любителів. Результати свідчать про те, що біткойн має певний потенціал діяти як диверсифікатор, оскільки майже в усіх системах оптимізації портфеля характеристики продуктивності портфелів з біткойнами були значно вищими в порівнянні з портфелями без біткойна. Необхідно також зазначити, що розподіл на біткойн у більшості необмежених або напівобмежених фреймворків був мінімальним. Таким чином, можна зробити висновок, що оскільки у біткойн спостерігаються значні коливання цін, інвестори повинні бути обережними та обмежити свій вплив на біткойн, оскільки надмірний вплив біткойна не може істотно призвести до покращення



характеристик портфеля. Більше того, результати також показують, що додавання біткойнів до портфеля збільшує умовну вартість під ризиком в екстремальних ринкових умовах.

Тим не менш, безумовно, буде цікаво подивитися, як розвиватиметься ціна на біткойн, коли змінюються юридичні, нормативні та бухгалтерські рекомендації щодо цього. Крім того, з недавнім запровадженням ф'ючерсів на біткойни, появою сильного ринку альткойнів та іншими подіями (серед них невизначеність щодо прийняття біткойн на різних платформах, наприклад, інвестиції Ілона Маска та зобов'язання прийняти біткойн як спосіб платіж і подальше повернення через екологічні проблеми, придушення видобутку біткойнів у Китаї тощо), буде цікаво подивитися, чи значні економічні, фіскальні та фінансові спади, подібні до тих, які спостерігалися в останні періоди, все ж перетворять біткойн як диверсифікатор, живопліт або безпечний притулок. [3]

Ринок комерційної нерухомості становить значний економічний глобальний сегмент як з точки зору бази активів, так і з точки зору трансакційної діяльності. Згідно зі звітом MSCI, розмір професійно керованого світового ринку інвестицій у нерухомість збільшився з 7,4 трильйона доларів у 2018 році до 8,5 трильйона доларів у 2020 році. [13]

На інвестиційному ринку нерухомості, незважаючи на величезний, домінує відносно закрита мережа фірм і організацій, здатних взяти на плечі великі, масивні, неліквідні інвестиції. Цьому також заважають значні трансакційні тертя та прозорість. Незважаючи на те, що в цифрову еру відбулися покращення – особливо в тому, що стосується потоку інформації, налаштування та завершення транзакцій – ми знаходимося лише на перших кількох кроках з точки зору цифровізації. Щодо використання цифрових технологій та представлення фізичних активів у цифрових форматах нерухомості все ще можна значно покращити. [8]

Цей прогрес буде значною мірою зумовлений цифровою сек'юритизацією нерухомості (також відома як «токенізація») та покращеною обробкою транзакцій, що полегшує купівлю та продаж нерухомості та/або частки власності, потоки доходу від обробки, а також запис і досконалість операції з майном.

Майбутнє нерухомості – це те, де покупки та інвестиції стають набагато більш ліквідними, набагато доступнішими та набагато легше документувати та керувати. Ці зміни значною мірою будуть зумовлені технологіями блокчейн. Ці технології включають децентралізовані та незмінні книги транзакцій, токенізацію активів, а також реєстри власників і прав власності на землю, і, як наслідок, переваги відкривають ринки для нових інвесторів і дозволяють більшій кількості сторін управляти власністю, ліквідністю та ризиками набагато більше ефективно.

Однією з переваг технології блокчейн, зокрема маркерів безпеки, є те, що вона пропонує спосіб купувати та продавати нерухомість у більш детальних





частинах. Власність, наприклад, може бути розділена на окремі інвестиційні одиниці, кожна з яких ідентифікована та втілена за допомогою токена безпеки (через специфікації ERC 20 або ERC 721 або їх варіант). Ці токени ідентифікуватимуть право власності, забезпечуватимуть механізм обробки транзакцій і слугуватимуть ідентифікатором власності, що дозволяє здійснювати торгівлю на регульованих вторинних ринках.[9]

Дуже часто можна почути, що технологія блокчейн «змінить все», але в даному випадку, це не далеко від істини – особливо якщо розглядати технологію як повну систему запису та обробки транзакцій – і разом із щедрим проходженням час. За своєю суттю блокчейн — це, по суті, спільна і розподілена база даних або книга. Транзакції обробляються і об'єднуються в блоки, а блоки шифруються і криптографічно пов'язуються в ланцюжок. Обробка відбувається в мережі вузлів – публічних або приватних – із консенсусним дизайном, призначеним для децентралізації повноважень таким чином, що жодне джерело не є єдиним вирішальним питанням цілісності транзакції. Швидше, повноваження децентралізовані між операторами вузлів, при цьому кожен вузол перевіряє та підтримує перевірені копії книги. Записуючи та об'єднуючи транзакції в децентралізований, захищений реєстр, мережа блокчейну створює «ланцюжок» хронологічних даних, які жодна сторона не контролює і не може змінити, і таким чином, що кожен блок та окрема транзакція можуть бути перевірені за допомогою криптографії. Записи транзакцій додатково захищені шляхом реплікації даних між вузлами, що дозволяє отримати кілька джерел істини, які можна перевірити.

Цінність у цьому полягає в здатності системи автентифікувати та відстежувати транзакції в режимі реального часу без використання централізованої третьої сторони, такої як окрема корпорація, банк, розрахункова палата, державна установа або інше єдине джерело повноважень. Мережа, пов'язані записи транзакцій і криптографія – усі вони служать для забезпечення децентралізованого «повноважень» для ефективного встановлення, запису та обслуговування перевіреного та надійного джерела транзакцій. [10]

Сек'юритизація токенів. Девелопери постійно шукають шляхи збільшення або збереження варіантів ліквідності, що дозволяє їм покращувати позиції та керувати ризиками. Пенсійний фонд, наприклад, може володіти кількома великими комерційними будівлями в одному місті, але може захотіти розширитися в інше місто в рамках стратегії диверсифікації або розширення портфеля. Однак вони можуть не мати бажання купувати цілу будівлю або інвестиційний блок. Замість цього вони можуть захотіти купити меншу сек'юритизовану частину власності.[11]

Аналогічно, особа може захотіти інвестувати в нерухомість, але не має достатнього капіталу чи бажання придбати будинок або комерційну будівлю та керувати ними. І, безперечно, хоча інвесторам доступні інструменти



інвестування в нерухомість, такі як REIT, вони не пропонують специфічності, яку бажали б багато інвестори. Замість набору віддалених об'єктів нерухомості, зібраних у кошик, інвестор може захотіти інвестувати в одну нерухомість або в набір будівель у певній відомій йому місцевості. Проте інвестиції в будь-який час зараз є проблематичним, оскільки накладні витрати та ринок для забезпечення частини власності займають значний час, витрати та свідомість. Проте сек'юритизація майна через блокчейн разом із ринками та біржами з підтримкою токенів може зробити можливими такі типи інвестицій. [8]

Концепція токенизації – у поєднанні з іншими компонентами блокчейну – дає можливість розблокувати інвестиційні можливості для окремих осіб та організацій, знижуючи при цьому суму комісій та витрат, які зазвичай пов'язані з операціями з нерухомістю. Більшість людей чули про блокчейн у зв'язку з криптовалютами – перетворення фіатної валюти в криптовалюту як засіб збереження вартості (або зі спекулятивних причин, як ми бачили). Однак мережа Ethereum є прикладом мережі блокчейн, яка спеціально розроблена для обробки транзакцій таким чином, що підвищує швидкість і підвищує безпеку, водночас стягуючи менші комісії, ніж традиційні мережі фінансових транзакцій. Зауважте, що ми маємо на увазі банківські перекази та мережі переказу власності, а не системи транзакцій з кредитними картками. [12]

Серед доступних мереж блокчейн Ethereum є однією з найбільш популярних мереж для оцифровки різноманітних транзакцій, у тому числі в сфері нерухомості. Хоча можуть існувати децентралізовані реєстри з більшими можливостями, ніж Ethereum, на думку авторів, є небагато таких, які можуть відповідати ні кількості зареєстрованих активів і транзакцій, ні розміру спільноти, децентралізованому налаштуванню та кількості інструментів, доступних для розробників – усе критичні фактори, коли справа доходить до оцінки блокчейн-мереж.

Майбутнє інвестицій у нерухомість полягає у використанні цих блокчейн-платформ, зокрема в концепції токенизації, яка дозволяє інвесторам купувати та продавати часткові активи. У поточній моделі розвитку нерухомості, про яку йдеться вище, ми бачимо, що забудовник вкладає в проект дуже невелику частку, а решту грошей збирає за допомогою комбінації внесків у капітал, банківського боргу та попереднього продажу одиниць. Але, якби цей самий розробник запустив проект розробки, підкріплений токенами безпеки, удосконаленими та адміністрованими через блокчейн. Наш розробник міг розділити холдинг, скажімо, на 100 000 частин і продати їх як токени. Власник цього токена матиме права власності на 1/100000 частину всієї нерухомості. [9]

Після придбання токенів інвестор може тримати токени у своєму портфелі до завершення проекту, після чого він може обміняти певну кількість на право власності на одиницю в будівлі. Або, якщо інвестор придбав токени як суто фінансові інвестиції, він може продати токени іншим інвесторам через вторинну біржу. (Оскільки майбутній грошовий потік проекту стає менш



ризикованим, коли він наближається до завершення, ймовірно, вартість токенів збільшиться). Оскільки токени існують в блокчейні, інвестор може здійснити цю передачу без затримок, високих витрат, посередників та інших джерел тертя, які зазвичай сприяють транзакціям з нерухомістю. А оскільки токени є ліквідними активами, знижку ліквідності, пов'язану з операціями з нерухомістю, слід зменшити.

Реєстрація земельної ділянки та кадастри. Доступ до земельних реєстрів у більшості країн та регіональних органів влади історично складний, оскільки більшість інформації зберігається в автономному режимі. Реєстри блокчейн можуть скоротити зазвичай тривалий процес запису та передачі прав, забезпечуючи прозорість і усуваючи необхідність довіряти централізованій стороні. [11]

Щоб зробити багато випадків використання в цьому та в майбутніх документах можливими, земельні реєстри повинні бути переміщені в ланцюжок, що означає, що права власності на землю повинні бути записані та збережені в мережі блокчейн. Це робиться для того, щоб право власності на власність та записи транзакцій були доступнішими, видимими й отримали переваги перебування у більш перевірених та цифровій формі. Як приклад, поточна книга транзакцій Ethereum забезпечує прозорість власності та контролю над активами, пом'якшуючи значні проблеми з правами власності та правами власності на землю, які можуть завдати шкоди проектам розвитку в багатьох країнах. Назви, безумовно, мають бути перевірені, перш ніж їх включити в реєстр блокчейну, але як тільки вони там, є більші гарантії права власності на основі незмінного запису транзакцій. Уряди багатьох штатів і країн вже намагаються перенести свої земельні реєстри в мережі блокчейн і таким чином надати способи зберігання та легкого доступу до історичних правових записів. [11]

Хоча такі системи, ймовірно, прослужать тривалий час, не можна уявити, і насправді, швидше за все, на нашу думку та думку інших, наступним кроком не буде нова форма тієї ж системи (тобто централізована база даних з формами та даними запис), а скоріше такий, який використовує системи на основі реєстру, а також токени та інші способи представлення цифрового представлення фізичних активів способами, які підвищують точність і простоту використання в цифрових системах. Використання незмінного токена для представлення нерухомості та земельних ділянок здається логічним і майже неминучим кроком.

Зауважте, що при переході від централізованої форми до повністю децентралізованої можуть бути деякі проміжні кроки. Можливо, це одна з областей, де інтереси нерухомості можуть почати впроваджувати елементи технології блокчейн і отримувати прибуток від її переваг, не переходячи повністю до нової економічної парадигми (тобто децентралізовані вузли, які керують і зберігають дані). Іншими словами, даними можна було б більш



ретельно керувати (тобто через приватну або дозволену та контрольовану книгу) на відміну від публічно керованої та керованої мережі.

Торгові майданчики з підтримкою токенів. Токенізація може робити більше, ніж представляти властивості та дозволяти розподіляти потоки доходу. Це також може сприяти створенню більш ліквідних та прозорих бірж комерційної нерухомості. Такі біржі дозволять покращити торговельні можливості, удосконалити власність та управління нерухомістю та портфелем. Для інвесторів, які інвестували в менші, але все ж значні частки власності, нелегко ліквідувати ці активи. Впровадивши технологію Blockchain, цю проблему можна вирішити, оскільки процес ліквідації токена набагато простіше і дешевше. Регульований ринок, створений для вторинних пропозицій, міг би дозволити акредитованим інвесторам легше торгувати своїми акціями (тобто токенами) між собою. [11]

Продажі та купівлі часток реєструватимуться за допомогою децентралізованих реєстрів, а разом із чіткою правовою базою, передача права власності буде встановлена та підтверджена. Такий вторинний ринок змінить ринок нерухомості на набагато більш динамічну та конкурентну торгову ситуацію, ніж зараз. Це дозволить тому, що в значній мірі є набір неліквідних активів, стане набагато більш ліквідним, у результаті чого пропозиції легше продаються на ринку (будучи в більш універсальній формі пропозиції, тобто через токен з більш постійним контрактом на купівлю) і ефект (більш рентабельний). Теоретично це також зменшить кількість сторін, які беруть участь у транзакції, оскільки пропозиція та купівля можуть здійснюватися безпосередньо, а не через посередників із високою ціною та високим рівнем тертя. Крім того, володіння частками нерухомості (через токени нерухомості), а не цілими будівлями надасть власникам нерухомості та інвесторам більшу гнучкість у розподілі та перерозподілі капіталу.

Стандартизовані дані про власність. Сучасна глобальна екосистема складається з багатьох ізольованих і розрізнених мереж нерухомості, які практично не сумісні між собою та іншими системами. Незважаючи на те, що доступ до даних власності є основою для продажу, оренди, ціни та багатьох інших порівнянь, які покупець використовує, вибираючи нерухомість, і продавець, щоб залучити їх до потрібної власності, це боротьба для агентів і фірм. щоб отримати доступ до своїх переліків нерухомості за допомогою різноманітних систем, що використовуються всередині фірми, а також зовнішніх служб на місцевому, регіональному, національному та міжнародному рівні. Доступ до лістингу – це перший крок у виконанні транзакції. Без хороших даних, з якими можна працювати, мало пропозицій чи угод може відбутися. [10]

Такий нинішній стан справ створює своєрідну ситуацію «курка-яйце». Чи зупинилася галузь нерухомості на централізованій моделі управління розподілом через брак довіри серед зацікавлених сторін та відсутність





стандартизації серед операторів? Коротше кажучи, не було жодного стимулу чи шляху до загальнодоступних хороших даних. Або це була відсутність технології, за допомогою якої можна було б проектувати системи, що сумісні між собою, що залишило нас без можливості вести бізнес у цифровому форматі, безпечно та точно? Тому ми продовжували будувати за знайомою моделлю централізованого постачальника послуг [9].

У будь-якому випадку, стандартизовані дані є елементарними для обміну даними, а обмін даними є елементарним для здійснення транзакцій. Мережі та технології блокчейну забезпечують основу для обробки, обміну та контролю потоку даних, що надають нижче за потоком, таким чином, що дозволяє незалежним, неузгодженим і навіть конкуруючим зацікавленим сторонам ділитися один з одним, ніколи не відмовляючись від права власності чи контролю над своїми даними. центральний оператор та його інтереси. Процес стандартизації даних відбувається завдяки двом факторам: один - це проста модель сутності-атрибуту, а другий - через глобальне прийняття спільних реєстрів і схем даних.

Стосовно першої моделі – сутність-атрибут – об'єкт представлений адресою (або ідентифікатором) власності, а атрибути представлені деталями власності, такими як кількість ліжок або ванн. Сама книга блокчейну не призначена для обробки великих записів даних, тому необхідно відокремити адресу або ідентифікатор властивості (сутності) від її опису (атрибутів).[14] Наприклад, якщо фірма А хоче поділитися даними про власність з фірмою В щодо Apple Street, 123, фірма А може зашифрувати дані для власності та опублікувати їх у мережі блокчейн. Потім фірма А може поділитися ключем шифрування з фірмою В, надаючи фірмі В доступ для читання до Apple Street, 123. Тепер у нас є взаємний обмін даними, який не передбачає порушення сторонніми централізованими організаціями. Цей процес можна повторити між двома або між тисячами мереж. На додаток до обміну даними, ми можемо розв'язувати ідіосинкратичні дані властивостей, індексуєчи фрагментовані дані властивостей за одним ідентифікатором. У наведеному вище прикладі Apple Street, 123, може мати три спальні в додатку А і дві спальні в додатку В. Використовуючи ідентифікатор власності, ми можемо вирішити суперечку програмно або помістити конфлікт на карантин, доки його не можна буде вирішити за допомогою додаткових ресурсів.

Аналогічно, запровадження децентралізованих реєстрів та реєстрів, де дані доступні для всіх в одному форматі, усуне поточну ситуацію, коли кожна організація має свою власну базу даних, тим самим створюючи потребу в програмному забезпеченні інтеграції та спеціальному кодуванні в кожній організації. Усі організації, пов'язані з рішенням блокчейн, будуть використовувати ту саму схему, спільні однакові або подібні механізми обробки транзакцій та іншим чином використовувати той самий рівень обчислень, зберігання та зв'язку.[9]



Результатом стануть системи, які зможуть спілкуватися в міжнародному масштабі, заощаджуючи час і гроші фірми на оплату передплати та керування процесами обробки даних, забезпечуючи при цьому надійний ідентифікатор для подальшого виконання транзакції. Стандартизовані дані прокладуть шлях для розширення доступу до ринків, зменшення тертя між транзакціями та зроблення ринків більш прозорими.

Висновки. Майбутнє нерухомоті – це те, де покупки та інвестиції стають набагато більш ліквідними, набагато доступнішими та набагато легше документувати та керувати. Ці зміни значною мірою будуть зумовлені технологіями блокчейн. Ці технології включають децентралізовані та незмінні книги транзакцій, токенизацію активів, а також реєстри власників і прав власності на землю, і, як наслідок, переваги відкриють ринки для нових інвесторів і дозволять більшій кількості сторін управляти власністю, ліквідністю та ризиками набагато більше ефективно.

Основні переваги використання криптовалютних активів девелоперами: сек'юритизація токенів, реєстрація земельної ділянки та кадастри, торгові майданчики з підтримкою токенів, стандартизовані дані про власність.

З точки зору формування інвестиційного портфеля важливою та бажаною особливістю біткойна є низький коефіцієнт кореляції між цією валютою та іншими інвестиційними активами. Однак варто зазначити, що інвестиції в біткойн обтяжені додатковими ризиками, яких немає для інших видів активів. Серед цих ризиків є, наприклад, можливість втрати частини або всіх інвестованих коштів через проблеми на біржовому ринку, оскільки ці посередники при купівлі криптовалют не дають гарантій щодо депозитних коштів

Література:

1. Kucheryavenko, M. & Dmytryk, O. & Golovashevych, O. Cryptocurrencies: development, features and classification // Financial And Credit Activity: Problems Of Theory And Practice. No.3, (2019), p.371-374.
2. Інвестування : практикум / [Т. В. Майорова, В. І. Максимович, С. В. Урванцева та ін.] ; за наук. ред. Т. В. Майорової. — К. : КНЕУ, 2012. — 577 с.
3. Bakri Abdul KARIM, Aisyah Abdul-Rahman, Josephine Yau Tan HWANG, Norlina Kadri // Journal of Asian Finance, Economics and Business, Vol 8, No 6 (2021) p.567–577
4. Anyfantaki, Sofia & Arvanitis, Stelios & Topaloglou, Nikolas.. Diversification, Integration and Cryptocurrency Market. (2018), Режим доступу до ресурсу: <https://www.bankofgreece.gr/Publications/Paper2018244.pdf>
5. Aliu, F., Bajra, U. and Preniqi, N. (2022), "Analysis of diversification benefits for cryptocurrency portfolios before and during the COVID-19 pandemic", Studies in Economics and Finance, Vol. 39 No. 3, pp. 444-457.
6. Yukun Liu Aleh Tsyvinski. Risks and Returns of Cryptocurrency / National Bureau Of Economic Research (2018), Режим доступу до ресурсу: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24877/w24877.pdf
7. Мазанець Д. В. Оптимізація портфеля на ринку цифрових валют // Journal of Risk and Financial Managemen. – 2018. – №5. – С. 85–93.





8. What Is Cryptocurrency: Types, Benefits, History and More [Електронний ресурс] // implilearn. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.simplilearn.com/tutorials/blockchain-tutorial/what-is-cryptocurrency>
9. The rise of using cryptocurrency in business [Електронний ресурс] // Deloitte. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/audit/articles/corporates-using-crypto.html>
10. Advantages of Cryptocurrency [Електронний ресурс] // Finjan. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.finjan.com/advantages-of-cryptocurrency/>.
11. Advantages of Cryptocurrency: All You Need to Know [Електронний ресурс] // europeanbusinessreview. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.europeanbusinessreview.com/advantages-of-cryptocurrency-all-you-need-to-know/>
12. Advantages and disadvantages of using cryptocurrency [Електронний ресурс] // nibusinessinfo. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/advantages-and-disadvantages-using-cryptocurrency>
13. Fletcher N. Creeping Crypto: Cryptocurrency Risk and ESG [Електронний ресурс] / Nigel Fletcher // MSCI. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.msci.com/www/blog-posts/creeping-crypto-cryptocurrency/02793697305>.
14. Ciaran R. Why diversification is key to successful crypto investing [Електронний ресурс] / Ryan Ciaran // MoneyWeb. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.moneyweb.co.za/in-depth/revix/why-diversification-is-key-to-successful-cryptoinvesting/>

References:

1. Kucheryavenko, M. & Dmytryk, O. & Golovashevych, O. Cryptocurrencies: development, features and classification // Financial And Credit Activity: Problems Of Theory And Practice. No.3, (2019), p.371-374.
2. Investuvannya : praktykum / [T. V. Mayorova, V. I. Maksymovych, S. V. Urvantseva ta in.] ; za nauk. red. T. V. Mayorovoyi. — K. : KNEU, 2012. — 577 s.
3. Bakri Abdul KARIM, Aisyah Abdul-Rahman, Josephine Yau Tan HWANG, Norlina Kadri // Journal of Asian Finance, Economics and Business, Vol 8, No 6 (2021) p.567–577
4. Anyfantaki, Sofia & Arvanitis, Stelios & Topaloglou, Nikolas.. Diversification, Integration and Cryptocurrency Market. (2018), Rezhym dostupu do resursu: <https://www.bankofgreece.gr/Publications/Paper2018244.pdf>
5. Aliu, F., Bajra, U. and Preniqi, N. (2022), "Analysis of diversification benefits for cryptocurrency portfolios before and during the COVID-19 pandemic", Studies in Economics and Finance, Vol. 39 No. 3, pp. 444-457.
6. Yukun Liu Aleh Tsyvinski. Risks and Returns of Cryptocurrency / National Bureau Of Economic Research (2018), Rezhym dostupu do resursu: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24877/w24877.pdf
7. Mazanets' D. V. Optyimizatsiya portfelya na rynku tsyfrovyykh valyut // Journal of Risk and Financial Managemen. – 2018. – №5. – S. 85–93.
8. What Is Cryptocurrency: Types, Benefits, History and More [Elektronnyy resurs] // implilearn. – 2021. – Rezhym dostupu do resursu: <https://www.simplilearn.com/tutorials/blockchain-tutorial/what-is-cryptocurrency>
9. The rise of using cryptocurrency in business [Elektronnyy resurs] // Deloitte. – 2021. – Rezhym dostupu do resursu: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/audit/articles/corporates-using-crypto.html>
10. Advantages of Cryptocurrency [Elektronnyy resurs] // Finjan. – 2021. – Rezhym dostupu do resursu: <https://blog.finjan.com/advantages-of-cryptocurrency/>.



11. Advantages of Cryptocurrency: All You Need to Know [Elektronnyy resurs] // europeanbusinessreview. – 2021. – Rezhyim dostupu do resursu: <https://www.europeanbusinessreview.com/advantages-of-cryptocurrency-all-you-need-to-know/>

12. Advantages and disadvantages of using cryptocurrency [Elektronnyy resurs] // nibusinessinfo. – 2020. – Rezhyim dostupu do resursu: <https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/advantages-and-disadvantages-using-cryptocurrency>

13. Fletcher N. Creeping Crypto: Cryptocurrency Risk and ESG [Elektronnyy resurs] / Nigel Fletcher // MSCI. – 2021. – Rezhyim dostupu do resursu: <https://www.msci.com/www/blog-posts/creeping-crypto-cryptocurrency/02793697305>.

14. Ciaran R. Why diversification is key to successful crypto investing [Elektronnyy resurs] / Ryan Ciaran // MoneyWeb. – 2021. – Rezhyim dostupu do resursu: <https://www.moneyweb.co.za/in-depth/revix/why-diversification-is-key-to-successful-cryptoinvesting/>

