

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.03.296>

JEL classification: E42, E51, E52, E58

UDC: 351.76:330:334.021.1

Надія ПРОСКУРНИНА

доктор економічних наук, доцент,

завідувач,

кафедра міжнародної економіки і менеджменту,

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Україна

ORCID: 0000-0001-8587-0467

E-mail: nadiyaproskurnina@gmail.com

РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ РИНКОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЦИФРОВИХ ПЛАТЕЖІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ ТОКЕНІЗОВАНИХ АКТИВІВ

АНОТАЦІЯ

Класичні банківські операції, як надання кредитів, прийом депозитів та участь у платіжних операціях, стоять на порозі революції завдяки потенційному використанню технологій web 3.0 і токенізованих активів. Ці нові фінансові горизонти охоплюють широкий спектр від незабезпечених віртуальних активів (як криптовалюти) та тіньових платежів до цифрових валют центрального банку та широкого обігу прав на гроші. Потенціал цифрових трансформацій у фінансовій сфері найкраще ілюструється технологією розподіленого реєстру (блокчейн) та новими рішеннями на її основі – децентралізованими цифровими платформами та токенізованими активами. Однак існують й інші форми децентралізованих фінансових інструментів, платіжних послуг та фінансування, які можуть дозволити домашнім господарствам та компаніям отримувати кредити та спільно незламні фінансові ризики, оминаючи традиційних фінансових посередників. Ця наукова стаття обговорює щодо нові методи забезпечення доступу до недорогих та “безшовних” платіжних систем з точки зору їх впровадження в малих або регіональних банках. Прагнення інновацій через альтернативні механізми фінансування передбачає інтеграцію безлічі розрізнених клієнтів до основних і навіть нових фінансових систем. Токенізовані активи можуть стати засобом, які доступні тим, хто позбавлений доступу до класичних банківських послуг, і навіть тим, хто опинився поза сферою обслуговування традиційних банків.

Ключові слова: розвиток ринкової інфраструктури; державне регулювання; платіжні системи; токенізовані активи; fintech; блокчейн; цифровізація.

Вступ

Триваюча цифрова трансформація систем платежів призвела до широкого використання штучного інтелекту, таких як машинне навчання, нейронні мережі та адаптивні алгоритми, автоматизують процеси прийняття рішень та прискорюють надання фінансових послуг. Інноваційні технології підтримують операційні системи фірм, допомагаючи оцінювати ризики та проводити порівняльний аналіз з конкурентами. Однак такий підхід може призвести до проблем, особливо, коли машинне навчання потребує ручного

втручання, а програмне забезпечення для алгоритмів не є ідеально відшліфованим.

Наприклад, декілька років назад британський Фінансовий контролюючий орган (FCA) запустив програми-пісочниці з метою поліпшення нагляду за фінтех-фірмами та стимулювання співпраці між регуляторами та підконтрольними фірмами. Ця ініціатива була підтримана ЄС в рамках Пакету цифрової фінансової сфери, який включає інноваційну програму Режиму пілотного впровадження розподіленого реєстру для блокчейн-сервісів. Ця європейська пісочниця спрямована на створення єдиної системи прийняття рішень

© Надія Проскурніна, 2023

Отримано: 25.09.2023 р.

Рекомендовано до друку: 12.10.2023 р.

Опубліковано: 25.10.2023 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

Як цитувати: Проскурніна Н. Регулювання розвитку ринкової інфраструктури цифрових платежів та використання токенізованих активів. *Економічний аналіз*. 2023. Том 33. № 3. С. 296-308. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.03.296>

між приватними блокчейн-інфраструктурами, національними і загальноєвропейськими фінансовими регуляторами.

Регулятори дедалі частіше використовують цифрові технології для моніторингу відповідності та запобігання підозрілій діяльності (наприклад, кіберзлочинам, відмиванню грошей, шахрайським транзакціям). Однак використання інтелектуальних машин викликає питання щодо відповідності політики наглядових органів щодо забезпечення того, щоб зробити дані машинозчитуваними передбачати точний контроль і авторизацію доступу до даних, що може зменшити нормативний тягар і транзакційні витрати.

Як відомо, доступ до цифрових технологій підтримує фінансову інклюзію та обмін даними [23], і це означає, що банки можуть надавати фінансові послуги за доступними вартостями для менш обслуговуваних клієнтів. Рішення на основі технології блокчейн, чому, до речі вже почали сприяти зміни у законодавстві різних країн щодо визнання та передачі прав власності, може відіграти ключову глобальну роль як у (1) підвищенні доступності різних активів (нерухомості, акцій, дорогоцінних металів, природних ресурсів...) шляхом токенизації [15], так і (2) підвищенню доступності традиційних банківських послуг у бідних і слабо-розвинених країнах світу. Токенізовані активи, зокрема, можуть відкрити нові можливості та зробити фінансові послуги більш доступними для всіх [12; 21], незалежно від їх статусу та фінансового положення.

Токенізовані активи, які є цифровими уявленнями реальних активів, таких як нерухомість або цінні папери, відіграють важливу роль у цій дискусії. Роль токенізованих активів стає все більш важливою, оскільки вони забезпечують нові рівні ліквідності та доступності для активів, які раніше могли бути складними для торгівлі та передачі. Ці активи також посилюють процеси децентралізації та зменшують залежність від традиційних фінансових посередників. Однак, зі зростанням ролі токенізованих активів, питання безпеки, прозорості та регулювання стають критичними [1]. Таким чином, регулювання цієї сфери стає ключовим питанням для забезпечення стабільності та надійності фінансової

інфраструктури. Ефективне наднаціональне (МВФ, ФАТФ, G20 [10]) і державне регулювання розвитку ринків цифрових платежів та токенізованих активів однозначно сприятиме підтримці довіри учасників ринку та сприяє інноваційному розвитку у цій сфері, що в кінцевому підсумку може мати довгостроковий вплив на світову фінансову систему.

Посилення уваги державних регуляторів до цифрових фінансових і платіжних технологій сьогодні у світі стало яскравою технологічною відповіддю на суттєве зростання вимог щодо відповідності фінансовим установам після світової фінансової кризи 2008-2010 рр. Це посилене регуляторне середовище в першу чергу спрямоване на посилення стійкості фінансової системи, і досягається воно шляхом посилення пруденційних правил як на індивідуальному інституційному рівні, так і на більш широкому системному рівні [5; 13]. Крім того, відбулося помітне поширення різноманітних нормативних вимог [7], у тому числі тих, що стосуються ведення бізнесу, а також звітності за принципами «знай свого клієнта» (KYC) і фінансових правил попередження відмивання грошей (AML) від ФАТФ. Перспектива отримання більшого прибутку шляхом зменшення тягара відповідності за вимогами спонукала численні приватні fintech -стартапи входити у сусідню «нішу» – нішу стартапів regtech [7; 15]. Ця тенденція природно узгоджується з одночасною появою нових фінансових технологій [8], які розвивалися разом із значним посиленням нормативних зобов'язань після кризи. Однак необхідно визнати внутрішні обмеження автоматизації відповідності.

Застосування цифрових технологій для скорочення витрат на комплаєнс (тобто на відповідність вимогам) іноді може суперечити необхідності ручного втручання з боку регуляторних органів. Випадки, коли виникають такі конфлікти, включають процеси авторизації або виявлення фінансових зловживань [5]. Як правило, технологія використовується для розробки фінансових продуктів таким чином, щоб забезпечити дотримання нормативних правил без втручання людини. У цьому контексті регулювання фінансових і платіжних технологій

буде зближатися з фінансовими правилами. Враховуючи постійну залежність від принципів і результатів фінансового регулювання, це накладає значні обмеження на повний потенціал державного і внутрішньо-галузевого регулювання [16; 19-21] щодо провідних і нових платіжних інструментів і систем.

Мета статті

Метою статті є критичний огляд стану державного і внутрішньогалузевого регулювання розвитку ринкової інфраструктури цифрових платежів та окреслення перспективи використання токенизованих активів як потенційно успішної інновації зі швидким світовим поширенням.

Виклад основного матеріалу

Виклад основного матеріалу розпочнемо з представлення суті цифрових фінансових посередників, які є ключовим у цифрових платіжних системах і їх регулюванні. Застосування технологій у банківському секторі в основному відноситься до алгоритмів у прийнятті бізнес-рішень як у інвестиційних угодах, так і в стратегії бізнесу. Варто відзначити, що банки постійно використовують комп'ютерні алгоритми для автоматизованої оцінки ризиків. Більшість алгоритмів працюють в межах заданих змінних, але алгоритми з можливістю самонавчання функціонують поза контролем своїх програмістів, що робить роль традиційних форм фінансових посередників (наприклад, будівельних товариств і кредитних спілок) все більш віртуальною, а не особистою. Машинне навчання вводить автоматизованих агентів, таких як робо-консультанти та чат-боти, хоча можна обговорювати, чи можуть вони коли-небудь мати такий же статус, як фізична особа.

Зрозуміло, що цифрові технології легко можуть підвищити швидкість підключення клієнтів та зменшити ризики, оскільки розподілений спільний реєстр майже гарантує перевірку всіх процесів за принципами KYC (know your customer) та автоматизації відкриття рахунків. Цифрові процеси кредитування через автоматичне зчитування даних можуть покращити відстежуваність клієнтів (наприклад, перевірку ідентичності клієнта) та розкриття інформації (наприклад, додаткову перевірку KYC). Це може бути особливо

корисним у сфері протидії відмиванню грошей (AML) і може зменшити кібер-ризик у використанні криптовалют для злочинних цілей. Правила AML технологічно забезпечуються відповідними технологічними платформами (наприклад, у частині обробки даних). П'ята Директива ЄС з питань протидії відмиванню грошей (5AMLD) передбачає централізовані автоматизовані механізми для банківських та платіжних рахунків для захисту та верифікації особистих даних при здійсненні AML-перевірок. Зокрема, 5AMLD регулює централізовані реєстри та централізовані системи отримання електронних даних з метою вчасної ідентифікації фізичних та юридичних осіб, які беруть участь у підозрілих діях [15]. Цифрове середовище фінансових трансакцій піддається кіберзлочинам, що робить ризикований підхід до ПВГ застарілим і ставить під сумнів необхідність розробки автоматизованого регулювання. У цьому контексті використання нових технологічних застосунків може знизити витрати на численних платіжних посередників через автоматизацію збору, верифікації та передачі необхідної інформації органам регулювання, як, напр., в Україні – це Державна служба фінансового моніторингу України.

Цифрові інформаційні технології майже трансформують колишні (традиційні) форми фінансового посередництва у бік цифрових посередників, які спрямовані на включення недостатньо обслуговуваних та вразливих клієнтів у головні кредитні системи. Доступ до фінансових послуг завдяки новим «смарт»-програмним продуктам призвів до автоматизації платформ для споживачів, зокрема краудфандингу (пожертви, винагороди) та peer-to-peer-кредитування (з англ. — «рівний до рівного»). В результаті цифрові платежі зменшили роль посередників у оцінці профілю клієнта та придатності продуктів. Системи платежів тісно пов'язані з загальним впливом технологій на фінансову індустрію та громадські послуги, а також на більш широкі питання щодо ідентифікації та інфраструктури даних (напр., американська PayPal, африканська M-Pesa, китайська WeChat Pay та ін.). Хоча спостерігається велике розповсюдження даних завдяки цифровим інвестиційним схемам (наприклад,

біометрична ідентифікація), відносно мало розуміння політики та практики, застосовуваних до кібербезпеки.

Зростання ринку P2P, яке в основному заохочується платформами краудфандингу, надало інвесторам автоматизований доступ до кредитних портфелів і створило альтернативні форми фондів для споживачів, хоча і виникають питання щодо державного регулювання, що пов'язане з можливим системним ризиком у цій новій бізнес-моделі. У механізмах P2P-кредитування користувачі надають капітал позичальникам, а інвестори отримують вимогу про кредит, що документує зобов'язання головного без повернення до банківських посередників. Кредитори та позичальники взаємодіють за допомогою автоматизованих інструментів інвестування, таких як «штучні машини» (LendingRobot), які підтримують пошук кредитора та дозволяють приватним інвесторам конкурувати з інституційними інвесторами. Автоматизоване прийняття рішень щодо клієнтів автоматично розподіляє кошти кредиторів і допомагає інвесторам створювати кредитні портфелі, добре розвинені платформи P2P (Lending Club, Funding Circle та Prosper) пропонують автоматизовані опції кредитування, де кредитор може автоматично вибирати критерії кредитування (процентна ставка, ризиковий профіль, ринковий сегмент). Ці опції поліпшують процеси сортування та моніторингу, замінюючи ланцюг посередництва при оцінці кредитоспроможності позичальників та запитах на кредити. Це дозволяє прискорити процеси подачі заявки на кредит та ухвалення рішень про надання кредиту для заявників. Автоматизовані процеси кредитування підтримують аналіз людини в наданні кредиту та значно знижують витрати на оцінку ризиків та відповідність для кредиторів; такі дані можуть бути використані для поліпшення управління ризиками. У результаті програмне забезпечення автоматизоване прийняття рішень налаштовує процеси походження та розподілу кредитів споживачам. Однак це супроводжується ризиком надмірного зростання ціни на боргові цінні папери, тоді як відсутність прозорості та відсутність так званого «пруденційного нагляду» (який, як відомо, спрямований на забезпечення банку від

банкрутства і охоплює як безвиїзний, так і виїзний види нагляду) можуть вплинути на якість ринку кредитів та збільшити фінансову нестабільність.

До сучасного перегляду змін у цифрових платіжних системах слід додати декілька важливих тез про регулювання та алгоритмічні системи. І у цьому сенсі важливими є дві тези:

Теза перша: зрозуміло, що алгоритмічні системи спрощують роботу банківських посередників завдяки високоінтелектуальним програмним продуктам, які дозволяють аналізувати правові тексти без ручного втручання. Використовуючи цифрові рішення, такі як розподілений спільний реєстр, посередник може швидко перевірити ідентифікацію своїх клієнтів та оцінити потенційні ризики незаконних намірів у правових відносинах. А автоматизоване прийняття рішень передбачає збір інформації та передачу регуляторам та інвесторам інформації щодо пруденційного ризику, особливо щодо правил банківського капіталу (наприклад, стовпці 1 і 2 Базельських угод [2]). Використання суджень на основі принципів, а не механічних правил, обмежене в разі банківського капіталу і застосовується тільки для перевірки моделей капіталу та вимогам до капіталу за стовпцем 2, що відображають операційні та інші ризики поза стандартними категоріями ринкового та кредитного ризику. Автоматизовані системи розрахунку ризикових ваг можуть зробити прозорими внутрішні моделі для оцінки кредитоспроможності та потенційності до погашення збитків.

Теза друга: комп'ютерні аналітичні моделі та централізовані стандарти (наприклад, спільні репозитарії даних) можуть створити умови для агрегації потоків інформації. Такий централізований підхід до моделювання ризиків може змінити нормативний тягар між регуляторними органами та банками: вдосконалена прогнозна аналітика може покращити оцінку кредитного ризику банків та ймовірності дефолту: аналітика може покращити оцінку кредитних ризиків банків та ймовірність неплатоспроможності. Це є справедливим для моделей штучного інтелекту, які генерують передбачення бажаних результатів: процес прийняття рішень базується на машинному навчанні і

нечисленних доступних дата-сетах. Розвиток нових технологій обробки даних, таких як блокчейн і API (інтерфейси програмування додатків), у банківській галузі відкриває можливість покращеного діалогу між регуляторами та галуззю, вирішувати цю непрозорість [6; 15].

Використання алгоритмізованих методів передбачає початкові витрати, ризик системних помилок, ризик надмірної кількості персоналу та збільшення системного ризику, якщо всі фірми дотримувалися подібних рішень з використання штучного інтелекту. Це можна пояснити через таке:

1) У цьому контексті використання машинного навчання банками може призвести до певних шкідливих наслідків для кредитного ринку. Інтелектуальні системи, які приймають рішення (зазвичай, це неймережі), впливають на людей. Це висуває нове питання: як люди можуть повернути контроль, якщо алгоритми помиляться або будуть упередженими? І це ж є проблемою для державних регуляторів і законодавців. За такого сценарію більшість або майже усі фінансові посередники врешті-решт використали б подібні стратегії, оскільки, скоріше за все, використані алгоритми призведуть до ефекту «групової поведінки».

2) Іншим ризиком є наслідки використання машин для порушення конфіденційності та захисту даних. Це стосується вимог до алгоритмічної торгівлі відповідно до Директиви MiFID II [3] та широкого інтересу галузі до використання спільних третіх сторін для регулювання «Знай свого клієнта» з метою зниження витрат на вступ.

Моделі штучного інтелекту, такі як глибоке навчання (deep learning) і приватні неймережі, можуть допомогти державному регулятору (напр., центральному банку) активізувати свої зусилля з оцінки і управлінням ризиками і, у кінцевому рахунку – захисті прав інвесторів. Наприклад, смарт-контракти на основі технологій блокчейн можна використовувати для автоматизації фінансових операцій. Код, який керується різними додатками, може бути розроблений таким чином, щоб відображати нормативні стандарти та, таким чином, забезпечувати повну

відповідність. Відповідно, регулювання технологій для платіжних систем, скоріше за все, може далі фокусуватися на визначенні базових правил, щоб далі полегшити державним органам моделювання ризиків у цій сфері і надмірну концентрацію ринкової влади у того чи іншого платіжного сервісу.

Тим не менш вважаю, що надалі у найближчі 3-5 років у цій сфері буде посилюватися увага і наддержавних, і національних регуляторів, і приватних розробників до проблеми покращення фінансової доступності через нові існуючі цифрові платіжні системи. Не секрет, що запровадження цифрових платіжних платформ відкрило можливості для більш інклюзивних фінансових послуг для різних учасників ринку [14], одночасно сприяючи використанню штучних систем для оптимізації процесів прийняття рішень. Фінансові технології отримали широке визнання за їхній потенціал стимулювати інші інновації в суміжних галузях та зменшувати транзакційні витрати у великого кола бізнесів. Нові технологічні платіжні рішення вже відіграли ключову роль у розвитку кредитування малого бізнесу, розширенні доступу до доступних фінансових послуг для людей з обмеженими можливостями та наданні кредитів домогосподарствам з низькими доходами, особливо – в Індії та країнах Африки.

Цікаву ілюстрацію цього трансформаційного потенціалу можна знайти у випадку M-Pesa, який спочатку здійснив майже революцію у фінансових послугах у Кенії, а згодом в Уганді. M-Pesa є прикладом того, як технологія може інтегрувати осіб, які не мають банківських послуг, у основні фінансові системи. Ще одним прикладом потенціалу технологічних змін у фінансовому секторі є китайський приклад. Китай зазнав швидкого переходу до масових мобільних платежів, коли такі платформи, як Alipay і WeChat Pay значно зменшили залежність від фізичної готівки, особливо в великих містах. Крім того, у Китаї досі спостерігається сплеск посередництва в небанківських кредитах, прикладом чого є значне зростання сектору однорангового кредитування (P2P).

Інтеграція алгоритмічних процедур для підтримки традиційних процесів прийняття рішень передбачає використання передових

обчислювальних методів, керованих алгоритмами, які обробляють інформацію, отриману з автономних прогнозних моделей. Незважаючи на очевидні переваги цифрових технологій, зростає дискусія щодо практики збору даних і наборів даних, які використовуються для інформування комп'ютеризованих програм. І ця дискусія викликає занепокоєння щодо точності результатів для кінцевих користувачів.

Подібні алгоритми, що застосовуються для прийняття рішень, часто спираються на ті набори даних, які можуть відображати поведінку споживачів і рутинні звички. Однак алгоритми не безпомилкові; і вони можуть успадкувати упередження через людську помилку, що може ненавмисно посилити небажані практики, включаючи маргіналізацію та виключення захищених груп клієнтів [11; 22]. Крім того, алгоритмам бракує об'єктивності та вони можуть не завжди давати точні прогнози бажаних результатів через властиві їм обмеження доступу до вичерпних і точних даних. Як підкреслив К. Санстайн, «алгоритмам може бракувати інформації, якою володіють люди, і з цієї причини деякі люди можуть перевершити алгоритми» [20]. Це підкреслює ідею про те, що погані навчальні дані та залежність від дискримінаційних проксі-серверів можуть поставити під загрозу системи прийняття рішень, навмисно чи через несправне програмне забезпечення.

Аналіз машинного навчання може призвести до помилкових оцінок захищених категорій, віддзеркалюючи рішення, прийняті вручну, і продовжуючи відбір заявників із незахищених груп клієнтів. Як наслідок, якість фінансових послуг, доступних для вразливих осіб, залишається обмеженою через обмеження джерел інформації та відсутність знайомства з операційними процедурами штучних систем

З'явилася велика кількість інноваційних програм, які значною мірою використовують дані про транзакції, створені завдяки появі Open Banking. Ці програми відіграють ключову роль у підтримці заощаджень і полегшенні прийняття обґрунтованих фінансових рішень. Вони включають програми, здатні автоматизовано приймати інвестиційні рішення, і робо-консультантів, які пропонують

індивідуальні інвестиційні поради. Технологія є основою зростаючого ландшафту сайтів порівняння, позиціонуючи їх як альтернативу традиційним джерелам фінансових порад, таким як брокери та мейнстрімові засоби масової інформації, особливо у сфері заощаджень та інвестицій. Примітно, що вплив технології поширюється як на пасивні, так і на активні інвестиційні засоби.

Сьогодні ми вже констатуємо те, що демократизація даних і еволюція відкритих фінансів започаткували нову еру, яка характеризується інклюзивними фінансовими послугами, що обслуговують традиційно незадоволені сегменти клієнтів. Ця зміна парадигми охоплює автоматизовані механізми створення ринку та процеси виконання торгів. Крім того, це включає в себе можливості точного відстеження індексів пасивних взаємних фондів. Крім того, низка активно керованих інвестиційних фондів все більше інтегрує машинне навчання та інші технологічні підходи до прийняття рішень у свої стратегії розподілу портфеля разом із звичайними судженнями керівництва. У цьому трансформаційному ландшафті з'явилися нові класи активів, які підтримувалися технологічною підтримкою. Вони охоплюють платформи краудфандингу на основі позик і платіжні системи, що керуються криптовалютними активами, прикладом яких стала ініціатива «Libra» (2019-2021 рр.) від Facebook, яка вже зазнала невдачі, але не через недовіру своєї бізнес-моделі, а через політику американського регулятора SEC. До речі, Libra проектувалася як приватний криптовалютний стейблкоїн для обігу на приватних платформах смарт-контрактів. Це вказує, що будь-які незабезпечені криптоактиви, які підкріплені здатністю долати обмеження регуляторів через анонімний обіг на великих криптобіржах, зараз створюють реальні загрози як для політиків, регуляторів і впливових прихильників традиційних бізнес-моделей з традиційних галузей. Головний ризик – це здатність будь-яких незабезпечених криптоактивів змінювати монетарний «ландшафт» у країнах.

Як відомо, криптоактиви знаходяться поза компетенції центральних банків, але вони пропонують відносно нові механізми кредитування та сприяють вільним грошовим

переказам. Цей трек вказує на потенційний рубіж у сфері транскордонних платіжних систем. На цьому тлі сегмент відкритого банківського обслуговування нерозривно пов'язаний з децентралізованим наданням фінансових послуг. Така зміна парадигми, як підкреслюється у [25], сприяє фінансовій доступності шляхом децентралізації фінансових послуг і запровадження локальних стандартів і практик відповідності. Важливо, що ця децентралізація має потенціал для зменшення витрат, пов'язаних із доступом до фінансових послуг для різноманітного спектру фізичних та юридичних осіб.

Поява у 2010-х рр. децентралізованих фінансів (DeFi) стала ознакою зміни певної світоглядної «парадигми» у фінансовому ландшафті [19], що несе в собі потенціал змінити форму галузі шляхом використання технології блокчейн. Як відомо, інноваційні можливості DeFi полягають у здатності зменшувати витрати на посередників (транзакційні витрати), підвищувати прозорість за допомогою ведення записів на основі блокчейну, прискорювати розрахункові транзакції та покращувати фінансову доступність різних активів шляхом розширення доступу до платформ DeFi для будь-кого в усьому світі за допомогою підключення до інтернету [14].

Показово те, що криптоактиви, ключовий компонент DeFi (але який не можна вважати сталим і надійним навіть у короткотерміновій перспективі), готові запропонувати інклюзивні послуги, зокрема у сфері грошових переказів, які надсилають іноземні працівники. Ці грошові перекази часто супроводжуються чималими комісіями і засновані на застарілих технологіях. Використовуючи сучасні платформні технології і блокчейн, DeFi може сприяти швидким, майже безкоштовним переказам грошових переказів, навіть запроваджуючи інноваційні рішення для конвертації іноземної валюти. Це має велике значення, особливо в регіонах, де грошові перекази складають значну частину річного доходу сімей.

Зараз грошові перекази трудових мігрантів підлягають значній комісії за переказ, що створює перешкоду для фінансової інтеграції. Питання в іншому: «чи можуть такі компанії як Facebook, який усвідомив високу ефективність

транскордонних переказів і роздрібних грошових переказів, справді покращити життя трудових мігрантів та їхніх сімей?», – залишається відкритим. Тим не менш, потенціал DeFi змінювати «ландшафт» грошових переказів є незаперечний, він спрямований у те майбутнє, де фінансова доступність є не просто можливістю, а реальністю, змінюючи фінансові перспективи незліченних людей у світі.

Ефективне управління грошовими переказами, особливо в неможливих домогосподарствах, відкриє корисну можливість розширити фінансові можливості таких неможливих родин, яким раніше були майже недоступні класичний банкінг і е-банкінг. Це, у свою чергу, уможливіло б більш стратегічне планування потреб домогосподарств та інвестицій. Однією з помітних переваг цього підходу є плавний перехід надлишкових коштів на ощадні рахунки, що дозволяє бідним верствам населення і тим, хто не має прямого доступу до банкінгу, виділити частину своїх ресурсів на отримання страхового покриття, а це страхування вже буде захистом від несприятливих фінансових наслідків несподіваних подій, таких як хвороба або неврожай. Крім того, заохочення перетворення частини грошових переказів на заощадження буде перешкоджати необдуманим і імпульсивним витратам заради негайного задоволення, тобто – це розвиток культури фінансового планування та інвестування серед сімей з низькими доходами. Зрештою це можна спрямувати на такі важливі сфери, як освіта, що дозволить людям інвестувати в розвиток свого людського капіталу, сприяючи їхнім перспективам висхідної мобільності.

Нарешті, ці збережені залишки готівки можуть служити заставою, відкриваючи можливості для бідних домогосподарств і тих, хто раніше не мав банківських послуг, придбати капітальні активи, такі як машини [18]. А це, у свою чергу, може значно підвищити продуктивність і спроможність малих підприємств у цих громадах отримувати прибуток.

Однак впровадження платформ DeFi пов'язане з набором проблем. Необхідно переглянути питання фінансової стабільності,

конфіденційності та дотримання правил, пов'язаних із боротьбою з відмиванням грошей і фінансуванням тероризму, що є дуже важливим для густонаселених і бідних країн Африки, Азії, Латинської Америки. Тим не менш, DeFi все ж таки має потенціал стати потужним каталізатором фінансової доступності, дозволяючи мільйонам бідних і небагатих осіб і домогосподарствам більш упевнено дивитися у майбутнє.

У сфері фінансових послуг автоматизація і алгоритмізація стали серйозним фактором, який вплинув на важливі процеси: оцінку кредитних і страхових ризиків і на попередження шахрайства. Ця вказує на значний перехід від традиційних підходів, заснованих на правилах, до новітніх алгоритмів із використанням масиву «великих даних» [4, С. 898]. Ці алгоритми мають надзвичайну здатність адаптувати та вдосконалювати свою продуктивність на основі тих даних, з якими вони стикаються, втілюючи концепцію штучного інтелекту. На відміну від технологій-попередників, ці програмні системи можуть більш ефективно навчатися на даних [9].

Далі, однією з важливих сфер, де автоматизація досягає значних успіхів, є кредитний рейтинг. Фінансові установи все більше покладаються на автоматизовані інструменти для оцінки кредитоспроможності особи. Подібним чином у сферах надання кредитів і страхування автоматизація відіграє ключову роль, знижуючи операційні витрати, одночасно пропонуючи покращену оцінку та управління ризиками.

Однак слід визнати, що усі ці технологічні досягнення створюють як можливості, так і проблеми:

- з одного боку, вони мають потенціал для оптимізації та оптимізації фінансових процесів, роблячи їх більш ефективними та рентабельними;
- з іншого боку, вони висувують гострі питання щодо нагляду та прозорості. Через те, що алгоритми стають все складнішими і майже обов'язковими у сучасних процедурах оцінки і прийняття рішень, то й потреба в надійних механізмах забезпечення підзвітності та дотримання нормативних стандартів стає теж дуже актуальною.

У підсумку ми маємо те, що динамічна взаємодія між автоматизацією, штучним інтелектом і фінансовими послугами підкреслює постійну трансформацію цієї галузі. Попри те, що ці інновації обіцяють принести значні переваги, пильний погляд на управління та прозорість має важливе значення для ясного розуміння майбутнього автоматизованих фінансових послуг на основі «цифри».

Яскраві приклади негативних результатів, що виникають у результаті роботи алгоритмічних систем, прослідковуються у неринковому (несправедливому) ціноутворенні кредитних і страхових продуктів [24], яке базується не на фактичному ризику втрати, а скоріше на різних атрибутах клієнта, таких як вік, релігія чи етнічна приналежність. Ці дискримінаційні результати є наслідком використання складних алгоритмів для оцінки кредитоспроможності клієнтів і призвели до очевидних упереджень щодо расових та етнічних меншин у широко використовуваній системі кредитного балу FICO у США, таким чином фактично зберігаючи «подвійну кредитну систему» [17]. У такому разі увага зміщується з оцінки того, чи містить нова технологія певні упередження – на питання про забезпечення її інтеграції у той спосіб, який узгоджувався би з очікуваннями ринкових учасників (напр., користувачів). Тоді це наводить на думку про те, що слід очікувати, що впровадження будь-якої нової технології не тільки зменшить упередженість, але й підвищить ефективність процесу. І якщо це так, то цей імператив має бути не тільки закріплений як регулятивний принцип, але й активно розвиватися через постійний діалог між регуляторними органами та зацікавленими сторонами галузі.

Вважаю, що ті очікувані переваги, які вже притаманні новим відомим цифровим платіжним системам, повинні бути піддані ретельному аналізу в світлі супутніх ризиків. У довгостроковій перспективі існує потенціал для:

- 1) штучного інтелекту (AI) як постачальника послуг для сприяння мережевому взаємозв'язку та функціонування як інструмент для ретельного моніторингу операційної поведінки фінансових установ. Хоча машини справді можуть запропонувати підвищену

надійність порівняно з їхніми аналогами-людьми, введення нових ризиків у ці системи цілком можливо. Тоді виникає важливе питання про те, чи не призводить використання штучного інтелекту до виключення конкретних демографічних груп споживачів? Ризик дискримінації дійсно є проблемою, пов'язаною з появою руйнівних комп'ютерних програм, які можуть спричинити брак прозорості та породити несправедливу практику. Проблеми, які пов'язані з інтерпретацією величезних обсягів даних, які обробляються системами штучного інтелекту, є реальною перешкодою для широкого розгортання штучного інтелекту у фінансовому секторі;

2) поширенню забезпечених токенизованих активів, про які згадувалося на початку цієї статті. Основні переваги токенизованих активів включають:

- ліквідність. Токенизовані активи можуть бути легко куплені, продані та обмінювані на децентралізованих ринках, що підвищує їх ліквідність порівняно з традиційними активами;
- диверсифікація. Інвестори можуть отримувати доступ до різноманітних активів, включаючи нерухомість, мистецтво, цінні папери тощо, через токенизацію. Це дозволяє їм диверсифікувати свій портфель та зменшити ризик;
- полегшення обміну. Токенизовані активи можуть спростити міжнародні фінансові операції, зменшуючи бюрократію та вартість обслуговування;
- довіра і прозорість до усієї системи застосування: блокчейн, на якому зазвичай базуються токенизовані активи. Це забезпечує прозорість угод, що сприяє боротьбі з шахрайством та фінансовою недисциплінованістю;
- доступність. Токенизація активів може зробити інвестиції доступними широкому колу людей, включаючи тих, хто раніше був відокремлений від фінансових ринків.

Проте використання токенизованих активів також супроводжується певними ризиками: а) регуляторний ризик, оскільки регулювання токенизованих активів ще не повністю визначене, і зміни в регуляторному середовищі можуть вплинути на їхню легальність та

операції; б) кібербезпека: Зловмисники можуть намагатися атакувати блокчейн-мережі та сховища токенизованих активів, що може призвести до втрати коштів; в) волатильність.

У контексті широкого використання захищених токенизованих активів у платіжних системах сучасна практика RegTech стикається з кількома викликами:

1) Відповідність нормативним вимогам: забезпечення того, щоб токенизовані активи та їхні транзакції відповідали новим фінансовим нормам, є головним пріоритетом. Рішення RegTech мають постійно адаптуватися до мінливих нормативних умов і забезпечувати моніторинг відповідності в реальному часі.

2) Безпека та запобігання шахрайству: зі збільшенням оцифровки активів ризик кібератак і шахрайства стає більш відчутним. Інструменти RegTech повинні зосереджуватися на посиленні заходів безпеки, включаючи перевірку особи та моніторинг транзакцій, для захисту від несанкціонованого доступу та шахрайства.

3) Сумісність: токенизовані активи можуть працювати в різних блокчейн-мережах і платформах. Забезпечення сумісності між цими системами, дотримуючись нормативних вимог, є складним завданням для RegTech.

4) Аудит розумних контрактів: багато токенизованих активів покладаються на смарт-контракти для автоматизованого виконання транзакцій. Інструменти регулювання мають сприяти перевірці та перевірці цих контрактів для відповідності існуючим стандартам.

5) Нагляд за ринком: регуляторам потрібні інструменти для моніторингу та виявлення маніпулювання ринком, інсайдерської торгівлі та іншої незаконної діяльності на ринках токенизованих активів. Рішення RegTech можуть допомогти у створенні прозорих і чесних ринків.

6) Освіта та навчання. Фінансові установи та регуляторні органи дуже потребують навчання та навчання тонкощам токенизованих активів і технології блокчейн, і у цьому сенсі RegTech може зіграти певну роль у наданні освітніх ресурсів і навчальних модулів.

7) Глобальна стандартизація: досягнення міжнародної стандартизації у використанні токенизованих активів та їх регулювання має вирішальне значення.

RegTech може зробити свій внесок, допомагаючи організаціям відповідати світовим стандартам.

8) Масштабованість: із зростанням токенизованих активів рішення RegTech повинні бути масштабованими, щоб обробляти зростаючий обсяг транзакцій і даних без шкоди для ефективності та точності.

Загалом, роль RegTech є ключовою у сприянні впровадженню токенизованих активів у платіжні системи, одночасно забезпечуючи відповідність, безпеку та ефективність у постійно змінюваному нормативному середовищі.

Висновки

Проведені вище дослідження дозволяють зробити такі узагальнені висновки.

1. Фінансові послуги, які охоплюють споживче та бізнес-кредитування, онлайн- і мобільні платежі, страхування, операції на ринку капіталу, управління капіталом і звітність, а також дотримання нормативних вимог і правозастосування – усе це активно використовує увесь спектр цифрових технологій. Існує також багато цифрових тестових проєктів для покращення фінансової доступності. З появою цифрових платіжних систем навіть малі регіональні і локальні банки як кредитори отримали можливість отримати доступ до більшої кількості інформації для оцінки кредитоспроможності потенційних позичальників і швидше приймати рішення щодо виділення кредитів (та їх обсягу). Розповсюдження технологічних інновацій через кредитні альтернативи передбачає більший рівень залученості навіть ізольованих клієнтів у основні фінансові і платіжні системи, такі як Visa/Mastercard/Swift та нові цифрові системи.
2. Використання алгоритмів і цифрових систем для координації регулюючих органів стало ключовим компонентом у сприянні платежам і вдосконаленні операційних процесів фірм, хоча це може призвести до ризику небажаної упередженості. У цьому контексті регулювання платіжних технологій (у сегменті fintech) може полегшити перевірку

процеси відповідності, одночасно забезпечуючи повну верифікацію за принципами KYC/AML. Головним завданням для регулювання платіжних технологій (у сегменті fintech) є не просто «автоматизоване регулювання», а встановлення належного технологічного управління фінансовими послугами, включаючи регулятори, регульовані фірми та постачальників технологій.

3. Використання технологічних застосувань у банківських послугах викликало значний інтерес з боку зацікавлених сторін та регуляторів. Це обумовлено як сприятливістю використання таких технологій для підтримки внутрішньої потужності в новій галузі, що народжується і стрімко росте, з потенційним глобальним впливом, так і можливістю цифрових технологій вирішувати деякі проблеми традиційної фінансової галузі (наприклад, недостатня захищеність споживачів, слабкість управління, прогалини в виконанні норм та поліпшення надання послуг в регіонах, що раніше були позбавлені доступу).
4. Наразі зростає увага майже усіх платіжних систем до забезпечення платежів сприяє фінансовій інклюзії на глобальному рівні: усіляко розширюється доступ до банківських та страхових послуг як для вразливих домогосподарств та малих підприємств. Віртуальні активи – від незабезпечених криптовалют і стейблкойнів і до забезпечених токенизованих активів, які прив'язані до реального базового активу є ключовими елементами цієї інноваційної сфери. Однак інновації у платіжних послугах, включаючи криптографічну безпеку, обробку великих обсягів даних, розподілені обчислення та штучний інтелект, а також нові програмні рішення для надання фінансових послуг, наприклад, платформи для збору коштів та розповсюдження криптовалют, активи, вимагають постійного діалогу між регуляторами та регульованими установами щодо адекватного визначення регулювання та його технологічної реалізації.
5. Цей діалог повинен враховувати загальну

цифрову трансформацію операційних процесів, організаційну структуру бізнесу та ринкову структуру у продуктах технології. Зростання індустрії криптовалют надає споживачам доступ до децентралізованих форм фінансів, особливо в галузі переказів коштів, але воно також може змінити глобальну платіжну систему і, відповідно, викликати ринкові збурення. Вважаємо, що саме забезпечені токенизовані активи можуть стати ключовим рішенням для покращення фінансової інклюзії у світі та доступу до фінансових послуг для тих, хто раніше не був користувачем традиційних банківських послуг.

6. Успішне впровадження токенизованих активів у міжнародні платіжні розрахунки

вимагає постійного діалогу між регуляторами та регульованими установами для адекватного визначення регулювання та його технологічної реалізації. Важливо враховувати загальну цифрову трансформацію операційних процесів, організаційну структуру бізнесу та ринкову структуру у продуктах технології. Забезпечені токенизовані активи можуть стати ключовим рішенням для покращення фінансової інклюзії у світі та доступу до фінансових послуг для тих, хто раніше не був користувачем традиційних банківських послуг. Однак успішне впровадження цих технологій також вимагає уважного аналізу та управління ризиками, пов'язаними з регуляторним середовищем, кібербезпекою та волатильністю ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дунаєв І. В., Коваленко М. М. Нові траєкторії регулювання інформаційних платформ і платформної економіки заради суспільного блага. Актуальні проблеми державного управління. 2022. № 2 (61). С. 6–24. DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2022-2-01>.
2. Arner D.W., Janos Barberis J., Buckley R. FinTech, RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation. (2017). *Northwestern Journal of International Law & Business*. С. 396–371.
3. Article 17 of Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Directive 2002/92/EC and Directive 2011/61/EU.
4. Bathaee Y. (2018). The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation. *Harvard Journal of Law & Technology*. с. 898–899. URL: <https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/The-Artificial-Intelligence-Black-Box-and-the-Failure-of-Intent-and-Causation-Yavar-Bathaee.pdf>.
5. Borowicz K.M. (2022). Public choice and private contracting in financial markets. *Law and Financial Markets Review*. Volume 16. Issue 1-2. DOI 10.1080/17521440.2023.2210722.
6. Colaert V. (2018). Regtech as a Response to Regulatory Expansion in the Financial Sector. *Revue internationale des services financiers/International Journal for Financial Services (RISF)*. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2677116.
7. Davos 2023: does tokenization solve any real-world problems? / C. Middleton. Davos : WEF, 2023. URL: <https://diginomica.com/davos-2023-does-tokenization-solve-any-real-world-problems>.
8. Digital Assets, Private Markets Offer the Greatest Opportunities / Bain & Company; T. Olsen, J. Fildes, K. Gridl. URL: <https://www.bain.com/insights/for-digital-assets-private-markets-offer-the-greatest-opportunities>.
9. Frame S., Larry Wall L., White L. (2018). Technological Change and Financial Innovation in Banking: Some Implications for fintech' (October 2018). Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper 2018-11. С. 2
10. G20 verdict: Oxfam criticizes G20 for lack of action to tackle extreme inequality / OCHA, 22nd November 2022. URL: <https://reliefweb.int/report/world/g20-verdict-oxfam-criticizes-g20-lack-action-tackle-extreme-inequality>.
11. Graham J. (2021). Risk of discrimination in AI systems. Evaluating the effectiveness of current legal safeguards in tackling algorithmic discrimination. In: Alison Lui and Nicholas Ryder (eds), *FinTech, Artificial Intelligence and the Law*. London : Routledge, 2021. С. 215–216.
12. Institutional Investing 2.0. Migration to digital assets accelerates : 2022 Survey of Global Institutional Clients / BNY Mellon. Celent. URL: <https://www.bnymellon.com/content/dam/bnymellon/documents/pdf/insights/migration-digital-assets-survey.pdf>.
13. Kud A. Rethinking the Role of Government in the Economy of the 21st Century: Analysis Based on Traditional State Programs. *Pressing Problems of Public Administration*. 2021. №2 (58), С. 85–93. URL: <http://ap.kh.ua/index.php/apdu/article/view/428/590>.

14. Kud A.A. (2021). Decentralized information platforms in public governance: reconstruction of the modern democracy or comfort blinding? *International journal of public administration*. DOI: 10.1080/01900692.2021.1993905.
15. Miglionico A. (2023). Digital payments system and market disruption. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/17521440.2023.2215481?scroll=top&needAccess=true>. DOI: 10.1080/17521440.2023.2215481.
16. Ratynskiy V. Devising scientific and methodological tools to strengthen the economic security of a region through the improvement of technologies for marketing support of tourism / V. Ratynskiy, N. Tymoshyk, R. Sherstiuk, O. Dudkina, I. Dunaev et al. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021. №4 (112). C. 52-65. URL : <http://journals.urau.ua/eejet/article/view/238397/237881> <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.238397>.
17. Rice L., Swesnik D. (2013). Discriminatory effects of credit scoring on communities of color. *Suffolk University Law Review*. №935. URL: https://bpb-us-e1.wpmucdn.com/sites.suffolk.edu/dist/3/1172/files/2014/01/Rice-Swesnik_Lead.pdf.
18. Rühmann F. (2020). Can blockchain technology reduce the cost of remittances? *OECD Development Co-operation Working Papers*, No 73, c. 16–17. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/development/can-blockchain-technology-reduce-the-cost-of-remittances_d4d6ac8f-en.
19. Schwarcz S., Bourret R. (2023). Fractionalizing Investment Securities: Using FinTech to Expand Financial Inclusion. *Ohio State Law Journal*, Vol. 84, 2023, Duke Law School Public Law & Legal Theory Series No. 2023-23. DOI [dx.doi.org/10.2139/ssrn.4391083](https://doi.org/10.2139/ssrn.4391083).
20. Sunstein C. (2022). The Use of Algorithms in Society. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4310137.
21. Tummala R., Roch R., Yi Tan X. The 10x Potential of Tokenisation / HSBC. Hong Kong, 2021. 11 c.
22. World Bank. Overview of financial inclusion 2018 / World Bank. URL: www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion.
23. World Bank. UFA2020 Overview: Universal Financial. URL : www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/brief/achieving-universal-financial-access-by-2020.
24. Zarsky T. (2013). Transparent Predictions. *University of Illinois Law Review*, Vol. 2013, No. 4, 2013. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2324240.
25. Zetzsche D., Arner D., Buckley R. (2020). Decentralized Finance. *Journal of Financial Regulation*, Volume 6, Issue 2. c. 172–203. DOI 10.1093/jfr/fjaa010.

REFERENCES

1. Dunayev, I., Kovalenko, M. (2022). New traces of regulation of information platforms and a platform-based economy for the new public good. *Pressing problems of public administration*, 2 (61), 6–24. DOI: <https://doi.org/10.26565/1684-8489-2022-2-01>
2. Arner D.W., Janos Barberis J., Buckey R. FinTech, RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation. (2017). *Northwestern Journal of International Law & Business*, 396-371.
3. Article 17 of Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Directive 2002/92/EC and Directive 2011/61/EU.
4. Bathaee, Y. (2018). The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation. *Harvard Journal of Law & Technology*, 898–899. <https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/The-Artificial-Intelligence-Black-Box-and-the-Failure-of-Intent-and-Causation-Yavar-Bathaee.pdf>.
5. Borowicz, K. M. (2022). Public choice and private contracting in financial markets. *Law and Financial Markets Review*, 16(1-2). DOI 10.1080/17521440.2023.2210722.
6. Colaert, V. (2018). Regtech as a Response to Regulatory Expansion in the Financial Sector. *Revue internationale des services financiers/International Journal for Financial Services (RISF)*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2677116.
7. Davos 2023: does tokenization solve any real-world problems? / C. Middleton. Davos : WEF, 2023. <https://diginomica.com/davos-2023-does-tokenization-solve-any-real-world-problems>.
8. Digital Assets, Private Markets Offer the Greatest Opportunities / Bain & Company; T. Olsen, J. Fildes, K. Gridl. <https://www.bain.com/insights/for-digital-assets-private-markets-offer-the-greatest-opportunities>.
9. Frame, S., Wall, L., White, L. (2018). Technological Change and Financial Innovation in Banking: Some Implications for fintech' (October 2018). Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper, 2018-11, 2.
10. G20 verdict: Oxfam criticizes G20 for lack of action to tackle extreme inequality / OCHA, 22nd November 2022. <https://reliefweb.int/report/world/g20-verdict-oxfam-criticizes-g20-lack-action-tackle-extreme-inequality>.

11. Graham, J. (2021). Risk of discrimination in AI systems. Evaluating the effectiveness of current legal safeguards in tackling algorithmic discrimination. In: Alison Lui and Nicholas Ryder (eds), *FinTech, Artificial Intelligence and the Law*. London : Routledge, 2021. C. 215–216.
12. Institutional Investing 2.0. Migration to digital assets accelerates : 2022 Survey of Global Institutional Clients / BNY Mellon. Celent. <https://www.bnymellon.com/content/dam/bnymellon/documents/pdf/insights/migration-digital-assets-survey.pdf>.
13. Kud, A. Rethinking the Role of Government in the Economy of the 21st Century: Analysis Based on Traditional State Programs. *Pressing Problems of Public Administration*. 2021. №2 (58), C. 85-93. <http://ap.kh.ua/index.php/apdu/article/view/428/590>.
14. Kud, A.A. (2021). Decentralized information platforms in public governance: reconstruction of the modern democracy or comfort blinding? *International journal of public administration*. DOI: 10.1080/01900692.2021.1993905.
15. Miglionico, A. (2023). Digital payments system and market disruption. <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/17521440.2023.2215481?scroll=top&needAccess=true>. DOI: 10.1080/17521440.2023.2215481.
16. Ratynskiy, V., Tymoshyk, N., Sherstiyuk, R., Dudkina, O., Dunaev, I. (2021). Devising scientific and methodological tools to strengthen the economic security of a region through the improvement of technologies for marketing support of tourism. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4 (112), 52-65. <http://journals.urau.ua/eejet/article/view/238397/237881> <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.238397>.
17. Rice, L., Swesnik, D. (2013). Discriminatory effects of credit scoring on communities of color. *Suffolk University Law Review*. №935. https://bpb-us-e1.wpmucdn.com/sites.suffolk.edu/dist/3/1172/files/2014/01/Rice-Swesnik_Lead.pdf.
18. Rühmann, F. (2020). Can blockchain technology reduce the cost of remittances? *OECD Development Co-operation Working Papers*, 73, 16–17. https://www.oecd-ilibrary.org/development/can-blockchain-technology-reduce-the-cost-of-remittances_d4d6ac8f-en.
19. Schwarcz, S., Bourret, R. (2023). Fractionalizing Investment Securities: Using FinTech to Expand Financial Inclusion. *Ohio State Law Journal*, Vol. 84, 2023, Duke Law School Public Law & Legal Theory Series No. 2023-23. DOI [dx.doi.org/10.2139/ssrn.4391083](https://doi.org/10.2139/ssrn.4391083).
20. Sunstein, C. (2022). The Use of Algorithms in Society. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4310137.
21. Tummala, R., Roch R., Yi Tan X. (2021). The 10x Potential of Tokenisation. HSBC. Hong Kong.
22. World Bank. Overview of financial inclusion 2018 / World Bank. www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion.
23. World Bank. UFA2020 Overview: Universal Financial. www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/brief/achieving-universal-financial-access-by-2020.
24. Zarsky, T. (2013). Transparent Predictions. *University of Illinois Law Review*, 4. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2324240.
25. Zetsche, D., Arner, D., Buckley, R. (2020). Decentralized Finance. *Journal of Financial Regulation*, 6(2), 172–203. DOI 10.1093/jfr/fjaa010.

Nadiya Proskurnina, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head, Department of International Economics and Management, Kharkiv National University of Economics named after Semen Kuznets, Ukraine

REGULATION OF THE DEVELOPMENT OF THE MARKET INFRASTRUCTURE OF DIGITAL PAYMENTS AND THE USE OF TOKENIZED ASSETS

Abstract

Classic banking operations, such as granting loans, accepting deposits and participating in payment transactions, are on the verge of revolution thanks to the potential use of web 3.0 technologies and tokenized assets. These new financial horizons run the gamut from unsecured virtual assets (like cryptocurrencies) and shadow payments to central bank digital currencies and widespread circulation of money rights. The potential of digital transformations in the financial sphere is best illustrated by distributed ledger technology (blockchain) and new solutions based on it – decentralized digital platforms and tokenized assets. However, there are other forms of decentralized financial instruments, payment services and financing that can allow households and companies to access credit and share unbreakable financial risks, bypassing traditional financial intermediaries. This scientific article discusses relatively new methods of providing access to low-cost and "seamless" payment systems from the point of view of their implementation in small or regional banks. The drive to innovate through alternative financing mechanisms involves the integration of many disparate customers into mainstream and even new financial systems. Tokenized assets can become a means that are available to those who are deprived of access to classic banking services, and even to those who are outside the scope of services of traditional banks.

Keywords: market infrastructure development; state regulation; payment systems; tokenized assets; fintech; blockchain; digitization.

Cite as: Proskurnina, N. (2023). Regulation of the development of the market infrastructure of digital payments and the use of tokenized assets. *Economic analysis*, 33 (3), 296-308. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.03.296>