УДК 346.5:336.76:004.738.5(477)
DOI https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series18.2026.49.07

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

Довгань В. М.
orcid.org/0009-0004-4966-1253

ТОКЕНІЗАЦІЯ РЕАЛЬНИХ АКТИВІВ І ЦИФРОВІ БОРГОВІ ІНСТРУМЕНТИ ЯК МЕХАНІЗМ ФІНАНСУВАННЯ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ: ІНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВА МОДЕЛЬ

У статті досліджено правові та інституційні передумови використання токенізації реальних активів і цифрових боргових інструментів як засобів мобілізації капіталу для повоєнного відновлення України. Вихідним є положення про те, що потреби відновлення не можуть покриватися лише бюджетними ресурсами, грантами або традиційними інструментами публічних фінансів. Токенізація розглядається не як альтернатива державному чи донорському фінансуванню, а як додатковий механізм поєднання проєктів відновлення з ринками капіталу через цифрове представлення прав, участь інвесторів, прозорість фінансових потоків і контроль за цільовим використанням коштів. Проведено розмежування таких інструментів зі спекулятивними криптоактивами та акцентовано на можливості їх застосування в межах регульованих фінансових ринків. Особливу увагу приділено токенізованим борговим інструментам, зокрема цифровим облігаціям, які є юридично придатною формою для фінансування відбудови. Їх ефективність залежить не від використання технології розподіленого реєстру, а від якості правової конструкції, що охоплює визначеного емітента, захищену вимогу інвестора, джерело погашення, правила розкриття інформації, комплаєнс-процедури та нагляд. Обґрунтовано проєктно орієнтовану інституційно-правову модель, за якої токенізований інструмент пов'язується з конкретним проєктом відновлення, його бюджетом, закупівлями, етапами реалізації, звітністю та очікуваними результатами. DREAM може бути інформаційним шаром для моніторингу проєктного циклу та зменшення асиметрії між державою, громадами, інвесторами й виконавцями. З огляду на перехідний стан законодавства про віртуальні активи доведено доцільність тестування таких інструментів у форматі пілотних моделей, узгоджених із механізмами ринків капіталу, регуляторними підходами Європейського Союзу, стандартами запобігання та протидії відмиванню доходів і фінансуванню тероризму, вимогами захисту інвесторів і цифрової операційної стійкості.

Ключові слова: *проєктне фінансування відбудови, токенізовані облігації, цифровий облік прав, DREAM, ринки капіталу, захист інвесторів, цифрова операційна стійкість.*

Вступ. Повоєнна відбудова України потребує обсягів капіталу, які не можуть бути стабільно забезпечені лише бюджетними ресурсами та традиційними інструментами публічного фінансування. За результатами RDNA5, підготовленої Урядом України, Світовим банком, Європейською Комісією та ООН, станом на 31 грудня 2025 року сукупна потреба у відновленні та реконструкції оцінюється у 587,7 млрд дол. США на наступне десятиліття, що майже утричі перевищує прогнозний номінальний ВВП України за 2025 рік. Водночас прямі збитки перевищують 195 млрд дол. США, а соціально-економічні втрати оцінюються у 666,7 млрд дол. США [1; 2]. Фінансування відбудови має поєднувати невідкладне відновлення житла, інфраструктури, енергетики та соціальних об'єктів із довгостроковими інвестиціями в модернізацію економіки, енергоефективність, «зелену» трансформацію та інтеграцію України до європейського економіко-правового простору. При цьому RDNA5 прямо підкреслює, що масштабована відбудова неможлива без мобілізації приватних інвестицій і наближення до стандартів ЄС [1; 2]. Важливим елементом інституційного забезпечення цього процесу є Ukraine Facility ЄС, що передбачає підтримку України на 2024–2027 роки в обсязі до 50 млрд євро, з яких 33 млрд євро становлять позики, а 17 млрд євро – гранти [3]. Цей інструмент пов'язує фінансування з виконанням Ukraine Plan, реформами, інвестиціями, моніторингом і контролем результатів. Додатковим цифровим інструментом управління публічними інвестиціями та моніторингу повного проєктного циклу є екосистема DREAM [4].

У таких умовах технології цифрових фінансів, зокрема токенізація реальних активів (RWA) і цифрові боргові інструменти, можуть розглядатися не як альтернатива державному чи

донорському фінансуванню, а як потенційний механізм поєднання проєктів відбудови з ринками капіталу. Їх значення полягає у можливості розширення кола інвесторів, дроблення інвестиційної участі, підвищення прозорості руху коштів, зниження транзакційних витрат і програмованого контролю за використанням ресурсів [5]. Водночас міжнародні регуляторні підходи свідчать, що практичне впровадження токенізації залишається обмеженим і супроводжується ризиками, пов’язаними з правовою природою токена, співвідношенням токена з базовим активом, захистом інвесторів, кібербезпекою, смарт-контрактами, фінансовим моніторингом і визнанням переходу прав [6]. Саме тому актуалізується потреба у дослідженні RWA і цифрових боргових інструментів як потенційних елементів механізму фінансування відбудови України.

Метою статті є обґрунтування інституційно-правових передумов використання токенізації реальних активів і цифрових боргових інструментів як потенційного механізму мобілізації капіталу для відбудови України.

Аналіз наукових джерел. Аналіз наукових і регуляторних джерел свідчить, що сучасний дискурс щодо токенізації у фінансах поступово зміщується від сприйняття криптоактивів як переважно спекулятивного феномена до розгляду токенізації як технології цифрового представлення традиційних активів, фінансових вимог і прав участі в межах регульованих ринків. У спільному звіті Банку міжнародних розрахунків та CPMI, підготовленому для G20, токенізацію визначено як процес створення і фіксації цифрового представлення традиційного активу на програмованій платформі [5]. Такий підхід акцентує не лише на технічній формі токена, а й на можливості поєднання емісії, обліку, торгівлі, клірингу та розрахунків у межах спільної цифрової інфраструктури. Потенціал токенізації пов’язується зі зменшенням операційних розривів і транзакційних витрат, однак одночасно визнається джерелом нових операційних, кібернетичних, концентраційних і правових ризиків. Функціональна природа токенізації розкривається у матеріалах BIS «The tokenisation continuum», де токен описується через поєднання «ядра» та «сервісного шару». «Ядро» містить відомості про актив, право власності або право вимоги, тоді як «сервісний шар» охоплює правила платформи, механізми передачі, блокування, умовного виконання та автоматизованої взаємодії. У цьому підході токенізація не лише переводить актив у цифрову форму, а й змінює спосіб його обігу, контролю та виконання пов’язаних прав. Водночас BIS застерігає, що ефект токенізації не є універсальним. У сегментах, де її впровадження є технічно простішим, економічний виграш може бути обмеженим, тоді як найбільший потенціал зосереджений у сферах із високими правовими, інституційними та технологічними бар’єрами [7; 8].

Подібну логіку розвивають OECP [6] та МВФ [9], які розглядають токенізацію як ширший процес цифрового представлення реальних і фінансових активів, включаючи гроші, цінні папери, деривативи та інші фінансові вимоги. Для теми фінансування відбудови України це має принципове значення, оскільки дозволяє відмежувати RWA і цифрові боргові інструменти від нерегульованого обігу криптоактивів та розглядати їх у площині ринків капіталу, інвестиційної інфраструктури, публічного контролю й захисту інвесторів. Світовий економічний форум також вказує, що токенізація може підвищувати прозорість, ефективність і доступність фінансових ринків, однак її масштабування стримується застарілою ринковою інфраструктурою, регуляторною фрагментацією, недостатньою інтероперабельністю та проблемами ліквідності [10].

Для українського контексту важливими є дослідження, у яких RWA розглядається як потенційний механізм залучення інвестицій для розвитку територіальних громад як локальних вузлів повоєнної відбудови. У працях М. Рябокінь, Є. Котуха, Д. Ніколаєвського та Ю. Єфіменка обґрунтовано, що в умовах децентралізації та післявоєнної реконструкції громади стикаються з дефіцитом ресурсів для інфраструктурної модернізації, тоді як RWA може створювати додаткові можливості залучення капіталу через цифрове представлення прав, забезпечених муніципальним майном або іншими активами громади [11]. Значення цього підходу полягає у перенесенні дискусії про RWA з рівня фінансових ринків у площину конкретних публічно значущих проєктів, де ключовими є правовий режим майна, допустимість його використання

як забезпечення, прозорість управління активами та контроль за цільовим використанням коштів.

Практика токенізації у фінансовій сфері свідчить, що для фінансування відбудови найбільш релевантними є не абстрактні криптоактиви, а цифрові боргові інструменти, зокрема токенізовані облігації. Показовим є випуск Європейським інвестиційним банком у квітні 2021 року цифрових облігацій на блокчейн-платформі *Ethereum* у співпраці з *Goldman Sachs, Santander* і *Société Générale*. За участі *Banque de France* було змодельовано розрахунковий актив у формі цифрових грошей центрального банку. Серед очікуваних переваг випуску зазначалися зменшення кількості посередників і витрат, підвищення прозорості ринку та прискорення розрахунків [12]. Для України цей кейс демонструє, що токенізовані боргові інструменти можуть застосовуватися не поза регульованою фінансовою системою, а в її межах.

Матеріали BIS щодо токенізації державних облігацій показують, що цей сегмент перебуває на ранній стадії розвитку, хоча інтерес до нього з боку суверенних, квазісуверенних і наднаціональних емітентів зростає. Токенізація державних облігацій може сприяти підвищенню ефективності ринку та фінансовим інноваціям, однак її успіх залежить від подолання регуляторних, інфраструктурних і розрахункових бар'єрів [13]. Тому токенізовані боргові інструменти для відбудови України доцільно розглядати не як готову універсальну модель, а як перспективний напрям фінансово-правового конструювання, що потребує визначення статусу цифрового інструмента, режиму базового активу або грошової вимоги, моделі розрахунків, кола інвесторів, порядку розкриття інформації та механізмів контролю.

Водночас джерела застерігають від перебільшення переваг токенізації без доведеної економіки масштабування. IOSCO зазначає, що токенізовані сегменти фінансового ринку залишаються відносно малими порівняно з традиційними ринками, а їхній вплив на вторинну торгівлю, ліквідність і ринкову ефективність поки є обмеженим. Заявлені переваги токенізації, зокрема прозорість, швидші розрахунки, зменшення витрат і розширення доступу інвесторів, не завжди підтверджені кількісно вимірюваними результатами [7]. Окреме значення має структура прав інвестора. Залежно від моделі токенізованого продукту інвестор може набувати не право на базовий актив, а лише вимогу до емітента або посередника, що посилює контрагентський ризик, ризики кастодіального зберігання та ризик недостатньої ізоляції активу у випадку неплатоспроможності емітента. Тому для фінансування відбудови України визначальною є не сама технічна можливість токенізації, а юридична якість конструкції [7].

Регуляторний вимір токенізації є ключовим, оскільки її використання у фінансуванні відбудови перетинає ринки капіталу, платіжні та розрахункові системи, запобігання відмиванню доходів і фінансуванню тероризму, кіберстійкість, захист інвесторів, захист даних і вимоги до операційної безперервності фінансової інфраструктури [14; 15; 16; 17]. На рівні ЄС базовою опорною точкою стала MiCA, яка формує гармонізований режим для криптоактивів, не охоплених традиційним фінансовим законодавством, і спрямована на зниження регуляторної фрагментації, захист інвесторів та забезпечення цілісності ринку. Для теми токенізованого фінансування відбудови MiCA важлива не як універсальна модель регулювання всіх цифрових фінансових інструментів, а як приклад європейського підходу до правової визначеності, розкриття інформації, статусу емітентів, нагляду за постачальниками послуг і диференціації режимів залежно від виду токена [14; 15].

Паралельно Regulation (EU) 2022/858 про DLT Pilot Regime створює експериментальний режим для ринкових інфраструктур, що використовують технологію розподіленого реєстру [16]. Його значення полягає в тому, що ЄС тестує можливість інтеграції DLT у традиційну інфраструктуру ринків капіталу, зокрема у процеси торгівлі, обліку та розрахунків щодо DLT-фінансових інструментів. Для України цей підхід є методологічно важливим. Токенізовані інструменти відбудови доцільно розглядати не як паралельний нерегульований ринок, а як потенційний сегмент фінансової інфраструктури, що має тестуватися в межах контрольованого правового режиму.

Для операційної стійкості цифрових фінансових моделей релевантним є Digital Operational Resilience Act, який встановлює єдині вимоги до цифрової операційної стійкості фінансового

 ISSN 3083-5836 (PRINT), ISSN 3083-5844 (ONLINE)

сектору [17]. DORA має значення для токенізованого фінансування як режим управління ІКТ-ризиками, інцидентами, тестуванням цифрової стійкості, ризиками третіх постачальників ІКТ-послуг та безперервністю функціонування фінансових установ. Тому модель токенізованого фінансування відбудови, яка передбачатиме цифрові платформи, смарт-контракти, кастодіальні сервіси або інтеграцію з публічними цифровими системами, має враховувати не лише режим активу чи токена, а й вимоги до операційної надійності, кіберзахисту та контролю технологічних провайдерів.

Міжнародні стандарти комплаєнсу у сфері віртуальних активів і постачальників відповідних послуг сформовані насамперед у матеріалах FATF. Оновлене керівництво FATF 2021 року щодо ризик-орієнтованого підходу до virtual assets та virtual asset service providers уточнює дефініції віртуальних активів і VASP, поширює стандарти запобігання відмиванню доходів і фінансуванню тероризму на відповідний сектор, деталізує застосування Travel Rule та окремо звертає увагу на stablecoin-моделі [18]. Подальші оновлення FATF підтверджують, що проблема ефективного впровадження цих вимог, транскордонного обміну інформацією, ідентифікації сторін переказу та нагляду за провайдерами залишається актуальною [19]. Для токенізованих фінансових продуктів такі стандарти є визначальними, оскільки без AML/KYC, санкційного контролю, простежуваності транзакцій і належного нагляду модель токенізованого фінансування не може бути прийнятною для банків, інституційних інвесторів, міжнародних партнерів і публічних органів.

Український правовий контекст характеризується перехідністю та незавершеністю спеціального режиму віртуальних активів. ЗУ «Про віртуальні активи» № 2074-IX був ухвалений у 2022 році, однак на офіційному порталі Верховної Ради України його стан і надалі визначено як «не набрав чинності» [20]. Це створює розрив між фактичним існуванням цифрових активів в економічному обігу та відсутністю повноцінного чинного режиму їх емісії, обігу, нагляду, оподаткування, захисту учасників ринку та взаємодії з традиційною фінансовою інфраструктурою. Для токенізованого фінансування відбудови така невизначеність ускладнює можливість використання токенів у публічно значущих інвестиційних проєктах, де особливо важливими є прозорість, підзвітність, контроль за цільовим використанням коштів і захист інвесторів.

Рух до оновлення правового регулювання простежується через законопроєкт № 10225-д щодо врегулювання обороту віртуальних активів в Україні. За результатами розгляду профільний комітет рекомендував Верховній Раді України прийняти доопрацьований законопроєкт за основу та доопрацювати його до другого читання [21]. Водночас цей напрям здебільшого орієнтований на загальне врегулювання обороту віртуальних активів, податкових наслідків і статусу учасників ринку. Для побудови моделі токенізованого фінансування відбудови цього недостатньо, оскільки вона потребує додаткового врегулювання зв’язку між токеном, базовим активом або грошовою вимогою, проєктом відбудови, джерелом погашення, режимом публічного чи комунального майна, розкриттям інформації та цифровим моніторингом використання коштів.

Позиція НКЦПФР також підтверджує потребу в якісному законодавчому регулюванні віртуальних активів. Комісія наголошує на необхідності сучасного законодавства, яке стимулюватиме інновації, забезпечуватиме захист інвесторів, прозорість учасників ринку та відповідність міжнародним стандартам [22]. Для досліджуваної проблематики це має особливе значення, оскільки RWA і цифрові боргові інструменти не можуть розглядатися виключно як елемент криптоекономіки. У разі використання для залучення капіталу на відбудову вони наближаються до сфери ринків капіталу, публічних інвестицій, боргового фінансування, управління активами та фінансового моніторингу.

Отже, аналіз джерел свідчить про наявність сформованого міжнародного теоретичного і регуляторного дискурсу щодо токенізації як інструменту цифрового представлення активів і фінансових вимог у межах регульованих ринків. Водночас в українській правовій площині залишається нерозв’язаною проблема інституційного перекладу цих підходів на потреби фінансування відбудови. Наявні законодавчі ініціативи у сфері віртуальних активів створюють загальну основу для легалізації відповідного ринку, однак не формують спеціальної

інституційно-правової моделі проєктного токенізованого фінансування, інтегрованого з цифровою екосистемою управління відбудовою, публічним контролем, захистом інвесторів і режимами цільового використання коштів. Саме ця прогалина визначає подальшу дослідницьку логіку статті.

Результати. Вихідною умовою застосування токенізації у фінансуванні відбудови є те, що цифровий інструмент не може бути відокремлений від реального проєкту, його економічної основи та правового режиму. Якщо токенізований інструмент не пов'язаний із конкретним об'єктом відбудови, бюджетом, джерелами повернення коштів, закупівлями, етапами виконання і звітністю, технологічна прозорість розподіленого реєстру відображатиме лише рух цифрових записів, але не забезпечуватиме контролю за реальним використанням коштів. Тому для цілей відбудови токенізація має розглядатися не як автономна технологія обігу цифрових активів, а як елемент проєктного фінансування, пов'язаний із публічним контролем, розкриттям інформації та захистом інвесторів. З огляду на це інституційно-правова модель використання RWA і цифрових боргових інструментів має будуватися навколо конкретного проєкту відбудови. У такій моделі токенізація не замінює державне чи донорське фінансування, а виконує допоміжну функцію, зокрема структурує інвестиційну участь, забезпечує цифровий облік прав, підвищує прозорість руху коштів і створює додаткові можливості для залучення приватного капіталу. Відповідно, ключовим є не сам факт створення токена, а правовий зв'язок між токенізованим інструментом, базовим активом або правом вимоги, джерелом повернення коштів і механізмами контролю.

У цьому контексті DREAM може виконувати функцію цифрового інформаційного шару, що поєднує дані про проєкт, бюджет, контракти, виконавців, етапи реалізації та результати [23]. Його значення полягає не у заміні фінансової інфраструктури, а у створенні верифікованої інформаційної основи, з якою може бути пов'язаний токенізований інструмент. Саме така інтеграція дозволяє поєднати цифровий облік прав із моніторингом реального виконання проєкту та цільового використання залучених коштів.

Запропонований проєктно-токенізований контур фінансування може бути реалізований у двох базових конфігураціях. Перша конфігурація – токенізовані облігації відбудови, тобто емісія боргового інструмента з цільовим використанням залучених коштів, у межах якої токен виступає цифровою формою обліку прав вимоги за відповідним фінансовим інструментом. У цій моделі дані про використання коштів, виконання робіт і прогрес проєкту мають синхронізуватися з офіційними джерелами проєктної інформації, зокрема DREAM, державними реєстрами та системами публічних закупівель. З правового погляду така конструкція має розглядатися насамперед у межах режиму ринків капіталу, цінних паперів, розрахункової інфраструктури, розкриття інформації та захисту інвесторів, тоді як токенізація виконує функцію цифрової інфраструктури обліку, обігу та потенційно розрахунків. Така логіка узгоджується з підходом DLT Pilot Regime ЄС, який допускає тестування інфраструктур ринку на основі технології розподіленого реєстру для фінансових інструментів за умови збереження захисту інвесторів, цілісності ринку та належного нагляду [16].

Друга конфігурація – RWA або пов'язаних із ними майнових прав на рівні територіальних громад і місцевих проєктів відбудови. У цьому випадку об'єктом токенізації не обов'язково має бути саме відчуження активу громади. Більш юридично збалансованими можуть бути конструкції, за яких цифровий інструмент пов'язується з майбутніми доходами або платежами від експлуатації активу, орендними чи концесійними платежами, проєктними грошовими потоками або іншими правами вимоги, що дозволяють відокремити залучення інвестицій від ризику втрати контролю над критичною інфраструктурою чи майном публічного значення. Такий підхід узгоджується з дослідженнями токенізації RWA для територіальних громад, у яких підкреслюється потенціал цифрових інструментів для підвищення інвестиційної привабливості локальних активів, прозорості управління ними та зниження транзакційних витрат [11]. Водночас для цілей відбудови визначальними залишаються не лише ліквідність і технологічна ефективність такого інструменту, а й правовий режим базового активу, межі участі громади, структура відповідальності, умови доступу інвесторів, механізми розкриття інформації та контроль за цільовим використанням залучених коштів.

 ISSN 3083-5836 (PRINT), ISSN 3083-5844 (ONLINE)

У межах запропонованої моделі операційний ланцюг токенізованого фінансування відбудови має охоплювати чотири взаємопов’язані етапи: по-перше, ідентифікацію активу, права вимоги або майбутнього грошового потоку, який може бути покладений в основу цифрового інструмента; по-друге, визначення юридичної конструкції, через яку здійснюється залучення коштів, зокрема емітента, спеціальної проєктної компанії, фонду або іншого уповноваженого суб’єкта; по-третє, створення токена як цифрової форми обліку відповідного права на програмованій платформі; по-четверте, розміщення та обіг інструмента із фіксацією транзакцій, застосуванням смарт-контрактів для умовного виконання окремих операцій та забезпеченням зв’язку з офіційними джерелами проєктної інформації [5; 6].

Водночас токенізація набуває значення саме як механізм фінансування лише за наявності трьох обов’язкових елементів: юридично визначеного права інвестора, економічно зрозумілого джерела повернення коштів і верифікованого зв’язку з конкретним проєктом відбудови. Джерелами повернення можуть виступати бюджетні асигнування, тарифні доходи, орендні або концесійні платежі, майбутні грошові потоки проєкту, гарантійні механізми, страхування ризиків, донорські програми або змішані моделі фінансування. За відсутності таких елементів токен залишається лише цифровим записом, який технічно фіксує певну операцію, але не забезпечує самостійної економічної спроможності проєкту і не гарантує належного захисту інвестора.

З огляду на це найбільш придатною формою практичного застосування такого підходу для цілей відбудови можуть бути токенізовані боргові інструменти, насамперед цифрові облігації. Принциповим є те, що цифрові облігації підтверджують можливість використання токенізації не поза межами регульованої фінансової системи, а всередині неї – як цифрової форми обліку та обігу боргового інструмента. Тому потенційні токенізовані облігації відбудови України мають конструюватися не як автономні криптоактиви, а як інструменти ринку капіталу з визначеним емітентом, джерелом виконання зобов’язань, правилами розкриття інформації, порядком обігу, кастодіальними механізмами та наглядом. Водночас ранній характер ринку токенізованих облігацій свідчить, що держава і територіальні громади мають планувати не лише емісію такого інструмента, а й повну систему його обігу (вторинні майданчики, правила доступу інвесторів, стандарти даних, звітність, аудит тощо) [12; 13].

Звідси випливає, що інституційний дизайн токенізованого фінансування відбудови має відповідати щонайменше трьом базовим правовим вимогам. По-перше, необхідною є чітка класифікація токенізованого інструмента: чи є він фінансовим інструментом або цінним папером, віртуальним активом, цифровою формою обліку права вимоги чи гібридною конструкцією. Від такої класифікації залежать порядок емісії, вимоги до проспекту або інформаційного документа, ліцензування посередників, правила маркетингу, допуск інвесторів, вторинний обіг і механізми нагляду. У цьому контексті MiCA є важливою не як універсальна модель для всіх токенізованих інструментів, а як орієнтир щодо правової визначеності, розкриття інформації, статусу емітентів і постачальників послуг, тоді як токенізовані боргові інструменти мають співвідноситися також із режимом ринків капіталу [14].

По-друге, токенізоване фінансування відбудови потребує контрольованого режиму пілотування, який дозволить перевірити правову конструкцію, технологічну інфраструктуру, порядок розрахунків, модель кастодіального зберігання, вимоги до розкриття інформації та наглядові механізми до масштабування відповідного інструмента. Для України це означає доцільність не одномоментного запуску широкого ринку токенізованих інструментів, а поступового тестування окремих моделей, зокрема токенізованих облігацій відбудови або інструментів, пов’язаних із майбутніми грошовими потоками проєкту. Методологічним орієнтиром тут може бути DLT Pilot Regime ЄС, який демонструє можливість тестування DLT-інфраструктури для фінансових інструментів без зниження стандартів захисту інвесторів і цілісності ринку [16].

По-третє, до конструкції токенізованого фінансування має бути інтегрований блок цифрової операційної стійкості. Якщо модель передбачає використання цифрової платформи, смарт-контрактів, кастодіальних сервісів, технологічних провайдерів або взаємодію з DREAM, державними реєстрами чи системами публічних закупівель, то правове регулювання має

охоплювати не лише статус токена, а й управління ІКТ-ризиками, кіберінцидентами, ризиками третіх постачальників послуг, аудитом смарт-контрактів, безперервністю роботи платформи та відновленням доступу до даних у разі технічного збою. У цьому аспекті DORA є важливим орієнтиром для побудови вимог до цифрової надійності фінансової інфраструктури [17].

По-четверте, без AML/CFT токенізовані інструменти не можуть стати масовими в міжнародній екосистемі. Підхід FATF – уточнення дефініцій VA/VASP, вимоги до Travel Rule, підхід до стейблкоін-структур – формує «мінімальний стандарт», який має бути відображений і в українських нормах, і в технічному дизайні токен-платформ (KYC, санкційні списки, контроль контрагентів) [18]. Це особливо важливо в умовах війни, коли санкційний і комплаєнс-ризик є структурним бар'єром для міжнародного капіталу.

По-п'яте, сам по собі блокчейн-реєстр не гарантує юридичного захисту інвестора, якщо корпоративно-правовий і договірний дизайн дозволяє токен-емітенту утримувати базові активи на власному балансі без механізмів захисту базового активу у разі неплатоспроможності емітента або без зрозумілих правил кастоді. IOSCO прямо вказує на ризики додаткової експозиції інвестора до контрагента-токенізатора та на те, що структури можуть не містити звичних для сек'юритизації запобіжників [7]. Отже, для відбудови України принциповим результатом є вимога до «подвійної природи» захисту. Технічна незмінність записів має бути підкріплена юридичною визначеністю прав вимоги, механізмами правозастосування та незалежним аудитом базового активу й потоків коштів.

По-шосте, ліквідність вторинного ринку для токенізованих інструментів не виникає автоматично й часто є слабкою саме через фрагментацію майданчиків і обмеження доступу. IOSCO звертає увагу на те, що вторинна торгівля токенізованими активами та їх ліквідність можуть залишатися обмеженими. Крім того, частина заявлених переваг токенізації, зокрема зниження витрат, прискорення розрахунків або підвищення операційної ефективності, поки що не має достатнього публічного кількісного підтвердження, оскільки емітенти не завжди розкривають методики оцінки таких ефектів і відповідні емпіричні дані [7]. Це означає, що українська модель токенізованого фінансування відбудови повинна планувати інструменти під конкретний профіль інвестора (інституційний/діаспора/ESG-інвестор), правила виходу та механізми підтримки ліквідності (наприклад, через гарантовані періодичні механізми викупу (buyback-вікна) або участь інституційних маркет-мейкерів), інакше «токен» залишиться цифровою формою приватного розміщення без ринкового ефекту.

Нарешті, український регуляторний перехідний стан не виключає пілотування, але вимагає чіткої стратегії правової сумісності із ЄС. Факт того, що ЗУ «Про віртуальні активи» формально не набрав чинності, а податково-правовий блок знаходиться в процесі доопрацювання через законопроєкт № 10225-д, означає, що на 2026 рік повноцінний внутрішній режим може залишатися фрагментованим і залежним від темпів законодавчого процесу. Водночас наявність державних цифрових інструментів управління проектами (DREAM) і рамкових програм фінансування (Ukraine Facility) створює можливість для контрольованих пілотів токенізованого проектного фінансування, коли правовий дизайн базується на інструментах ринку капіталу, а цифрова компонента використовується для підзвітності, умовного (програмованого) перерахування коштів та зменшення інформаційної асиметрії між інвестором, державою і виконавцем проекту [24].

Висновки. RWA і цифрові боргові інструменти можуть виступати потенційним додатковим механізмом мобілізації капіталу для відбудови України – не альтернативою бюджетному чи донорському фінансуванню, а інструментом розширення кола інвесторів, цифрового обліку прав і посилення контролю за цільовим використанням коштів. Аналіз міжнародної практики свідчить, що найбільш релевантною формою для цілей відбудови є токенізовані боргові інструменти, зокрема цифрові облігації, однак їх ефективність залежить не від самого факту токенізації, а від того, чи забезпечує запропонована інституційно-правова модель реальне скорочення транзакційних витрат, зменшення інформаційної асиметрії та юридичну захищеність прав інвестора. Ключовим завданням є інтеграція токенізованого фінансування з цифровою екосистемою DREAM, стандартами AML/CFT, захисту інвесторів і цифрової операційної

 ISSN 3083-5836 (PRINT), ISSN 3083-5844 (ONLINE)

стійкості, а у разі залучення європейських учасників – узгодження з регуляторними підходами ЄС, зокрема MiCA, DLT Pilot Regime та DORA. З огляду на перехідний стан українського законодавства у сфері віртуальних активів доцільним є не запуск широкого ринку токенізованих інструментів відбудови, а формування контрольованих пілотних моделей на основі класичних механізмів ринку капіталу з цифровими компонентами прозорості, звітності та моніторингу. Практичне значення токенізації для відбудови виникає лише тоді, коли відповідний інструмент юридично пов'язаний із конкретним проєктом, базовим активом або правом вимоги, джерелом повернення коштів і системою публічного контролю.

Використана література:

1. Updated Ukraine Recovery and Reconstruction Needs Assessment Released. World Bank. 2026. URL: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2026/02/23/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released (дата звернення: 09.06.2026).
2. Ukraine Fifth Rapid Damage and Needs Assessment. RDNA5 Main Report. February 2022 – December 2025. World Bank. 2026. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099022026094036395/pdf/P514499-22f93f3a-4278-42bc-b907-db9553d12069.pdf (дата звернення: 09.06.2026).
3. Ukraine Facility (2024–2027). EUR-Lex. URL: https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/ukraine-facility-2024-2027.html (дата звернення: 09.06.2026).
4. Ukraine’s Cabinet Approves Unified Digital Ecosystem for Public Investment Management: DREAM at Its Core. DREAM. URL: https://dream.gov.ua/news/article-131 (дата звернення: 09.06.2026).
5. Tokenisation in the context of money and other assets: concepts and implications for central banks. Bank for International Settlements; *Committee on Payments and Market Infrastructures*. 2024. URL: https://www.bis.org/cpmi/publ/d225.pdf (дата звернення: 09.06.2026).
6. Tokenisation of assets and distributed ledger technologies in financial markets: potential impediments to market development and policy implications. *OECD Business and Finance Policy Papers*. 2025. https://doi.org/10.1787/40e7f217-en.
7. Tokenization of Financial Assets. Final Report FR/17/2025. International Organization of Securities Commissions. 2025. URL: https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD809.pdf (дата звернення: 09.06.2026).
8. Aldasoro I., et al. The tokenisation continuum. *BIS Bulletin*. 2023. No. 72. URL: https://www.bis.org/publ/bisbull72.pdf (дата звернення: 09.06.2026).
9. Adrian T. Tokenized Finance. *IMF Notes*. 2026. No. 2026/001. 23 p. DOI: https://doi.org/10.5089/9798229042468.068.
10. Asset Tokenization in Financial Markets: The Next Generation of Value Exchange. *WEF*. URL: https://www.weforum.org/publications/asset-tokenization-in-financial-markets-the-next-generation-of-value-exchange/ (дата звернення: 09.06.2026).
11. Riabokin M., et al. RWA Tokenization Mechanisms as a Tool for Sustainable Economic Development of Local Hromadas in Ukraine. Data-Centric Business and Applications / eds. A. Semenov, I. Yepifanova, J. Kajanová. Cham: Springer, 2026. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. Vol. 275. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-032-10153-2_2.
12. EIB issues its first ever digital bond on a public blockchain. *European Investment Bank*. 2021. URL: https://www.eib.org/en/press/all/2021-141-european-investment-bank-eib-issues-its-first-ever-digital-bond-on-a-public-blockchain (дата звернення: 09.06.2026).
13. Online appendix to BIS Bulletin No. 107: Tokenisation of government bonds: assessment and roadmap. *Bank for International Settlements*. 2025. URL: https://www.bis.org/publ/bisbull107_appendix.pdf (дата звернення: 09.06.2026).
14. Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj/eng (дата звернення: 09.06.2026).
15. Asset-referenced and e-money tokens (MiCA). *European Banking Authority*. URL: https://www.eba.europa.eu/regulation-and-policy/asset-referenced-and-e-money-tokens-mica (дата звернення: 09.06.2026).
16. Regulation (EU) 2022/858 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2022 on a pilot regime for market infrastructures based on distributed ledger technology. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/858/oj/eng (дата звернення: 09.06.2026).

17. Regulation (EU) 2022/2554 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on digital operational resilience for the financial sector. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2554/oj/eng (дата звернення: 09.06.2026).
18. Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. *Financial Action Task Force*. Paris, 2021. URL: https://www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Updated-Guidance-RBA-VA-VASP.html (дата звернення: 09.06.2026).
19. Targeted Update on Implementation of the FATF Standards on Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. Paris: *FATF*, 2025. URL: https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/targeted-update-virtual-assets-vasps-2025.html (дата звернення: 09.06.2026).
20. Про віртуальні активи: Закон України від 17.02.2022 № 2074-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text (дата звернення: 09.06.2026).
21. Проєкт Закону про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законодавчих актів України щодо врегулювання обороту віртуальних активів в Україні № 10225-д. URL: https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/56271 (дата звернення: 09.06.2026).
22. Як оподатковуватимуться віртуальні активи в Україні: НКЦПФР презентує можливі варіанти. URL: https://www.nssmc.gov.ua/en/iak-opodatkovuvatymutsia-virtualni-aktyvy-v-ukraini-nktspfr-prezentuie-mozhlyvi-varianty/ (дата звернення: 09.06.2026).
23. About DREAM / Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management. DREAM. URL: https://dream.gov.ua/about (дата звернення: 09.06.2026).
24. Digitalization. State Agency for Restoration and Infrastructure Development of Ukraine. URL: https://restoration.gov.ua/en/projects/digitalization/ (дата звернення: 09.06.2026).

References:

1. World Bank (2026a). Updated Ukraine Recovery and Reconstruction Needs Assessment Released. URL: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2026/02/23/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released
2. World Bank (2026b). Ukraine Fifth Rapid Damage and Needs Assessment. RDNA5 Main Report. February 2022 – December 2025. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099022026094036395/pdf/P514499-22f93f3a-4278-42bc-b907-db9553d12069.pdf
3. EUR-Lex (n.d.). Ukraine Facility (2024–2027). URL: https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/ukraine-facility-2024-2027.html
4. DREAM (2026). Ukraine's Cabinet Approves Unified Digital Ecosystem for Public Investment Management: DREAM at Its Core. URL: https://dream.gov.ua/news/article-131
5. BIS (2024). Tokenisation in the context of money and other assets: concepts and implications for central banks. Bank for International Settlements; Committee on Payments and Market Infrastructures. URL: https://www.bis.org/cpmi/publ/d225.pdf
6. OECD (2025). Tokenisation of assets and distributed ledger technologies in financial markets: potential impediments to market development and policy implications. OECD Business and Finance Policy Papers. https://doi.org/10.1787/40e7f217-en
7. IOSCO (2025). Tokenization of Financial Assets. Final Report FR/17/2025. URL: https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD809.pdf
8. Aldasoro I., et al. (2023). The tokenisation continuum. BIS Bulletin. No. 72. URL: https://www.bis.org/publ/bisbull72.pdf
9. Adrian T. (2026). Tokenized Finance. IMF Notes. No. 2026/001. 23 p. https://doi.org/10.5089/9798229042468.068
10. WEF (n.d.). Asset Tokenization in Financial Markets: The Next Generation of Value Exchange. URL: https://www.weforum.org/publications/asset-tokenization-in-financial-markets-the-next-generation-of-value-exchange/
11. Riabokin M., et al. (2026). RWA Tokenization Mechanisms as a Tool for Sustainable Economic Development of Local Hromadas in Ukraine. Data-Centric Business and Applications / eds. A. Semenov, I. Yepifanova, J. Kajanová. Cham: Springer. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. Vol. 275. https://doi.org/10.1007/978-3-032-10153-2_2
12. EIB (2021). EIB issues its first ever digital bond on a public blockchain. URL: https://www.eib.org/en/press/all/2021-141-european-investment-bank-eib-issues-its-first-ever-digital-bond-on-a-public-blockchain

13. BIS (2025). Online appendix to BIS Bulletin No. 107: Tokenisation of government bonds: assessment and roadmap. URL: https://www.bis.org/publ/bisbull107_appendix.pdf
14. EUR-Lex (2023). Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj/eng
15. EBA (n.d.). Asset-referenced and e-money tokens (MiCA). European Banking Authority. URL: https://www.eba.europa.eu/regulation-and-policy/asset-referenced-and-e-money-tokens-mica
16. EUR-Lex (2022a). Regulation (EU) 2022/858 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2022 on a pilot regime for market infrastructures based on distributed ledger technology. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/858/oj/eng
17. EUR-Lex (2022b). Regulation (EU) 2022/2554 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on digital operational resilience for the financial sector. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2554/oj/eng
18. FATF (2021). Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. Paris: FATF. URL: https://www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Updated-Guidance-RBA-VA-VASP.html
19. FATF (2025). Targeted Update on Implementation of the FATF Standards on Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. Paris: FATF. URL: https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/targeted-update-virtual-assets-vasps-2025.html
20. Verkhovna Rada of Ukraine (2022). Pro virtualni aktyvy: Zakon Ukrainy vid 17.02.2022 № 2074-IX [On Virtual Assets: Law of Ukraine of February 17, 2022 № 2074-IX]. Ofitsiinyi vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text [in Ukrainian].
21. Verkhovna Rada of Ukraine (2025). Proiekt Zakonu pro vnesennia zmin do Podatkovoho kodeksu Ukrainy ta deiakykh inshykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo vrehuliuvannia oborotu virtualnykh aktyviv v Ukraini № 10225-d vid 24.04.2025 [Draft Law on Amendments to the Tax Code of Ukraine and Certain Other Legislative Acts of Ukraine Regarding Regulation of the Circulation of Virtual Assets in Ukraine № 10225-d of April 24, 2025]. Ofitsiinyi vebportal Verkhovnoi Rady Ukrainy. URL: https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/56271 [in Ukrainian].
22. NSSMC (2025). How Will Virtual Assets Be Taxed in Ukraine? The NSSMC Presents Possible Options. URL: https://www.nssmc.gov.ua/en/iak-opodatkovuvatymutsia-virtualni-aktyvy-v-ukraini-nktspfr-prezentuie-mozhlyvi-varianty/
23. DREAM (n.d.). About DREAM / Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management. URL: https://dream.gov.ua/about
24. State Agency for Restoration and Infrastructure Development of Ukraine (n.d.). Digitalization. URL: https://restoration.gov.ua/en/projects/digitalization/

Dovhan V. M. Tokenization of real-world assets and digital debt instruments as a mechanism for financing Ukraine’s recovery: an institutional and legal model

The article examines the legal and institutional prerequisites for using real-world asset tokenization and digital debt instruments as potential tools for mobilizing capital for Ukraine’s post-war recovery. The study proceeds from the premise that recovery needs cannot be sustainably covered only by budgetary resources, grants or traditional public finance instruments. Tokenization is considered not as an alternative to state or donor funding, but as an additional mechanism for connecting recovery projects with capital markets through digital representation of rights, broader investor participation, transparency of financial flows and control over the targeted use of funds.

The article distinguishes these instruments from speculative crypto-assets and emphasizes their possible use within regulated financial markets. Particular attention is paid to tokenized debt instruments, including digital bonds, as a legally more relevant form for reconstruction projects. Their effectiveness depends not on the mere use of distributed ledger technology, but on the quality of the legal structure: a clearly identified issuer, a protected investor’s claim, a defined source of repayment, disclosure rules, custody arrangements, compliance procedures and supervision.

The study substantiates a project-based institutional and legal model in which a tokenized instrument is linked to a specific recovery project, its budget, procurement procedures, implementation stages, reporting obligations and expected results. In this context, the DREAM digital ecosystem may serve as an information layer for monitoring the project cycle and reducing information asymmetry between the state, local communities, investors and project implementers. Given the transitional state of Ukrainian legislation on virtual assets, the article argues that tokenized recovery instruments should first be tested through

controlled pilot models based on capital market mechanisms and aligned with EU regulatory approaches, AML/CFT standards, investor protection and digital operational resilience requirements.

Key words: *project-based recovery financing, tokenized bonds, digital registration of rights, digital monitoring of recovery, capital markets, investor protection, digital operational resilience.*

Дата першого надходження статті до видання: 02.07.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 04.09.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 22.09.2026