

УДК 005.8

Бєлєнкова О. Ю., *д-р. екон. наук, профєсор*, <https://orcid.org/0000-0002-1142-5237>Полтавець І. В., <https://orcid.org/0009-0008-9014-7845>*Київський національний університет будівництва і архітектури (КНУБА), м. Київ, Україна*

ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИХ МЕХАНІЗМІВ СУПРОВОДУ ПРОЄКТІВ ВІДНОВЛЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Анотація

Вступ. В умовах повоєнного відновлення цифровізація стає ключовим чинником ефективного управління інфраструктурними проєктами. Вона забезпечує нову якість даних, процедур і взаємодії між суб'єктами, формуючи передумови для підвищення прозорості та відповідальності у використанні публічних ресурсів.

Проблематика. Традиційні механізми економічного й правового супроводу проєктів виявляють обмежену здатність відповідати динаміці цифрового середовища, що породжує ризики неузгодженості процедур, фрагментації інформації та недостатнього контролю за реалізацією відбудовних ініціатив. Відсутність інтегрованих цифрових рішень ускладнює ефективний моніторинг, планування та правозастосування.

Мета. Метою статті є обґрунтування теоретичних засад і розроблення цілісного підходу до формування економіко-правових механізмів супроводу проєктів відновлення інфраструктури в умовах цифровізації з урахуванням сучасних технологічних можливостей і вимог правової визначеності.

Матеріали і методи. Дослідження спирається на нормативні акти, аналітичні звіти, цифрові моделі управління проєктами, а також застосовує методи функціонального аналізу, системного підходу, порівняльного правознавства, моделювання управлінських процесів і структурно-логічного узагальнення.

Результати. У роботі показано, що формування ефективних економіко-правових механізмів супроводу потребує переходу до інтегрованих цифрових платформ, що забезпечують інтероперабельність, прозорість та автоматизацію процедур. Визначено ключову роль електронних дозволів, цифрових реєстрів, ГІС-систем, BIM-моделювання, смарт-контрактів та алгоритмічних інструментів контролю. Доведено, що застосування аналітики та штучного інтелекту дає можливість здійснювати проактивний ризик-менеджмент та оптимізувати економічну ефективність відбудовних проєктів. Розкрито взаємозв'язок таких механізмів із системною цифровою трансформацією публічних закупівель.

Висновки. Цифровізація формує якісно нову модель супроводу інфраструктурних проєктів, у якій економічні та правові інструменти функціонують як єдиний комплекс стандартизованих, взаємопов'язаних і технологічно підтверджених процедур. Вона забезпечує підвищення прозорості, керованості та підзвітності відбудови, мінімізує корупційні ризики та зміцнює інвестиційну привабливість проєктів. Запропонований підхід сприяє формуванню стійкої цифрової інституційної архітектури, необхідної для ефективної реалізації довгострокових національних програм відновлення.

Ключові слова: будівництво, відбудова зруйнованих міст, громадські й релігійні будівлі, економічний і правовий супровід, економічні механізми, інвестиційний проєкт, інфраструктура, електронні реєстри, публічні закупівлі, реконструкція, реставрація зруйнованих об'єктів, смарт-контракти, цифровізація, управління проєктами.

Вступ

Масштабні руйнування об'єктів інфраструктури внаслідок збройної агресії проти України зумовили формування нового стратегічного напрямку державної політики — системного відновлення пошкоджених територій за принципами стійкості, інноваційності та ефективного управління ресурсами. Сучасний етап повоєнного відновлення потребує не лише технічного чи фінансового переосмислення підходів до реалізації відповідних проєктів, а й створення оновлених механізмів юридичного забезпечення, здатних гарантувати прозорість, узгодженість процедур, мінімізацію ризиків та прискорення реалізації відновлювальних ініціатив. У цьому контексті особливої значущості набувають інноваційні механізми правового супроводу проєктів, спрямованих на реконструкцію критичної, транспортної, соціальної та містобудівної інфраструктури.

Проєкти з відновлення інфраструктури мають підвищений рівень комплексності, оскільки перебувають на перетині правових, організаційних, технічних та управлінських аспектів. Вони реалізуються в умовах високої невизначеності, багатосторонньої взаємодії зацікавлених сторін, обмеженості ресурсів і дедалі більших соціальних очікувань. Традиційні правові процедури, орієнтовані переважно на регламентацію містобудівної діяльності у стабільних умовах, часто виявляються недостатньо адаптивними для потреб швидкого відновлення. Це створює необхідність розроблення інноваційних правових механізмів, інтегрованих з методологією управління проєктами та сучасними цифровими інструментами, зокрема геоінформаційними системами, електронними реєстрами та системами координації проєктних процесів.

У наукових дослідженнях останніх років активно аналізується проблематика правового забезпечення відновлення пошкодженої інфраструктури. Значний масив робіт присвячений формуванню нормативної бази, удосконаленню механізмів управління проєктами реконструкції, розвитку систем контролю та впровадженню інноваційних підходів до регулювання інфраструктурних процесів.

Однією з ключових тем у літературі є нормативно-правові механізми відбудови. У працях [1, 2, 5] докладно описано еволюцію українського законодавства 2022–2025 рр., особливо постанови КМУ та Закон №2923-IX, що регламентує компенсацію за пошкоджене майно, адміністративно-правові моделі регулювання реконструкції, включаючи питання контролю, планування та міжнародного досвіду [2], механізми державного й громадського нагляду за використанням ресурсів відбудови, акцентуючи на бюджетному аудиті, прозорості й цифровому моніторингу [5].

Суттєвий внесок у вивчення організаційних моделей відновлення критичної інфраструктури роблять дослідження, спрямовані на аналіз діяльності державних і місцевих інституцій, міжінституційної взаємодії та партнерства в реалізації проєктів реконструкції, а також роль проєктного підходу у впровадженні Програми відновлення [3], вдосконалення системи координації, а також стратегічного управління відновленням міст та критичної інфраструктури [4], інституційної спроможності, законодавчого закріплення статусу Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури, розмежування повноважень і впровадження електронного документообігу [6].

Окремий напрямок присвячений інструментам договірному забезпечення та державно-приватного партнерства. У працях [7, 19] аналізує застосування ЕРС-контрактів у транспортній інфраструктурі та проблеми адаптації FIDIC-проформ в українському правовому середовищі, питання техніко-правового структурування інфраструктурних проєктів, належного розподілу ризиків і вдосконалення механізмів контракування в складних проєктах розглядається у статті [8].

У роботі [9] пропонується трирівнева модель розвитку справедливої та стійкої інфраструктури, орієнтованої на інклюзивність, мінімізацію ризиків та інтеграцію нових політик у сфері відновлення. Міжнародне дослідження IFRC узагальнює глобальні правові стандарти відновлення після катастроф, розкриваючи принципи «build back better», роль правових механізмів стійкості та національних систем реагування [10]. Аналітичні матеріали [11, 12] систематизують ключові проблеми модернізації інфраструктури - від земельного регулювання й екологічних норм до ризик-менеджменту, цифровізації правових процедур та врегулювання спорів у процесі

реалізації проєктів [11, 12]. У ширшому нормативно-політичному контексті робота [13] наголошує на потребі ухвалення комплексного Закону про відбудову України, який би визначав концептуальні засади, принципи координації та єдині цифрові інструменти ведення проєктів.

Роботи [14-20] узагальнюють виклики, що стоять перед системою реконструкції, та пропонує інноваційні технології, модульні рішення, поглиблену цифровізацію та залучення міжнародних партнерів як ключові фактори успішного відновлення. Окремі аналітичні матеріали Київської школи економіки детально описують масштаби руйнувань та потреби у відновленні, що формує емпіричну базу для розробки правових і управлінських рішень [15].

Ступінь наукової розробленості теми свідчить про наявність значної кількості досліджень, присвячених проблемам правового забезпечення будівництва, управління проєктами міського розвитку, впровадженню інновацій у сферу публічного управління. Проте питання формування саме інноваційних юридичних механізмів, орієнтованих на проєкти відновлення пошкодженої інфраструктури, залишаються фрагментарно висвітленими. Недостатньо розробленими є моделі координації правових, управлінських і технічних процесів у таких проєктах; не узагальнено методичні принципи створення гнучких правових механізмів, здатних адаптуватися до швидкоплинного регуляторного та безпекового середовища; недостатньо інтегрована проєктно-орієнтована логіка у нормативно-правове забезпечення відновлення.

Актуальність дослідження посилюється потребами практики, оскільки ефективно та оперативне відновлення інфраструктури є одним із ключових факторів соціальної стабільності, регіонального розвитку та економічної стійкості України. Створення інноваційних юридичних механізмів дозволить підвищити ефективність проєктного управління, оптимізувати правові процедури, забезпечити їхню цифровізацію та відповідність міжнародним стандартам. Інтеграція підходів управління проєктами у сферу юридичного забезпечення створює передумови для підвищення прозорості, скорочення затримок у погоджувальних процесах, зменшення правових ризиків і забезпечення цілісності реалізації відновлювальних проєктів.

Метою статті є обґрунтування теоретико-методичних підходів до формування інноваційних механізмів економічного та юридичного забезпечення проєктів відновлення пошкодженої інфраструктури та визначення напрямів удосконалення правового супроводу в умовах застосування сучасних принципів управління проєктами.

Основна частина

Сучасні проблеми економічного та правового супроводу проєктів відновлення інфраструктури мають комплексний характер і зумовлені як масштабами руйнувань, так і швидкими змінами у регуляторному та фінансовому середовищі. Відновлення інфраструктури потребує значних інвестицій, чітких правил взаємодії між державою, приватним сектором і міжнародними партнерами, а також прозорих механізмів реалізації проєктів. Однак саме в цих сферах сьогодні спостерігається найбільша кількість викликів.

Економічні проблеми виникають насамперед через нестачу стабільних джерел фінансування та високий рівень невизначеності. Вартість відбудови часто суттєво коливається через інфляцію, подорожчання ресурсів, логістичні ризики та нестабільність ринку. Багато проєктів залежать від міжнародної допомоги, проте її надходження нерідко має політичні умови або складні процедури використання. Додатковим викликом є низька інвестиційна привабливість окремих територій, де оцінка ризиків є занадто високою для приватного капіталу. В таких умовах держава змушена шукати нові моделі державно-приватного партнерства, страхування ризиків та фінансових гарантій — але вони ще не достатньо розвинені або не адаптовані до масштабів відбудови.

Правові проблеми пов'язані з необхідністю швидкого й водночас якісного оновлення нормативної бази. Процедури погодження, землеустрою, нагляду і контролю часто залишаються тривалими, що гальмує реалізацію великих інфраструктурних проєктів. Іноді норми суперечать одна одній або не враховують нові технологічні підходи, наприклад цифрові моделі будівництва, електронні реєстри чи автоматизовані системи управління проєктами. До того ж у правовому полі

виникають питання прозорості закупівель, відповідальності підрядників, контролю якості робіт і захисту інвестицій — це критично важливо в умовах значних фінансових потоків.

Важливим блоком проблем є координація між різними суб'єктами: державними органами, місцевими громадами, міжнародними організаціями, банківськими установами, приватними підрядниками. Нерідко нормативи в одній галузі не узгоджуються з правилами в іншій, що створює бюрократичні затримки або правові колізії. Економічний супровід проєктів страждає також через нестачу аналітичних інструментів оцінки вартості, ефективності та ризиків, а правовий — через недостатній рівень правозастосування та слабкий контроль за виконанням норм на всіх етапах проєкту.

Не менш важливою проблемою є прозорість. Усі етапи відновлення — від планування до звітування — мають бути відкритими для суспільства й міжнародних партнерів. Проте на практиці доступ до даних часто є обмеженим або несистемним. Відсутність єдиних цифрових платформ, інтегрованих баз даних та електронних реєстрів ускладнює контроль і унеможливує оперативну оцінку економічної доцільності та правомірності дій. Це створює передумови для корупційних ризиків, помилок і неефективного використання ресурсів.

Сучасні проблеми економічного і правового супроводу проєктів відновлення інфраструктури є наслідком поєднання об'єктивних викликів та недосконалості наявних інституційних механізмів. Для їх подолання необхідні системні реформи, цифровізація процесів, зміцнення правового поля, удосконалення моделей фінансування та створення ефективної системи управління проєктами, яка забезпечить прозорість, стабільність та відповідальність усіх учасників.

Формування економічних і правових механізмів супроводу проєктів відбудови в умовах цифровізації ґрунтується на комплексному поєднанні принципів прозорості, інтероперабельності, безпеки та відповідальності (табл. 1). Ці принципи забезпечують цілісність цифрової екосистеми управління інфраструктурними проєктами й визначають вимоги до організаційних, технічних та правових інструментів, що застосовуються на всіх етапах реалізації відбудовних процесів.

Важливою складовою методології є алгоритм створення правового механізму в цифровому середовищі, який передбачає послідовний аналіз чинної нормативної бази, моделювання процедур у цифровій формі, їх технічне кодування, інтеграцію із сервісами електронної взаємодії та постійний моніторинг функціонування правових норм у динаміці. Застосування цього алгоритму дозволяє створити регуляторні механізми, які не лише формально відповідають вимогам законодавства, а є також технічно здійсненними, внутрішньо узгодженими та стійкими до ризиків цифрового середовища.

Інструменти цифрової взаємодії — електронні кабінети, геоінформаційні системи, технології ВІМ та мережа цифрових реєстрів — формують інфраструктуру, у якій взаємодіють усі учасники проєкту. Наукове значення цих інструментів полягає у підвищенні рівня структурованості та верифікації даних, що забезпечує точність просторового планування, відповідність проєктних рішень нормативам і можливість автоматизованого контролю за їх виконанням. Такі технології створюють умови для синхронізації правових процедур із фактичним ходом будівельних та управлінських робіт.

Цифровізація містобудівних процедур ґрунтується на впровадженні правових інструментів, які встановлюють електронний формат рішень, уніфіковані цифрові моделі документів і механізми автоматизованої перевірки даних. Вони забезпечують не лише швидкість, а й підвищену об'єктивність процедур погодження, контролю та внесення змін. Особливу роль відіграють електронні дозволи та експертизи, які усувають необхідність паперового документообігу й мінімізують суб'єктивний вплив людського чинника.

Інноваційним елементом є застосування смарт-контрактів і цифрових моделей правовідносин. У науковому вимірі їх можна розглядати як нову форму правового регулювання, де норми права реалізуються автоматично через алгоритм, а відповідальність сторін стає частково «вбудованою» у технічний код. Це забезпечує точність виконання зобов'язань, фіксацію всіх змін і максимізує захист інтересів сторін у складних інфраструктурних проєктах.

Застосування аналітики й штучного інтелекту становить окремий напрям модернізації правового супроводу. Ці технології дозволяють виконувати поглиблений юридичний та економічний аналіз, прогнозувати ризики, виявляти аномалії в поведінці учасників, автоматизувати аудит та забезпечувати превентивний нагляд за проєктами відбудови. З наукового погляду, це свідчить про перехід від реактивного контролю до моделі проактивного регулювання, яка спирається на масиви даних та інтелектуальні алгоритми.

Таблиця 1

Формування економічних і правових механізмів супроводу проєктів відбудови

Компонент	Характеристика
Принципи побудови механізмів	Прозорість: забезпечення відкритості всіх процедур, доступність даних про контракти, фінансування та хід реалізації проєктів. Інтероперабельність: сумісність цифрових платформ, інтеграція державних реєстрів, ГІС та систем моніторингу. Безпека: захист даних, кіберстійкість, контроль доступу та цілісності інформації. Відповідальність: чіткий розподіл ролей між замовниками, виконавцями та органами контролю; автоматизоване відстеження відповідності вимогам.
Алгоритм створення правового механізму в цифровому середовищі	1. Аналіз нормативної бази та ідентифікація прогалів у регуляторному забезпеченні цифрових процедур. 2. Моделювання цифрового процесу — визначення необхідних дій, документів, реєстрів, алгоритмів перевірки. 3. Цифрове кодування процедур — створення технічних протоколів, електронних шаблонів, регламентів дій у системі. 4. Впровадження архітектури взаємодії суб'єктів через електронні кабінети та інтегровані сервіси. 5. Моніторинг і оновлення механізму на основі зворотного зв'язку, даних аналітики та технічних аудитів.
Інструменти цифрової взаємодії	Електронні кабінети: персоналізований доступ замовників, виконавців, експертів; подання документів, погоджень, звітів. Геоінформаційні системи (ГІС): просторове планування, моделювання інфраструктурних рішень, контроль територій. ВІМ-моделювання: цифрові моделі будівель / споруд, інтеграція проєктних, технічних і фінансових даних. Цифрові реєстри: дані про земельні ділянки, об'єкти нерухомості, дозволи, контракти, виконавців, бенефіціарів.
Правові інструменти цифровізації містобудівних процедур	Встановлення цифрових стандартів документації, електронний документообіг, уніфіковані електронні протоколи прийняття рішень, впровадження нормативних вимог щодо цифрових моделей об'єктів (ВІМ), використання цифрових кадастрів і реєстрів для автоматизованої перевірки даних.
Електронні дозволи, погодження та експертизи	Повністю електронний процес отримання містобудівних умов і обмежень, дозволів на будівництво, експертних висновків; автоматичні перевірки повноти документів; онлайн-трекінг статусу; інтеграція з ГІС і реєстрами для мінімізації ручних перевірок.
Смарт-контракти та цифрові моделі правовідносин	Автоматизовані юридично значущі дії, що виконують за наперед визначеними умовами; гарантія виконання зобов'язань; інтеграція платежів, контроль графіків робіт, прив'язка до реальних даних; застосування блокчейну для незмінності записів.
Використання аналітики та штучного інтелекту в правовому супроводі	Автоматичний аналіз ризиків, виявлення аномалій у тендерах і договорах; прогнозування вартості й строків проєктів; інтелектуальні підказки для учасників процедур; оцінка доброчесності контрагентів; моделювання правових наслідків рішень; підтримка аудиту та моніторингу.

У 2026 році система публічних закупівель суттєво модернізується з метою посилення прозорості процедур та підвищення рівня підзвітності органів влади й учасників ринку. У центрі реформ перебуває вдосконалення механізмів моніторингу й контролю, що дозволяє своєчасно виявляти ознаки порушень та підвищувати якість управління державними ресурсами. Запроваджене автоматизоване відображення ризикових індикаторів, а також розширення доступу органів контролю до інформації про приховані закупівлі й договори підсилюють інституційні можливості державного фінансового контролю та забезпечують глибшу аналітичну оцінку процесів закупівель.

Особливої уваги надано інтеграції з державними реєстрами. Автоматичне отримання даних про кінцевих бенефіціарних власників суб'єктів господарювання під час проведення конкурентних процедур сприяє зменшенню проявів недобросовісної поведінки та унеможливує приховування потенційних конфліктів інтересів. Така інтеграція підвищує прозорість структури власності учасників та створює додаткові гарантії для захисту конкуренції.

Суттєвим напрямом розвитку системи є модернізація роботи з договорами. Впровадження можливості електронного підписання контрактів, автоматичне формування та оприлюднення графіків постачання і платежів, а також уточнення правових підстав для внесення змін до договорів формують цілісну й прозору договірну інфраструктуру. Внаслідок цього підвищується контроль за виконанням зобов'язань та зменшується простір для маніпуляцій із умовами контрактів після завершення тендерних процедур.

Важливою частиною трансформації є оновлення електронних каталогів, що використовуються для типових закупівель. Уточнення причин вибору переможців, удосконалення процедур розгляду звернень замовників і модернізація алгоритмів роботи з пропозиціями постачальників забезпечують більшу прогнозованість та відкритість таких закупівель, які становлять значну частину загального обсягу процедур у системі.

Паралельно триває адаптація нормативно-правової бази до європейських стандартів. Гармонізація законодавства, а також інтеграція правил міжнародних донорських організацій у загальну систему державних закупівель забезпечують уніфікованість процедур та зміцнюють довіру міжнародних партнерів. Завдяки цьому виникає можливість проводити закупівлі у сфері відбудови держави за єдиними прозорими правилами, що підсилює ефективність координації великих інфраструктурних проєктів.

Використання технологій штучного інтелекту й сучасної аналітики сприяє підвищенню якості доступу до інформації та оптимізує процеси взаємодії між замовниками та учасниками. Інтелектуальні інструменти дозволяють автоматизувати аналіз документації, мінімізувати типові помилки та підвищувати точність оцінювання пропозицій, що в комплексі створює умови для більш справедливого та змагального середовища в сфері закупівель.

Організаційна реформа, пов'язана зі зміною статусу адміністратора системи на нову юридичну форму зі збереженням державного контролю, має на меті посилення інституційної спроможності, підвищення управлінської гнучкості та створення передумов для подальшого технологічного розвитку системи. Це сприяє формуванню стійкої моделі адміністрування, здатної оперативно реагувати на виклики та потреби ринку.

Оновлення системи закупівель у 2026 році має комплексний характер і охоплює технологічні, організаційні та правові аспекти. Передбачені заходи спрямовані на підсилення прозорості всього циклу закупівель — від оголошення процедури до виконання договору. У результаті формується більш відкрита, підзвітна й ефективна система, яка відповідає сучасним європейським стандартам і завданням масштабної відбудови держави.

Висновки

Формування економіко-правових механізмів супроводу проєктів відновлення інфраструктури в умовах цифровізації засвідчує трансформацію традиційних підходів до управління публічними ресурсами та реалізації містобудівних і відбудовних процесів. Сучасне цифрове середовище

створює принципово нові можливості для посилення прозорості, оптимізації процедур, інтеграції даних та забезпечення підзвітності всіх учасників проєкту, що підвищує якість управлінських рішень і зменшує ризики корупційного чи неефективного використання ресурсів. Зміна технологічної парадигми супроводжується необхідністю оновлення правових норм, адаптації нормативно-правової бази до цифрових форматів, а також впровадженням таких моделей правовідносин, які відповідають умовам автоматизованого обміну даними, електронного документообігу та використання алгоритмічних інструментів контролю.

Ключовою закономірністю є те, що економічний та правовий супровід інфраструктурних проєктів поступово переходить від паперових, офлайн-орієнтованих систем до інтегрованої цифрової екосистеми, де дані, процеси й механізми правозастосування функціонують як єдине ціле. Такий підхід забезпечує точність планування, своєчасність ухвалення рішень і можливість комплексного моніторингу на різних етапах реалізації проєкту. Застосування цифрових реєстрів, електронних кабінетів, ГІС-систем та BIM-моделювання створює багаторівневу систему верифікації, у якій технічна, юридична та фінансова інформація поєднується у взаємопов'язані блоки. Це підсилює обґрунтованість управлінських рішень і сприяє раціональному використанню ресурсів у процесах реконструкції та модернізації інфраструктури.

Правові механізми, що формуються в умовах цифровізації, отримують новий зміст завдяки появі електронних дозволів, цифрових погоджень, автоматизованих експертиз та смарт-контрактів. Юридично значимі дії, які традиційно вимагали значного часу, людського залучення та багаторівневих перевірок, у цифровому середовищі можуть бути стандартизовані, автоматизовані та підкріплені технічними протоколами виконання. У такий спосіб правове регулювання набуває рис алгоритмізації, що не лише прискорює реалізацію процедур, а й забезпечує їхню повторюваність, передбачуваність і стійкість до зовнішніх впливів. Особливого значення набуває підвищення правової визначеності та зменшення дискретності у прийнятті рішень, що досягається шляхом формалізації вимог і впровадження цифрових стандартів перевірки.

Використання аналітики та штучного інтелекту в економіко-правовому супроводі проєктів відкриває можливості для переходу від реактивного до проактивного управління. Інтелектуальні системи здатні виявляти ризики на ранніх етапах, моделювати альтернативні сценарії, прогнозувати строки та вартість робіт, а також оцінювати добросовісність учасників. Це сприяє не лише підвищенню ефективності правового контролю, а й зміцненню економічної обґрунтованості рішень, що є критично важливим у контексті масштабної повоєнної відбудови.

Важливо підкреслити, що розвиток економіко-правових механізмів супроводу інфраструктурних проєктів тісно пов'язаний із переформатуванням системи Prozorro. Модернізація Prozorro, спрямована на інтеграцію цифрових інструментів, розширення аналітичних можливостей та посилення моніторингових функцій, утворює системний каркас для забезпечення прозорості й відкритості публічних процесів відбудови. Завдяки впровадженню автоматизованих ризик-індикаторів, цифрових моделей договорів та інтеграції з державними реєстрами Prozorro фактично виконує роль центральної платформи, яка об'єднує інформаційні потоки, забезпечує їхню верифікацію та надає інституційні гарантії дотримання правових норм у цифровому середовищі.

Цифровізація, модернізація нормативно-правового забезпечення та інституційне оновлення Prozorro формують нову модель економіко-правового супроводу інфраструктурних проєктів, яка вирізняється високим рівнем прозорості, прогнозованості та стійкості. Така модель відповідає викликам сучасного етапу відбудови, забезпечує взаємодію між державою, бізнесом і громадськістю на якісно новому рівні та сприяє інтеграції України до європейського цифрового і правового простору. Вона створює передумови для підвищення ефективності використання публічних ресурсів і гарантованого дотримання принципів добросовісності та відповідальності в усіх аспектах реалізації відбудовних проєктів.

Список літератури

1. Микитась М. Я. Система нормативного регулювання відбудови інфраструктури України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 3. С. 776–779. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-3/188>.
2. Бондар В. Нормативно-правове забезпечення реалізації державної політики у сфері відновлення територій України. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2025. № 2(78). С. 332–338. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-78-332-338>.
3. Magomedov A. Renovation of critical infrastructure facilities in Ukraine after the war: strategy and perspectives. *Economy, Finances, Management*. 2024. № 1(67). DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2024-1-7>.
4. Sergiienko L., Homlia L., Chichulina K. та ін. Lasting Growth of Cities: Challenges of Infrastructure Rehabilitation in Ukraine. *OIDA International Journal of Sustainable Development*. 2024. URL: <https://oidaijsd.com/wp-content/uploads/2025/09/18-11-24-23-14-IJSD-UR3-25-LS.pdf>.
5. Микитась М. Я. Адміністративно-правові процедури державного і громадського контролю у сфері фінансування та реалізації заходів з відбудови інфраструктури України. *Право і суспільство*. 2024. № 4. С. 850–858. DOI: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2024.4.121>.
6. Діордіца І. В., Циганин Я. М. Правові напрями удосконалення діяльності Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України. *Вісник УжНУ*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.85.2.47>.
7. Турченко І. В. Контракти «під ключ» у сфері розбудови транспортної інфраструктури України. *Inter Nauka. Juridical Sciences*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2308-2024-11>.
8. Ayibam J. Legal Structuring of Public Infrastructure Projects: A Practical Guide for Government Lawyers and Project Teams. 2025. URL: <https://www.researchgate.net>.
9. Giovannettone J. та ін. Equitable infrastructure: Achieving resilient systems and restorative justice through policy and research innovation. *PNAS Nexus*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae157>.
10. IFRC. Literature Review on Law and Disaster Recovery and Reconstruction. Geneva: IFRC, 2020. URL: <https://www.ifrc.org>.
11. Legal Frameworks for Infrastructure Innovation: Ensuring Sustainable Development. Legivio. 2024. URL: <https://legivio.com>.
12. Legal Considerations in Infrastructure Modernization. Lawfina. 2025. URL: <https://lawfina.com>.
13. Ivanova V. A Reconstruction Law for Ukraine. *The German Marshall Fund*. 2025. URL: <https://www.gmfus.org>.
14. Бобось О. Л., Бобось М. Л. Відновлення інфраструктури територій України: виклики, інноваційні підходи та партнерство у відбудові. *Державне управління: теорія та практика*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.32782/1813-3401.2024.4.29>.
15. Damage and reconstruction of Ukrainian infrastructure. *Ukraine Analyses*. 2024. URL: <https://supernet.isenberg.umass.edu>.
16. Беленкова О., Коваль О. Цільові пріоритети та формалізовані показники реалізації концепції життєвого циклу будівельних об'єктів під час проектного фінансування програм оновлення житла. *Будівельне виробництво*. 2024. № (78), С. 117-124. DOI: <https://doi.org/10.36750/2524-2555.78.117-124>.
17. Беленкова О., Коваль О., Божинський М., Щербак І., Бень О. Моделі і методи оцінювання просторових параметрів інвестиційних проєктів і програм реконструкції міст. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2024. № 2(54), С. 80–394. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54\(2\)](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54(2)).
18. Бедрій Р. Б. Організаційно-правове забезпечення відбудови та економічного розвитку міст у контексті повоєнного відновлення України. *Економіка та право*. 2023. № 3. С. 53–60. DOI: <https://doi.org/10.15407/econlaw.2023.03.053>.

19. Цифра, Т. Ю. Тренди контрактів FIDIC у відновлюваній енергетиці та їхній зв'язок із інвестиційним проектуванням, будівництвом і реконструкцією на місцевому рівні. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2025. С. 259–264. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.16-39>.

20. Sorokina, L., Tsyfra, T., Vahovich, I. (2024). Modeling the Level of Implementation of BIM by Enterprises as a Means of Optimizing the Cost. In: Semenov, A., Yepifanova, I., Kajanová, J. (eds) Data-Centric Business and Applications. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, Vol. 195. Springer. Cham. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-54012-712>.

References

1. Mykytas, M. Ya. Systema normatyvnoho rehuliuвання vidbudovy infrastruktury Ukrainy [The system of regulatory framework for the reconstruction of Ukraine's infrastructure]. *Iurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal* [Legal Scientific Electronic Journal]. 2025. No. 3. P. 776–779. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2025-3/188> [in Ukrainian].

2. Bondar, V. Normatyvno-pravove zabezpechennia realizatsii derzhavnoi polityky u sferi vidnovlennia terytorii Ukrainy [Legal support for the implementation of state policy in the field of restoration of Ukraine's territories]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»* [Scholarly Notes of KROK University]. 2025. No. 2(78). P. 332–338. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-78-332-338> [in Ukrainian].

3. Magomedov, A. Renovation of critical infrastructure facilities in Ukraine after the war: Strategy and perspectives. *Economy, Finances, Management*. 2024. No. 1(67). DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2024-1-7> [in English].

4. Sergiienko, L., Homlia, L., Chichulina, K., et al. Lasting growth of cities: Challenges of infrastructure rehabilitation in Ukraine. *OIDA International Journal of Sustainable Development*. 2024. URL: <https://oidajsd.com/wp-content/uploads/2025/09/18-11-24-23-14-IJSD-UR3-25-LS.pdf> [in English].

5. Mykytas, M. Ya. (2024). Administratyvno-pravovi protsedury derzhavnoho i hromadskoho kontroliu u sferi finansuvannia ta realizatsii zakhodiv z vidbudovy infrastruktury Ukrainy [Administrative and legal procedures of state and public control in financing and implementing infrastructure reconstruction measures]. *Pravo i suspilstvo* [Law and Society]. No. 4. P. 850–858. DOI: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2024.4.121> [in Ukrainian].

6. Diorditsa, I. V., & Tsyhanyn, Ya. M.. Pravovi napriamy udoskonalennia diialnosti Derzhavnoho ahentstva vidnovlennia ta rozvytku infrastruktury Ukrainy [Legal directions for improving the activities of the State Agency for Restoration and Infrastructure Development of Ukraine]. *Visnyk UzhNU* [Herald of UzhNU]. 2024. No. 85(2). DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.85.2.47> [in Ukrainian].

7. Turchenko, I. V. (2024). Kontrakty “pid kliuch” u sferi rozbudovy transportnoi infrastruktury Ukrainy [Turnkey contracts in the development of Ukraine's transport infrastructure]. *Internauka. Juridical Sciences*, 11. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2308-2024-11> [in Ukrainian].

8. Ayibam, J. Legal Structuring of Public Infrastructure Projects: A Practical Guide for Government Lawyers and Project Teams. Retrieved from 2025. URL: <https://www.researchgate.net> [in English].

9. Giovannettone, J., et al. (2024). Equitable infrastructure: Achieving resilient systems and restorative justice through policy and research innovation. *PNAS Nexus*. DOI: <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae157> [in English].

10. IFRC. Literature Review on Law and Disaster Recovery and Reconstruction. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. 2020. URL: <https://www.ifrc.org> [in English].

11. Legal Frameworks for Infrastructure Innovation: Ensuring Sustainable Development. Legivio. 2024. URL: <https://legivio.com> [in English].

12. Legal Considerations in Infrastructure Modernization. Lawfina. 2025. URL: <https://lawfina.com> [in English].

13. Ivanova, V. A Reconstruction Law for Ukraine. The German Marshall Fund. 2025. URL: <https://www.gmfus.org> [in English].

14. Bobos, O. L., & Bobos, M. L. Vidnovlennia infrastruktury terytorii Ukrainy: vyklyky, innovatsiini pidkhody ta partnerstvo u vidbudovi [Infrastructure recovery of Ukraine's territories: Challenges, innovative approaches and partnerships]. *Derzhavne upravlinnia: teoriia ta praktyka* [Public Administration: Theory and Practice]. 2024. DOI: <https://doi.org/10.32782/1813-3401.2024.4.29> [in Ukrainian].

15. Damage and reconstruction of Ukrainian infrastructure. (2024). Ukraine Analyses. URL: <https://supernet.isenberg.umass.edu> [in English].

16. Bielienskova, O., & Koval, O. Tsilovi priorytety ta formalizovani pokaznyky realizatsii kontseptsii zhyttievoho tsykladu budivelnykh ob'ektiv pid chas proiektnoho finansuvannia proqram onovlennia zhytla [Target priorities and formalized indicators of implementing the concept of the life cycle of buildings in project financing of housing renewal programs]. *Budivelne vyrobnytstvo* [Construction Production]. 2024. No. 78. P. 117–124. DOI: <https://doi.org/10.36750/2524-2555.78.117-124> [in Ukrainian].

17. Bielienskova, O., Koval, O., Bozhynskyi, M., Shcherbak, I., & Ben, O. Modeli i metody otsiniuvannia prostorovykh parametriv investytsiinykh proiektiv i proqram rekonstruktsii mist [Models and methods for assessing spatial parameters of investment projects and urban reconstruction programs]. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva* [Ways to Improve Construction Efficiency]. 2024. No. 2(54). P. 380–394. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54\(2\).380-394](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54(2).380-394) [in Ukrainian].

18. Bedrii, R. B. Orhanizatsiino-pravove zabezpechennia vidbudovy ta ekonomichnoho rozvytku mist u konteksti poveiennoho vidnovlennia Ukrainy [Organizational and legal support for the reconstruction and economic development of cities in post-war Ukraine]. *Ekonomika ta pravo* [Economics and Law]. 2023. No. 3. P. 53–60. DOI: <https://doi.org/10.15407/econlaw.2023.03.053> [in Ukrainian].

19. Tsyfra, T. Yu. Trendy kontraktiv FIDIC u vidnovliuvanii enerhetytsi ta yikh zviazok iz investytsiinyim proektuvanniam, budivnytstvom i rekonstruktsieiu na mistsevomu rivni [FIDIC contract trends in renewable energy and their relation to investment planning, construction and reconstruction at the local level]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka* [Digital Economy and Economic Security]. 2025. P. 259–264. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.16-39> [in Ukrainian].

20. Sorokina, L., Tsyfra, T., & Vahovich, I. (2024). Modeling the level of implementation of BIM by enterprises as a means of optimizing the cost. In A. Semenov, I. Yepifanova & J. Kajanová (Eds.), *Data-Centric Business and Applications*. Vol. 195. Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-54012-712> [in English].

Olha Bielienskova, D.Sc., Professor, <https://orcid.org/0000-0002-1142-5237>

Ihor Poltavets, <https://orcid.org/0009-0008-9014-7845>

Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture (KNUBA), Kyiv, Ukraine

FORMATION OF ECONOMIC AND LEGAL MECHANISMS FOR SUPPORTING INFRASTRUCTURE RENEWAL PROJECTS IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Abstract

Introduction. In the context of post-war reconstruction, digitalization is becoming a key factor in the effective management of infrastructure projects. It provides a new quality of data, procedures and interaction between entities, creating the prerequisites for increasing transparency and responsibility in the use of public resources.

Problem statement. Traditional mechanisms for economic and legal support of projects show limited ability to respond to the dynamics of the digital environment, which creates risks of inconsistency of procedures, fragmentation of information and insufficient control over the implementation of reconstruction initiatives. The lack of integrated digital solutions complicates effective monitoring, planning and enforcement.

Objective. The purpose of the article is to substantiate the theoretical foundations and develop a holistic approach to the formation of economic and legal mechanisms for supporting infrastructure restoration projects in the context of digitalization, taking into account modern technological capabilities and the requirements of legal certainty.

Materials and methods. The study is based on regulatory acts, analytical reports, digital project management models, and also applies the methods of functional analysis, a systems approach, comparative law, modeling of management processes, and structural-logical generalization.

Results. The paper shows that the formation of effective economic and legal support mechanisms requires a transition to integrated digital platforms that ensure interoperability, transparency, and automation of procedures. The key role of electronic permits, digital registers, GIS systems, BIM modeling, smart contracts, and algorithmic control tools is identified. It is proven that the use of analytics and artificial intelligence makes it possible to carry out proactive risk management and optimize the economic efficiency of reconstruction projects. The relationship of such mechanisms with the systemic digital transformation of public procurement is revealed.

Conclusions. Digitalization forms a qualitatively new model of infrastructure project support, in which economic and legal instruments function as a single set of standardized, interconnected and technologically proven procedures. It ensures increased transparency, manageability and accountability of reconstruction, minimizes corruption risks and strengthens the investment attractiveness of projects. The proposed approach contributes to the formation of a sustainable digital institutional architecture necessary for the effective implementation of long-term national recovery programs.

Keywords: digitalization, project management, economic and legal support, economic mechanisms, investment project, rebuilding destroyed cities, construction, reconstruction, restoration of destroyed facilities, infrastructure, public and religious buildings, electronic registers, smart contracts, public procurement.