DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.01.428 JEL classification: E22, F21, O16, O33
UDC: 336.1:336.5:338.2

Наталія ДЗЮБАНОВСЬКА
доктор економічних наук, професор,
професор,
кафедра прикладної математики,
Західноукраїнський національний університет, Україна
E-mail: n.dziubanovska@wunu.edu.ua
ORCID iD: 0000-0002-8441-5216
Web of Science ResearcherID: ABE-2996-2020

Іван ЦЕГЕЛЬНИЙ
аспірант,
кафедра прикладної математики,
Західноукраїнський національний університет, Україна
E-mail: i.tsehelnyi@st.wunu.edu.ua
ORCID iD: 0009-0000-0798-4311

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ

Анотація

Вступ. У статті обґрунтовано важливість прозорості процесів залучення інвестицій в умовах повномасштабного воєнного конфлікту в Україні, де відкритість і підзвітність фінансових потоків є ключовими чинниками зміцнення довіри донорів і приватних інвесторів та створення передумов для якісного відновлення критичної інфраструктури.

Мета. Розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо впровадження інтегрованих цифрових інструментів, які забезпечать наскрізний моніторинг інвестиційних процесів у воєнний та післявоєнний періоди, мінімізують корупційні ризики та сприятимуть мобілізації необхідних ресурсів.

Метод (методологія). Використано системний огляд вітчизняних і зарубіжних наукових публікацій, порівняльний аналіз практик цифровізації державного управління в країнах, що пройшли трансформації після військових конфліктів (Боснія і Герцеговина, Руанда, Косово, Естонія, Сінгапур), а також метод концептуального моделювання інтегрованої платформи на основі синтезу існуючих українських сервісів («Дія», ProZorro, ЄПВД, DREAM), технологій блокчейн, Big Data та штучного інтелекту.

Результати. Запропоновано архітектуру єдиного середовища даних із Data Lake, аналітичною панеллю на базі машинного навчання і смарт-контрактами для автоматизації моніторингу інвестицій, а також механізм zero trust із SOC-моніторингом і багатофакторною автентифікацією для кіберзахисту. Окреслено три крос-секторні складові – правові стандарти, кібербезпеку та підготовку кадрів – як необхідні передумови успішної реалізації. Визначено ключові виклики (фрагментація реєстрів, нормативні розриви, кадровий дефіцит) та можливості (уніфікація даних, міжнародне партнерство, грантове фінансування) для побудови прозорої, ефективної та стійкої інвестиційної екосистеми в

© Наталія Дзюбановська, Іван Цегельний, 2025

Отримано: 18.02.2025 р. **Рекомендовано до друку:** 17.03.2025 р. **Опубліковано:** 26.03.2025 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: Дзюбановська Н., Цегельний І. Цифрові інструменти для забезпечення прозорості залучення інвестицій: виклики та можливості для повоєнної України. *Економічний аналіз.* 2025. Том 35. № 1. С. 525-535. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.01.525

Україні. Концепція може стати базисом для розробки дорожньої карти цифрової трансформації інвестиційного сектору та подальших емпіричних досліджень.

Ключові слова: цифрові інструменти; прозорість; залучення інвестицій; концептуальна модель; повоєнне відновлення; цифровізація.

Вступ

В умовах триваючої повномасштабної війни залучення інвестицій в Україну набуває надзвичайного значення: це не лише джерело фінансування для захисту критичної інфраструктури та підтримки обороноздатності, але й основа майбутньої відбудови. Прозорість інвестиційних процесів сприяє зміцненню довіри з боку внутрішніх і закордонних партнерів та зменшенню корупційних ризиків, що особливо важливо під час війни, коли ресурсна база держави перебуває під постійним тиском.

Сучасні цифрові технології можуть підвищити ефективність та оперативність процедур залучення інвестицій, забезпечити достовірність і доступність інформації та оптимізувати управління капіталовкладеннями.

Попри наявність цифрових ініціатив (електронні сервіси «Дія», система ProZorro, Єдиний державний портал відкритих даних), їхнє застосування залишається поодиноким і фрагментованим. Відсутність єдиного інтегрованого рішення, низький рівень сумісності різних платформ, нерівномірний рівень цифрової грамотності серед користувачів та загрози кібербезпеки створюють додаткові бар'єри для прозорого й оперативного обміну інформацією про реалізацію інвестиційних проєктів.

Відтак виникає потреба системного дослідження перешкод й обмежень, що стримують широке впровадження ефективних цифрових інструментів моніторингу та звітності. Вирішення цієї проблеми забезпечить не лише підвищення прозорості й оперативності контролю за використанням коштів, а й зміцнення міжнародної довіри та сприятиме мобілізації необхідних ресурсів для сталого повоєнного відродження України.

Дослідження впливу військових конфліктів на соціально-економічні процеси та загальний стан національної економіки активно розглядаються як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. Сучасний етап економічного розвитку України, який характеризується повномасштабним вторгненням росії, спричиняє суттєві трансформації в інвестиційному просторі, встановлює нові закономірності з огляду на високий рівень ризиків та потенціал для залучення капіталу.

В умовах руйнування критичної інфраструктури, енергетичного сектору та інших ключових галузей, після завершення воєнних дій Україна, ймовірно, стане одним із найбільш амбітних економічних проєктів Європи. Це обумовлює необхідність дослідження важливості використання цифрових інструментів у забезпеченні прозорості інвестиційних процесів.

Так, Поплюйко А. М. у своїй праці [1] детально аналізує шляхи відновлення економік держав, які зазнали руйнувань у зв'язку з військовими конфліктами, акцентуючи увагу на визначенні оптимальних інвестиційних напрямків для забезпечення стійкого зростання. Він підкреслює, що Україні необхідно координувати різноманітні програми відновлення, впроваджувати ефективну систему звітності та комунікації, ґрунтуючись на досвіді країн, що отримували фінансову підтримку світовою спільнотою.

Орел Ю. Л., Прочан А. О. та Нестеренко О. П. у дослідженні [2] відзначають, що відновлення та подальший розвиток України повинні базуватися на інтеграції до Європейського Союзу та поглибленні співпраці з країнами Групи G7. Вони акцентують увагу на ролі цифровізації та «зеленого курсу», спрямованого на декарбонізацію економіки та стимулювання споживчої кооперації. За їх оцінками, ключовими чинниками успішного відновлення є урядова підтримка постраждалих регіонів, міжнародна технічна допомога (переважно у формі грантів), репарації, приватні інвестиції та пільгове фінансування з боку міжнародних фінансових інститутів.

Новик Т. В. у [3] підкреслює, що сучасні економічні трансформації в Україні вимагають застосування інноваційних технологій і модернізації управлінських процесів для стимулювання створення нових підприємств. Він вказує, що інтеграція новітніх технологій у системи управління може стати основою для розробки ефективних стратегій відновлення.

Охріменко О. та Попов Р. у своєму моніторингу інвестиційних джерел та механізмів повоєнного відновлення [4] дійшли висновку, що забезпечення адекватного фінансування з дотриманням принципів прозорості, відкритості та боротьби з корупцією може сприяти створенню інноваційної економіки протягом наступних 10–12 років. Їхнє дослідження демонструє важливість інтеграції цифрових інструментів для контролю та управління інвестиційними потоками під час процесу відновлення.

Значна частина наукових досліджень приділяє увагу використанню інформаційних технологій та цифрових моделей для трансформації економічних процесів. За прогнозами Асоціації «IT Ukraine» [5], IT-сектор може згенерувати від $37 млрд до $44 млрд експортної виручки протягом наступних чотирьох років, що підкреслює потенціал цифрових рішень для підвищення конкурентоспроможності бізнес-структур. Зокрема, за базовим сценарієм, у 2025 році експорт IT-послуг може досягти $14,9 млрд, а за оптимістичним – $16,3 млрд. Боліла С. Ю. у [6] також відзначає, що впровадження інструментів на основі алгоритмів штучного інтелекту та сучасних аналітичних технологій є критично важливими для ефективного аналізу великих масивів даних у процесі повоєнного відновлення.

Незважаючи на те, що сучасні наукові дослідження відображають комплексний підхід до вивчення впливу війни на економіку та важливість цифрових інструментів у забезпеченні прозорості інвестиційних процесів, проте, з огляду на специфіку українських умов, залишається відкритим питання інтеграції та адаптації цих технологій до потреб повоєнного відновлення, що і становить основу для подальших досліджень

Мета та завдання статті

Метою статті є розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо створення інтегрованої цифрової платформи, яка забезпечить прозорість залучення та моніторингу інвестицій в Україні в умовах повномасштабного військового конфлікту і під час повоєнного відновлення.

Для досягнення цієї мети поставлено завдання здійснити системний огляд вітчизняних і зарубіжних практик цифровізації інвестиційних процесів, визначити ключові технічні, нормативно-правові й кадрові бар'єри, оцінити потенціал синергії існуючих національних цифрових сервісів та на основі отриманих висновків сформулювати практичні рекомендації щодо їхньої інтеграції в єдину аналітично-захищену платформу з урахуванням кібербезпеки та потреб стейкхолдерів.

Виклад основного матеріалу дослідження

Цифрові інструменти для забезпечення прозорості інвестицій охоплюють широкий спектр технологічних рішень, які здатні як забезпечити оперативний збір та аналіз даних, так і створити передумови для ефективного управління фінансовими потоками в процесі повоєнного відновлення.

Сучасні цифрові платформи, наприклад, Єдиний державний портал відкритих даних [7] та спеціалізовані системи моніторингу, інтегрують інформацію з державних реєстрів, міжнародних організацій і приватних компаній. Ці інструменти дозволяють здійснювати регулярний аналіз витрат, порівнювати їх із запланованими бюджетними показниками та виявляти відхилення, що сприяє своєчасному реагуванню на потенційні загрози нецільового використання коштів.

Аналіз досвіду країн, що зазнали руйнувань внаслідок військових конфліктів, дозволяє виокремити основні фактори успішної цифровізації процесу управління інвестиціями. Після завершення війни в 1995 р. уряд Боснії та Герцеговини зробив ставку на цифрові інструменти моніторингу державних програм. Сьогодні електронні системи закупівель і звітності, впроваджені за підтримки USAID (проєкт E‑Governance Activity, 2020–2025) [8], охоплюють увесь цикл бюджетування, дають

змогу відстежувати донорські кошти і стали головним аргументом для відновлення потоків прямих іноземних інвестицій.

Масштабні інвестиції в ІКТ‑інфраструктуру зробили Руанду взірцем «цифрового стрибка» після геноциду 1994 р. [9], [10]. З метою підвищення прозорості бізнес-транзакцій та залучення іноземного капіталу уряд запровадив e-Invoicing, податок на цифрові послуги й багатоканальну платформу Kigali Innovation City [11]. Результат – стабільне фінансове середовище та стрімке зростання сегмента технологічних стартапів.

Також Косово після конфлікту 1999 р. [12] розпочало впровадження цифрових платформ для реорганізації державних процесів. Інтегровані електронні системи допомогли покращити доступ громадян до публічних послуг та забезпечити прозорий облік фінансових потоків, що сприяло довгостроковій економічній стабілізації та відновленню країни. Країна успішно перейшла від моделі, що базувалася на значній залежності від іноземної допомоги, до моделі, що стимулюється зростанням споживання, інвестиціями, грошовими переказами, державними інвестиціями в інфраструктуру та фінансовим поглибленням, що підтримується стабільною фіскальною політикою та низькою інфляцією [13]. Особливе місце в процесі цифровізації займає проєкт «Strengthening Digital Governance for Service Delivery Project for Kosovo» [14], який спрямований на покращення якості та доступності публічних адміністративних послуг. Він охоплює цифрову трансформацію уряду, що включає створення єдиної архітектури та спільних платформ для управління, розробку стандартів взаємодії, впровадження спільних дата-центрів та переходу до урядового хмарного середовища. Крім того, він підтримує модернізацію надання публічних послуг через оновлену платформу e-Kosova, що забезпечує мультиканальний доступ громадян до сервісів, а також сприяє запуску пілотних проєктів, орієнтованих на життєві події.

Так, досвід інших країн може стати важливим орієнтиром для України. Багато держав, зокрема країни Балтії, Сінгапур, а також деякі європейські країни, активно впроваджують цифрові технології для забезпечення прозорості управлінських процесів, контролю за інвестиціями та оптимізації використання фінансових ресурсів. Для прикладу, Естонія є одним із найяскравіших прикладів успішної цифровізації державного управління у світі. За останнє десятиліття країна стала лідером у впровадженні інтернет-сервісів для громадян, охоплюючи різні сфери – від охорони здоров'я та електронного голосування до податкової звітності та бізнес-реєстрації. Близько 88% домогосподарств користуються мережею Інтернет, а понад 1 100 публічних локацій, включаючи школи, забезпечені Wi-Fi [15]. Більше 95 % податкових декларацій подаються через електронний податковий кабінет, і майже всі банківські операції проводяться онлайн. Електронне голосування, яке існує з 2005 р., дозволяє громадянам брати участь у виборах з будь-якого місця – під час останніх парламентських виборів ним скористалося близько 31,5 % виборців [16]. Суттєве фінансування відіграло визначальну роль у формуванні та розвитку інфраструктури електронного урядування, що дозволило Естонії зайняти провідні позиції у цифровій трансформації державного сектору.

Під егідою ініціативи «Smart Nation» уряд Сінгапуру впроваджує інтегровані цифрові платформи, які забезпечують громадянам швидкий і зручний доступ до широкого спектру публічних послуг [17]. Це включає системи цифрової ідентифікації, електронні платформи для спрощення бізнес-процедур та інтегровані системи аналізу даних, що дозволяють оперативно реагувати на виклики сучасного суспільства. Завдяки активній взаємодії між державними установами, приватним сектором і технологічними компаніями, Сінгапур створив сприятливе середовище для інновацій та конкурентоспроможності. Сучасні цифрові рішення допомагають зменшувати бюрократичні перешкоди, підвищувати прозорість управління та оптимізувати публічні процеси, що сприяє загальному економічному зростанню та стабільності країни. Розпочата наприкінці 2014 р. ініціатива Smart Nation стала поворотним моментом, завдяки якому Сінгапур прагне стати першою розумною нацією або мегарозумною країною у світі [18].

Для управління інвестиційними проєктами, що фінансуються за кошти ЄС, деякі європейські країни активно впроваджують цифрові платформи. Останні забезпечують прозорий облік витрат, контроль за виконанням та своєчасне інформування громадськості. Це дозволяє знизити ризики нецільового використання коштів та підвищити ефективність реалізації інвестиційних програм.

За результатами аналізу досвіду інших країн можна стверджувати, що ключовими факторами успішної інтеграції цифрових інструментів є стабільність державного управління, високий рівень технологічної оснащеності та кваліфікація кадрів, а також активна взаємодія державних установ з приватним сектором і міжнародними партнерами. Для України, яка перебуває на етапі повоєнного відновлення, вивчення цих прикладів може стати базою для розробки власних стратегій цифровізації, що враховують специфіку національної економіки та потреби відновлювального процесу.

Досвід країн ЄС демонструє, що створення єдиних форматів обміну даними між державними установами, приватними компаніями та міжнародними організаціями сприяє зниженню адміністративних витрат і підвищенню оперативності управління фінансовими потоками. Для України це означає, що запровадження нових стандартів у сфері електронного врядування може стати основою для побудови ефективної системи контролю за використанням інвестиційних ресурсів.

Конкретним прикладним завданням є розробка інтегрованої цифрової платформи, що об’єднує функції збору, обробки та публікації даних про інвестиційні проєкти. Така система, як показують результати пілотних проєктів у Польщі та Чехії, забезпечує не лише прозорість розподілу фінансових ресурсів, але й стимулює активну участь громадськості через відкриті звіти та регулярні оновлення даних. Так, у Польщі модернізований портал ePUAP і міські ініціативи Smart City (Варшава, Гдиня) демонструють, що інтегровані е-рішення суттєво скорочують час на публічні послуги. Чехія тестує єдину платформу муніципальних сервісів і систему цифрової автентифікації, де онлайн-ідентифікація поступово охоплює все більше адміністративних процедур.

Ці та інші пілотні проєкти демонструють, як за допомогою сучасних технологій можна трансформувати державне управління, підвищити прозорість та оптимізувати взаємодію між владою та громадськістю, що є важливим кроком на шляху до цифровізації суспільства.

Аналізуючи ці кейси, можна зробити висновок, що успішна цифровізація потребує інтеграції технічних рішень із заходами з підвищення цифрової грамотності серед державних службовців і партнерів з приватного сектору.

Попри всі переваги цифровізації, впровадження новітніх технологій у сфері управління інвестиціями супроводжується низкою викликів, зокрема проблемами інтеграції різнорідних інформаційних систем, що використовуються як у державних, так і в приватних структурах. Системи, розроблені на різних технологічних платформах, часто не сумісні між собою, що створює труднощі у зборі та обробці даних. Ця проблема ускладнюється низьким рівнем цифрової грамотності серед деяких категорій державних службовців, що може призвести до помилок у використанні цифрових інструментів та недостатнього рівня контролю за витратами. Водночас, зростаюча залежність від цифрових технологій створює додаткові загрози кібербезпеці, що вимагає впровадження сучасних засобів захисту інформації та регулярного навчання персоналу з питань безпеки даних.

Міжнародний досвід свідчить про те, що успішна цифровізація державного управління можлива лише за умови комплексного підходу, який включає не лише технічну модернізацію, а й ефективну координацію між державними органами, приватним сектором та міжнародними експертними організаціями. Досвід Сінгапуру, де інтегровані цифрові платформи та блокчейн-технології використовуються для моніторингу державних витрат, демонструє, що впровадження єдиних стандартів обміну інформацією та створення єдиної інформаційної системи є ключовими чинниками підвищення прозорості та ефективності управління фінансами. В умовах поствоєнного відновлення Україна має

можливість скористатися цим досвідом, адаптуючи його до власних умов та особливостей цифрової інфраструктури.

Слід відзначити, що Україна вже має низку власних цифрових ініціатив, які сприяють прозорості управління та ефективному використанню інвестиційних ресурсів. Серед найяскравіших прикладів – платформа «Дія», яка надає громадянам електронні послуги та забезпечує цифрову ідентифікацію, що значно спрощує взаємодію з державними органами. Також система ProZorro, яка є міжнародно визнаною моделлю прозорих публічних закупівель, демонструє, як цифровізація може забезпечити відкритість даного процесу. Єдиний державний портал відкритих даних дає змогу відстежувати витрати державного бюджету та контролювати фінансові потоки, що важливо для інвесторів та громадськості. Дієвим доповненням до цих сервісів стала екосистема Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management (DREAM) [19], спрямована на повний цикл управління проєктами відбудови – від формування ідеї та оцінки бюджету до моніторингу виконання робіт і публікації результатів за стандартом Open Contracting. Платформа агрегує дані з міністерств, донорських фондів і місцевих органів влади, забезпечуючи прозорість руху коштів на кожному етапі та можливість громадського аудиту.

Окрім уже згаданих платформ в Україні активно розвиваються проєкти з цифрової трансформації місцевого самоврядування, які сприяють більш ефективній взаємодії між владою та громадськістю. Наприклад, у ряді міст, серед яких Львів, Київ, Харків, впроваджуються інтерактивні електронні платформи, що дозволяють мешканцям оперативно повідомляти про проблеми, подавати пропозиції та отримувати інформацію про хід виконання муніципальних програм. Такі ініціативи включають мобільні додатки для збору зворотного зв'язку, онлайн-опитування та створення цифрових кабінетів громадян для моніторингу місцевих бюджетних витрат. Подібні пілотні проєкти сприяють формуванню прозорої системи управління на місцевому рівні, стимулюють участь громадян у прийнятті рішень та покращують ефективність роботи місцевих органів влади.

Ці ініціативи не тільки сприяють модернізації державного управління, але й створюють базу для подальшого залучення іноземних інвестицій, особливо в умовах повоєнного відновлення. Завдяки таким проєктам, як «Дія» та ProZorro, Україна демонструє успішний досвід впровадження цифрових технологій, який може бути адаптований та розширений для потреб масштабної реконструкції критичної інфраструктури та стимулювання економічного зростання.

Загалом, цифровізація управлінських процесів в Україні є невід'ємною складовою сучасної економічної політики, яка дозволяє створити умови для ефективного залучення інвестицій та контролю за використанням фінансових ресурсів. Інноваційні технології, такі як блокчейн та алгоритми машинного навчання, забезпечують не тільки прозорість, але й автоматизацію аналізу даних, що дозволяє оперативно реагувати на зміни у фінансовому середовищі. Завдяки цьому формується стабільна основа для повоєнного відновлення економіки, а також для довгострокового розвитку інфраструктури держави.

Ключовим чинником успішної цифрової трансформації в Україні є тісне співробітництво з міжнародними експертами та організаціями. Завдяки партнерству з провідними світовими технологічними хабами, консалтинговими фірмами, а також з такими інституціями, як Європейський Союз, Світовий банк, українські проєкти отримують можливість адаптувати передовий досвід до національних умов. Обмін знаннями, інтеграція сучасних технологій (блокчейн, алгоритми машинного навчання, аналітичні інструменти) та оптимізація управлінських процесів є ключовими аспектами цієї співпраці. Завдяки такому партнерству Україна не лише посилює прозорість і ефективність використання інвестиційних ресурсів, а й створює сприятливе середовище для інновацій та довгострокового економічного зростання у процесі повоєнного відновлення.

Водночас результати аналізу підтверджують, що наявні цифрові ініціативи (DREAM, ProZorro, «Дія» та Єдиний державний портал відкритих даних) залишаються

автономними сегментами інформаційного простору й не забезпечують наскрізної прозорості інвестиційного процесу. Окремо кожен із цих сервісів виконує свою функцію (реєстрація та візуалізація проєктів, прозорі закупівлі, цифрова ідентифікація, публікація відкритих даних), однак відсутність єдиного каналу обміну даними, системи розмежування доступу та інтегрованої аналітики унеможливлює формування цілісної картини руху капіталу – від моменту подання заявки до фінального аудиту проєкту. Міжнародна практика платформенного врядування демонструє, що саме об'єднання розрізнених реєстрів через уніфіковані протоколи обміну інформацією та централізована система ризик-менеджменту забезпечують максимальний ефект прозорості й довіри з боку інвесторів.

У контексті українських реалій оптимальним рішенням видається розвиток інтегрованої цифрової платформи, де блокчейн-верифіковані дані з DREAM автоматично поєднуються з результатами тендерних процедур ProZorro, а персоніфіковані сервіси «Дії» слугують мобільним каналом сповіщень і підписання звітів. Концептуальна модель такої платформи, покликаної забезпечити прозорий супровід інвестицій у воєнний і післявоєнний періоди, зображена на рис. 1. Центральною ланкою такої архітектури слугує уніфіковане інтеграційне середовище даних і сховище Data Lake (масив структурованих і неструктурованих даних, що зберігаються у первинному вигляді), у межах якого інформація з державних реєстрів, міжнародних донорських систем та приватних компаній проходить очищення, уніфікацію й завантажується в аналітичне середовище Big Data. Над ним працюють алгоритми машинного навчання, що здійснюють скоринг ризиків, прогнозують касові розриви й автоматично генерують тригери для контролюючих органів у разі виявлення аномалій. Таким чином, система розмежування доступу дає змогу інвесторам, державним установам і громадськості отримувати лише релевантні дані, водночас гарантуючи кіберстійкість і конфіденційність чутливої інформації.

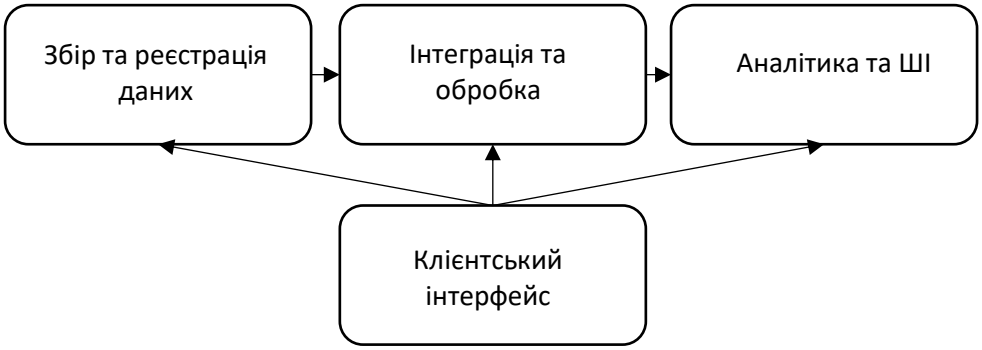


Рис. 1. Концептуальна модель інтегрованої цифрової платформи для прозорого супроводу інвестицій у воєнний і післявоєнний періоди

Джерело: розроблено авторами.

Впровадження інтегрованої платформи неможливе без паралельного розвитку трьох взаємодоповнювальних компонентів. Перш за все, нормативно-правові норми та стандарти мають уніфікувати формати обміну даними, визначити юридичну силу блокчейн-записів і електронних підписів, а також забезпечити сумісність з вимогами ЄС та міжнародних донорів. По-друге, особливу увагу потрібно приділити кібербезпеці, яка повинна реалізовуватися через сегментовані мережі, багатофакторну автентифікацію, постійний SOC-моніторинг (Security Operations Center) і запровадження стійкого шифрування для довгострокових контрактів. І по-третє, підготовка кадрів передбачає системні програми підвищення цифрової грамотності для державних службовців, ІТ-фахівців і аудиторських служб, що дасть змогу ефективно користуватися новими інструментами та підтримувати їх у працездатному стані. Синергія цих трьох складових забезпечить стабільну роботу платформи, мінімізує операційні ризики та підвищить довіру

інвесторів до українського середовища післявоєнної відбудови.

З огляду на високі вимоги до безпеки в умовах воєнного стану, у структурі платформи доцільно передбачити гібридний захищений контур для оборонних та інших чутливих проєктів, у якому узагальнені показники публікуватимуться після завершення процедур верифікації. У результаті сформується єдина інформаційна інфраструктура, здатна забезпечити безперервний моніторинг інвестиційних потоків, своєчасне виявлення ризиків і підзвітність перед внутрішніми та зовнішніми стейкхолдерами, що є критично важливим для швидкої та прозорої реконструкції України.

Таким чином, впровадження цифрових інструментів для забезпечення прозорості залучення інвестицій має величезний потенціал для модернізації економічної системи України. Завдяки інтегрованим цифровим платформам, блокчейн-технологіям та алгоритмам машинного навчання, держава може забезпечити більш ефективний контроль за використанням фінансових ресурсів, знизити ризики корупційних проявів і сприяти створенню сприятливого інвестиційного клімату. Це, в свою чергу, стане основою для подальшої стабілізації та розвитку економіки, що дозволить Україні зайняти провідні позиції у світовій економічній системі та забезпечити її конкурентоспроможність у глобальному масштабі.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Отже, в умовах повномасштабної війни Україна стикається з низкою цифрових викликів – фрагментацією існуючих реєстрів, неврегульованістю нормативно-правової бази, дефіцитом IT-кадрів та загрозами кібербезпеки – але водночас отримує безпрецедентні можливості для формування прозорого інвестиційного середовища. Консолідація сервісів «Дія», ProZorro, ЄПВД та платформи DREAM в уніфіковану інтеграційну архітектуру з єдиним сховищем даних (Data Lake), аналітичною платформою на основі машинного навчання та блокчейн-смартконтрактами забезпечує достовірність і незмінність реєстраційних записів, оперативну детекцію аномалій і автоматизацію аудитів. Архітектура zero trust із цілодобовим SOC-моніторингом, багатофакторною автентифікацією й стійким шифруванням гарантує захист від кіберризиків, а система розмежування доступу – релевантність інформації для інвесторів, державних органів і громадськості. Інтернаціоналізація через партнерство з ЄС, Світовим банком сприяє адаптації передових європейських і глобальних стандартів, залученню грантового фінансування та експертної підтримки. Завдяки такому комплексному підходу Україна отримає ефективний механізм залучення та моніторингу інвестицій, який стане каталізатором відновлення критичної інфраструктури, «зеленої» трансформації економіки та довгострокової конкурентоспроможності на глобальних ринках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Поплюйко А. М. Повоєнне відновлення економіки України: досвід країн, на території яких відбувалися військові дії. *Ефективна економіка*. 2023. № 3. DOI http://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.3.28. URL https://nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1285/1295.
2. Орел Ю. Л., Прочан А. О., Нестеренко О. П. Перспективи післявоєнного відновлення економіки України: реалії сьогодення. *Академічні візії*. 2024. Вип. 31. DOI https://doi.org/10.5281/zenodo.11096562. URL https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1060.

3. Новик Т. Повоєнна відбудова України у контексті довоєнних економічних проблем. *Grail of science*. 2023. Вип. 30. С. 44–49. DOI https://doi.org/10.36074/grail-of-science.04.08.2023.004.

4. Охріменко О., Попов Р. П. Повоєнна відбудова України: потенціал та стратегія перетворень. *Економіка та суспільство*. 2022. № 45. DOI https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-7.

5. Віннічук Ю. Більше 6 млрд дол. експорту за рік. Як росте ІТ-сектор України. URL https://biz.censor.net/r3311585.

6. Боліла С. Ю. Роль інформаційних технологій та цифрових інструментів в умовах викликів війни та післявоєнного відновлення. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2023. Вип. 16. С. 265–275. DOI https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.16.35.

7. Портал відкритих даних. URL https://data.gov.ua.

8. E-Governance Activity in Bosnia and Herzegovina (2020–2025). URL https://www.eurasia.org/project/e-governance-activity-in-bosnia-and-herzegovina.

9. Кузьменко Ю. “Зрубайте великі дерева”, “знищте тарганів”: чому в 90-х в Руанді почався геноцид і що з країною за 30 років після нього. URL https://suspilne.media/723008-zrubajte-veliki-dereva-zniste-targaniv-comu-v-90-h-v-ruandi-pocavsa-genocid-i-so-z-krainou-za-30-rokiv-pisla-nogo.

10. Czarnecki J. Rwanda’s Strategic Approach to Digital Taxation in the Digital Economy. URL https://mlz.co.il/2024/09/22/rwandas-strategic-approach-to-digital-taxation-in-the-digital-economy.

11. Kigali Innovation City. Wikipedia. URL https://en.wikipedia.org/wiki/Kigali_Innovation_City.

12. Війна в Косово – протистояння як урок для майбутніх поколінь. URL https://surl.li/muszva.

13. The World Bank In Kosovo. URL https://www.worldbank.org/en/country/kosovo/overview.

14. Kosovo – Strengthening Digital Governance for Service Delivery Project (English). URL https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099210503012324781/bosib1e4cfd3f70be1b414171a122ff138c.

15. Estonia leads the way with advanced e-services for citizens. URL https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/estonia/estonia-leads-the-way-with-advanced-e-services-for-citizens.

16. e-Estonia. URL https://e-estonia.com.

17. Smart Nation Singapore. URL https://www.smartnation.gov.sg.

18. Sipahi B., Saayi Z. The world’s first “Smart Nation” vision: the case of Singapore. *Smart Cities and Regional Development Journal*. 2024. Vol. 8. P. 41–58. DOI 10.25019/dvm98x09.

19. DREAM. Цифрова екосистема для підзвітного управління відновленням. URL https://dream.gov.ua/ua.

REFERENCES

1. Popliuĭko, A. M. (2023). Post-war recovery of Ukraine's economy: Experience of countries affected by military conflicts. Effective Economy, (3). https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.3.28. https://nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/1285/1295

2. Orel, Yu. L., Prochan, A. O., & Nesterenko, O. P. (2024). Prospects for the post-war recovery of Ukraine's economy: Current realities. Academic Visions, (31). https://doi.org/10.5281/zenodo.11096562 https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1060

3. Novyk, T. (2023). Ukraine's post-war recovery in the context of pre-war economic problems. Grail of Science, (30), 44–49. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.04.08.2023.004
4. Okhrimenko, O., & Popov, R. P. (2022). Post-war recovery of Ukraine: Potential and transformation strategy. Economy and Society, (45). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-7
5. Vinnichuk, Yu. (n.d.). Over $6 billion in exports per year: How Ukraine's IT sector is growing. Retrieved from https://biz.censor.net/r3311585
6. Bolila, S. Yu. (2023). The role of information technologies and digital tools amid wartime challenges and post-war recovery. Tavriya Scientific Bulletin. Series: Economics, (16), 265–275. https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.16.35
7. Open Data Portal. (n.d.). Retrieved from https://data.gov.ua
8. Eurasia Foundation. (n.d.). E-Governance Activity in Bosnia and Herzegovina (2020–2025). Retrieved from https://www.eurasia.org/project/e-governance-activity-in-bosnia-and-herzegovina
9. Kuzmenko, Yu. (n.d.). "Cut down the tall trees", "kill the cockroaches": Why genocide began in Rwanda in the 90s and what happened to the country 30 years later. Retrieved from https://suspilne.media/723008-zrubajte-veliki-dereva-zniste-targaniv-comu-v-90-h-v-ruandi-pocavsa-genocid-i-so-z-krainou-za-30-rokiv-pisla-nogo
10. Czarnecki, J. (2024). Rwanda's strategic approach to digital taxation in the digital economy. Retrieved from https://mlz.co.il/2024/09/22/rwandas-strategic-approach-to-digital-taxation-in-the-digital-economy
11. Kigali Innovation City. (n.d.). Wikipedia. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Kigali_Innovation_City
12. (n.d.). The war in Kosovo – A confrontation as a lesson for future generations. Retrieved from https://surl.li/muszva
13. World Bank. (n.d.). The World Bank in Kosovo. Retrieved from https://www.worldbank.org/en/country/kosovo/overview
14. World Bank. (2023). Kosovo – Strengthening Digital Governance for Service Delivery Project. Retrieved from https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099210503012324781/bosib1e4cfd3f70be1b414171a122ff138c
15. European Commission. (n.d.). Estonia leads the way with advanced e-services for citizens. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/estonia/estonia-leads-the-way-with-advanced-e-services-for-citizens
16. e-Estonia. (n.d.). Retrieved from https://e-estonia.com
17. Smart Nation Singapore. (n.d.). Retrieved from https://www.smartnation.gov.sg
18. Sipahi, B., & Saayi, Z. (2024). The world's first "Smart Nation" vision: The case of Singapore. Smart Cities and Regional Development Journal, 8, 41–58. https://doi.org/10.25019/dvm98x09
19. DREAM. (n.d.). Digital ecosystem for accountable recovery management. Retrieved from https://dream.gov.ua/ua

Nataliia Dziubanovska, Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Applied Mathematics, West Ukrainian National University, Ukraine
Ivan Tsegelnyy, PhD Student, Department of Applied Mathematics, West Ukrainian National University, Ukraine

Digital tools for ensuring transparency in investment attraction: challenges and opportunities for post-war Ukraine

Abstract
Introduction. This article substantiates the importance of transparency in investment attraction processes amid the full-scale military conflict in Ukraine, where openness and accountability of financial flows are key factors in strengthening the trust of donors and private investors and laying the groundwork for the effective restoration of critical infrastructure.
Purpose. To develop scientifically grounded recommendations for implementing integrated digital instruments that will ensure end-to-end traceability of investment processes during wartime and the post-war period, minimize corruption risks, and facilitate the mobilization of the necessary resources.
Method (methodology). A systematic review of domestic and international scholarly publications was conducted, along with a comparative analysis of digital governance practices in post-conflict transformation countries (Bosnia and Herzegovina, Rwanda, Kosovo, Estonia, Singapore). The conceptual modeling method was applied to design an integrated platform synthesizing existing Ukrainian services ("Diia," ProZorro, the Unified State Open-Data Portal, DREAM), blockchain, Big Data, and artificial intelligence technologies.
Results. We propose an architecture for a unified data environment featuring a Data Lake, a machine-learning-powered analytics dashboard, and smart contracts to automate investment monitoring, alongside a zero-trust security model with SOC monitoring and multi-factor authentication. Three cross-sectoral components – legal standards, cybersecurity, and workforce training – are outlined as necessary prerequisites for successful implementation. Key challenges (registry fragmentation, regulatory gaps, IT skills shortages) and opportunities (data unification, international partnerships, grant funding) are identified for building a transparent, efficient, and resilient investment ecosystem in Ukraine. This framework can serve as the basis for developing a roadmap for the digital transformation of the investment sector and for further empirical research.

Keywords: digital tools; transparency; investment attraction; conceptual model; post-war reconstruction; digitalization.

Cite as: Dziubanovska, N., and Tsegelnyy, I. (2025). Digital tools for ensuring transparency in investment attraction: challenges and opportunities for post-war Ukraine. *Economic analysis,* 35 (1), 525-535. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.01.525