МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА НАВЧАЛЬНО-НАУКОВА УСТАНОВА
«АКАДЕМІЯ ФІНАНСОВОГО УПРАВЛІННЯ»

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ЗАТОНАЦЬКИЙ ДМИТРО АРТЕМОВИЧ

УДК 351.82(330.322:338.49):338.2

ДИСЕРТАЦІЯ

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДОВГОСТРОКОВОГО ІНВЕСТУВАННЯ У ВІДНОВЛЕННЯ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В КОНТЕКСТІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Спеціальність 08.00.03 – Економіка та управління національним господарством
Галузь знань 08 – економічні науки

Подається на здобуття ступеня доктора економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело
_____ Д. А. Затонацький

Київ – 2025

АНОТАЦІЯ

Державне регулювання довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України. – *Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису*.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук за спеціальністю 08.00.03 – Економіка та управління національним господарством. – Державна навчально-наукова установа «Академія фінансового управління», Київ, 2025.

Дисертація спрямована на вдосконалення теоретико-методологічних і прикладних засад щодо державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України.

У першому розділі «Теоретичні засади інституціонального розвитку критичної інфраструктури держави» теоретично обґрунтовано еволюцію понятійного апарату та інституційних підходів до критичної інфраструктури – від вузького секторного трактування (оборона, енергетика) до багатовимірного системного розуміння, що охоплює матеріальні й нематеріальні компоненти та їхню функціональну взаємозалежність. Порівняльний аналіз підходів зарубіжних держав засвідчив відсутність універсального визначення і, відповідно, необхідність національної адаптації з урахуванням історичних, політичних і безпекових пріоритетів. Український контекст, сформований ситуацією воєнної агресії, зумовлює переосмислення переліку критичних секторів, посилення уваги до цифрових сервісів, гуманітарних і військово-логістичних ланцюгів, систем цивільного захисту та комунальної інфраструктури. На цій основі запропоновано авторське визначення критичної інфраструктури у вузькому розумінні – як сукупності життєво необхідних об’єктів і систем, руйнація яких спричиняє значні негативні наслідки, та в широкому – як динамічного міждисциплінарного комплексу секторів і ресурсів, що забезпечують безперервність виконання життєво важливих функцій держави й суспільства.

Обґрунтовано, що критична інфраструктура є системоутворюючим чинником економічної безпеки та стратегічної автономії. Вона не лише підтримує сталість економічних процесів у звичайних умовах, а й відіграє роль амортизатора під час криз, мінімізуючи соціально-економічні втрати та прискорюючи відновлення. Вразливість об’єктів і мереж породжує каскадні ризики та ефект «доміно», тоді як їхня стійкість є підґрунтям життєздатності економіки та збереження суверенітету. У розділі запропоновано розглядати критичну інфраструктуру як адаптивну мережеву систему з петлями зворотного зв’язку між енергетичними, транспортними, фінансовими, медичними та інформаційно-комунікаційними підсистемами. Такий підхід дає змогу перейти від об’єктного до системного аналізу, встановити принципи інституціоналізації і сформувати підходи до вимірювання та моніторингу стійкості на основі показників надійності, безпеки та якості надання послуг.

Окрему увагу приділено зв’язку між структурними зрушеннями у потоках прямих іноземних інвестицій та інституціональним розвитком критичної інфраструктури. Показано, що ці інвестиції є водночас чутливим індикатором довіри до державної політики та дієвим важелем модернізації інфраструктурних систем. Пандемія і війна радикально змінили інвестиційну логіку: на перший план вийшли сектори енергетичної безпеки, цифровізації, відновлюваної енергетики, фармацевтики та будівництва, а критерії безпеки, надійності і кіберстійкості стали визначальними для ухвалення інвестиційних рішень. На цій основі доведено доцільність поєднання інструментів відкритості для капіталу із засобами відбору та нагляду за доступом до технологій і об’єктів, що мають стратегічне значення. У розділі обґрунтовано потребу у формуванні політики, яка синхронізує інвестиційні стимули з вимогами національної безпеки, гармонізує регуляції з європейськими нормами та задає прозорі правила пріоритизації проєктів у критичних секторах.

Узагальнюючи, у першому розділі сформовано цілісну теоретичну рамку інституціоналізації критичної інфраструктури: від уточнення дефініцій і принципів її функціонування до інтеграції з цілями економічної безпеки та

сучасної інвестиційної політики. Запропоновані підходи закладають методологічні основи для подальшого вимірювання стійкості, розроблення системи індикаторів і механізмів моніторингу, а також побудови узгодженої політики розвитку і відновлення критичних секторів у післявоєнний період. Це створює підґрунтя для практичної трансформації інфраструктури як ключового чинника довгострокової конкурентоспроможності держави.

У другому розділі «Інституційні засади державного регулювання довгострокового інвестування в об’єкти критичної інфраструктури» розкрито логіку переходу від фрагментарного нормативного поля до цілісної регуляторної архітектури, яка поєднує безпекові вимоги, економічну доцільність і міжнародну співпрацю. Показано, що критична інфраструктура є базовим елементом життєздатності держави, а її ушкодження породжує мультиплікативні та каскадні ефекти в суміжних секторах. Аналіз чинного законодавства (зокрема Закону України «Про критичну інфраструктуру») засвідчив наявність фундаменту для регулювання, однак окреслив його «мирний» характер і недостатнє врахування реалій війни, зростання зовнішніх загроз і нових технологічних ризиків. Як відповідь на таку ситуацію запропоновано посилення ролі міжнародних угод про взаємний захист інвестицій та розроблення спеціального закону щодо іноземних інвестицій в об’єкти інфраструктури стратегічного значення, який би врівноважував інтереси безпеки і стимули для капіталу та забезпечував прозорість і передбачуваність для партнерів.

У розділі систематизовано прогресивні практики публічно-приватного партнерства як одного з найефективніших інструментів мобілізації приватного капіталу в соціально значущі сектори. На матеріалі європейського досвіду доведено результативність партнерських моделей не лише у фінансуванні, а й у підвищенні інституційної спроможності держави, розвиткові управлінських компетенцій і формуванні конкурентного середовища. Відзначено дві паралельні тенденції: концентрацію великих капіталомістких угод і зростання кількості середніх та малих проєктів у соціальних секторах, що розширює географію застосування механізмів та базу інвесторів. Окрему увагу приділено ролі

інституційних інвесторів (пенсійні та страхові фонди) і міжнародних фінансових організацій (у тому числі Європейського інвестиційного банку) як гарантів довгострокового кредитування. Вітчизняна практика засвідчує поступ, але й вказує на проблеми – недосконалі процедури концесій, брак довгострокового бюджетного планування, обмежені можливості державних гарантій. Запропоновано розширити секторну структуру партнерств (освіта, охорона здоров'я, енергетика, екологія), активізувати середні та малі ініціативи з швидким соціально-економічним ефектом, посилити прозорість відбору і залучення професійних радників.

Комплексний огляд сучасних тенденцій інвестування у критичну інфраструктуру фіксує глибоку трансформацію глобальних фінансових потоків: активізацію партнерств, зростання ролі міжнародних інституцій, поширення інноваційних інструментів (зелені облігації, інвестиції сталого розвитку, страхування політичних ризиків), а також перерозподіл капіталу на користь цифрових і соціальних секторів за одночасного скорочення обсягів інвестування у капіталомісткі напрями (енергетика, транспорт, водопостачання). Емпіричні дані свідчать про відчутне скорочення вкладень у країни, що розвиваються, та найменш розвинуті держави, що підвищує ризик інфраструктурного відставання. Сформульовано ключові бар'єри для капіталу – політична та економічна нестабільність, тривалість реалізації і висока вартість проєктів, техніко-екологічні ризики, регуляторні прогалини, корупційні загрози, дефіцит довіри – із сукупною оцінкою впливу «вище середнього».

Як відповідь запропоновано багатоканальну модель залучення ресурсів: цільові державні фонди та податкові стимули; кредити і гранти міжнародних організацій (Світовий банк, Міжнародний валютний фонд, Європейський інвестиційний банк, Європейський банк реконструкції та розвитку); розширення форматів публічно-приватного партнерства (концесії, довгострокові оренди, співфінансування); інструменти сталого фінансування; гарантії від політичних ризиків через Агентство багатосторонніх гарантій інвестицій (Multilateral Investment Guarantee Agency, MIGA). Гармонізацію з міжнародним правом і

практиками «м’якого права» (ООН, ОЕСР, ЮНСІТРАЛ) визначено як умову переходу до нової моделі управління інвестиціями, в якій економічна доцільність, соціальна корисність і безпекова значущість проєктів формують єдину рамку відновлення та модернізації критичної інфраструктури України.

У третьому розділі «Вплив міграційних процесів та цифровізації на формування критичної інфраструктури післявоєнної економіки України» обґрунтовано, що міграція і цифрова трансформація виступають системними детермінантами стійкості держави та чинниками перебудови енергетичного балансу, ринку праці й інвестиційної динаміки. Показано, що сучасні міграційні потоки формують складні петлі зворотних зв’язків між демографією, зайнятістю, доступом до інформаційно-комунікаційних технологій і споживанням енергії. На матеріалі країн ЄС економіко-математичне моделювання засвідчило нерівномірний, але статистично відчутний вплив міграції та цифровізації на енергоспоживання: у Чехії та Польщі зв’язок зі зростанням попиту на енергію є більш виразним, у Німеччині він пом’якшується високою енергоефективністю й диверсифікацією генерації, тоді як у Франції вагомими є поєднані ефекти міграції, інвестицій та організаційних чинників. Окремий аналіз Іспанії показав, що найсильнішим чинником, що приваблює іммігрантів, є можливість працевлаштування, тоді як розширення соціальних видатків без супровідного зростання зайнятості зумовлює обмежений результат. Звідси випливає потреба в узгодженій державній політиці, яка синхронізує енергетичну стратегію, цифрову трансформацію та регулювання міграції, мінімізуючи навантаження на інфраструктуру й водночас використовуючи потенціал міграції для оновлення трудових ресурсів.

Доведено, що інвестиції зі складовими екологічної та соціальної відповідальності перетворюються на структурний чинник міграційних процесів. Кореляційно-регресійний аналіз для Польщі, Чехії, Німеччини та Франції виявив помірний, але стійкий взаємозв’язок між обсягами таких інвестицій і масштабами міжнародної міграції: створення нових робочих місць, модернізація інфраструктури та поліпшення якості середовища посилюють привабливість

реципієнтів капіталу. Водночас дослідження підкреслило роль шоків, що змінюють звичні механізми взаємодії інвестицій і міграції, вимагаючи врахування структурних зламів у моделях. Практичний висновок полягає в необхідності синхронізувати інвестиційну та міграційну політики: підвищення якості життя та створення гідних робочих місць зменшують еміграційний тиск, а керована імміграція розширює кадрову базу для довгострокових інфраструктурних програм.

Цифровізацію окреслено як один із ключових механізмів підвищення стійкості критичних секторів і переходу до нової парадигми розвитку – «Економіки 5.0», де поєднуються інноваційність, екологічна збалансованість, соціальна відповідальність і безпековий вимір. Синергетичний ефект цифрових технологій у сферах транспорту, енергетики, охорони здоров'я та фінансів підсилює взаємозалежні ланцюги надійності, зменшує операційні втрати і прискорює відновлення під час криз. Разом із тим виявлено розрив між стратегічними деклараціями багатьох держав і фактичними параметрами інвестування в цифрові проєкти, що створює ризик посилення технологічної залежності країн, які розвиваються. Тому залучення довгострокового капіталу в цифрові сектори розглядається як визначальна умова масштабної модернізації інфраструктури.

Окремий акцент зроблено на освітньо-науковій сфері як мультиплікаторі стійкості: уніфікована цифрова платформа для освіти і науки забезпечує безперервність доступу до знань, оптимізацію витрат, посилення кіберзахисту і формування компетенцій для управління «розумною» інфраструктурою. Запропоновано інституційне закріплення такої платформи як базового елементу державної політики: це прискорює підготовку кадрів для енергетики, логістики, медицини й цифрових сервісів, сприяє інтеграції даних і підвищує соціально-демографічну безпеку. Загалом у розділі сформовано методологічні підвалини для узгодженого планування енергетики, ринку праці та цифровізації, і міграція розглядається не як загроза, а як ресурс модернізації, водночас інвестиції і

технології – як інструменти підсилення стійкості критичної інфраструктури післявоєнної України.

У четвертому розділі «ESG-інвестування в енергетичну інфраструктуру в умовах євроінтеграційних процесів» обґрунтовано, що перехід українських енергетичних підприємств до стандартів Європейського Союзу має відбуватися не як формальна технічна уніфікація, а як повномасштабне вбудовування екологічних, соціальних і управлінських вимог у стратегії, бізнес-процеси та ланцюги постачання. Показано, що саме така інтеграція створює нову модель корпоративної відповідальності, прозорості та управління ризиками, підвищуючи інвестиційну привабливість і стійкість енергетичної інфраструктури в умовах воєнних загроз і зближення з внутрішнім ринком ЄС. Принцип суттєвості дає підстави для галузевої диференціації ваг складових: для енергетики в повоєнному відновленні вирішальним стає екологічний вимір, водночас соціальні та управлінські практики забезпечують суспільну прийнятність і дисциплінування капіталу.

Методологічно запропоновано послідовну логіку аналізу: від зіставлення дефініцій і правових рамок до багатокритеріального відбору еталонних юрисдикцій методом зваженої суми. Використання показників проникнення відновлюваної енергетики, енергоефективності та інвестиційних стимулів формує відтворювану основу для бенчмаркінгу. Кейс-аналіз Нідерландів, Швеції та Фінляндії продемонстрував дієвість комплексної архітектури управління переходом: обов’язкові цілі й кліматичні плани поєднуються з регулярною урядовою звітністю та корпоративними практиками управління ризиками. Така конфігурація зменшує регуляторну невизначеність і пришвидшує капіталізацію «зеленої» генерації. На цій базі окреслено дорожню карту гармонізації для України: уніфікацію таксономічних підходів, запровадження вимог до нефінансової звітності, посилення корпоративного управління та таргетовані інвестиції у відновлювані джерела.

Далі доведено, що корпоративна соціальна відповідальність в енергетиці еволюціонувала від добровільних декларацій до правозастосовної системи вимог

і нагляду. Комбінація Таксономії ЄС, Директиви про корпоративну звітність у сфері сталого розвитку та правил розкриття інформації у фінансовому секторі унеможливлює «зелений» маркетинг без підтверджених даних, підвищує порівнюваність показників і захищає споживачів та інвесторів. Паралельно міжнародні стандарти нефінансової звітності сприяють зведенню компаній до спільного знаменника подвійної суттєвості та зовнішньої верифікації. Для України це означає перехід від розрізнених ініціатив до цілісної регуляторної моделі: імплементацію вимог до звітності з обов'язковим аудитом, адаптацію таксономії до національних проєктів, закріплення належної обачності в ланцюгах постачання, створення системи моніторингу, звітування та верифікації даних, інтеграцію «зелених» критеріїв у тарифоутворення, інвестпрограми операторів і державні закупівлі, а також запровадження дієвих механізмів по запобіганню маніпулюванням екологічною інформацією.

Показано, що доступ до капіталу і його вартість дедалі більше залежать від перевірюваності екологічних, соціальних і управлінських показників на всіх етапах життєвого циклу активів. Оптимальна рамка інвестування поєднує цілі декарбонізації та безпеки постачання, прозорість, участь зацікавлених сторін і диверсифікацію джерел фінансування (включно із «зеленими» облігаціями та публічно-приватним партнерством). Критичною є операційна інтеграція вимог у передпроєктний скринінг, договори будівництва та експлуатації, договори купівлі-продажу електроенергії, систему кіберстійкості й плани безперервності. Запропоновано запровадити інтегрований цифровий моніторинг, що агрегує вимоги фінансового, екологічного, енергетичного та безпекового регулювання щодо проєктів критичної інфраструктури, дає змогу в режимі, наближеному до реального часу, відстежувати зміни нормативної бази, моделювати їхній вплив на грошові потоки й профіль ризиків та своєчасно адаптувати інвестиційні й договірні умови, – а також повністю цифровізувати цикл даних із зовнішньою перевіркою та перспективними показниками переходу. Це знижує регуляторні й репутаційні ризики, здешевлює капітал, підвищує довіру ринку та прискорює енергетичний перехід без втрати надійності та безпеки енергопостачання.

У п’ятому розділі «Стратегічні інвестиційні пріоритети забезпечення економічної безпеки України» обґрунтовано, що цифрова інфраструктура та кібербезпека є системоутворюючими детермінантами економічної безпеки, продуктивності та довіри інвесторів. Показано, що узгодження національних норм із європейським правом (акти про мережеву й інформаційну безпеку, цифрову операційну стійкість фінансового сектору, кіберстійкість продукції, електронну ідентифікацію та захист даних, а також регулювання штучного інтелекту й цифрових платформ) формує «рамку довіри» для цифрових активів і переводить декларації у практики управління ризиками, «безпеки за задумом», керування інцидентами, сертифікації та прозорості алгоритмів. У воєнних умовах кіберстійкість технологічних систем керування, енергетики, транспорту, зв’язку та фінансів стає елементом національної безпеки, що потребує спроможностей центрів моніторингу інцидентів, резервування, децентралізації потужностей і захисту ланцюгів постачання.

Виявлено дисбаланс між потребами та наявними можливостями мережевої пропускної здатності й обчислювальних ресурсів. Для його подолання запропоновано узгодити державну стратегію цифрової інфраструктури з поетапним упровадженням європейських вимог і галузевими дорожніми картами. Керованість змін забезпечується SMART-підходом: чіткими ключовими показниками результативності й ризику (покриття, пропускна здатність, середній час виявлення та відновлення, рівні відповідності), реалістичними ресурсами й строками (у перший рік – правова та кадрова підготовка; на другий-третій – пілотні проєкти центрів операційної безпеки та команд реагування і сертифікація критичних систем; до п’ятого року – масштабування та відповідність ключовим актам ЄС у сфері цифрового регулювання й кібербезпеки), а також незалежним аудитом і публічною звітністю критичних секторів. Така архітектура підвищує кіберстійкість і довіру, знижує вартість капіталу й прискорює модернізацію, створюючи підвалини інтеграції до єдиного цифрового ринку ЄС.

Інвестиційна модель має спиратися на зниження ризиків і змішане фінансування: публічно-приватне партнерство, гарантії, «зелені» та перехідні облігації, облігації з прив'язкою до Цілей сталого розвитку (Глобальних цілей), а також гранти європейських програм. Наголошено на необхідності усунути фрагментарність у регулюванні штучного інтелекту, платформ і прозорості алгоритмів, закріпивши пряму відсилку до європейських норм та створивши єдиний наглядовий контур. Найслабша ланка – людський капітал: потрібні міждисциплінарні програми (мережі, хмари, безпека виробничих технологій, відповідність європейському праву) і стимулювання сертифікації; для малого та середнього бізнесу – типові рішення відповідності як сервіс, субсидовані кібераудити та регіональні обчислювальні майданчики.

Другий пріоритет стосується інвестування, орієнтованого на екологічні, соціальні та управлінські стандарти. Показано, що це не «етична надбудова», а умова доступу до грошей на тривалий термін під низький відсоток, без яких відновлення та модернізація критичної інфраструктури неможливі. Перехід до екосистемної моделі (зв'язок між енергетикою, цифровою інфраструктурою, логістикою і фінансами) вимагає узгодження з європейською таксономією, вимогами до нефінансової звітності та розкриття інформації у фінансовому секторі, а також правилами кіберстійкості. Інституційна конфігурація державного регулювання довгострокового інвестування має поєднувати державні стандарти і місцеве впровадження: державну стратегію сталого фінансування з обов'язковими процедурами моніторингу-звітності-верифікації та зовнішнім підтвердженням цілей і показників; на рівні громад – портфель типових проєктів (тепло- і водопостачання, мережі та цифровізація, зарядна інфраструктура) через публічно-приватне партнерство.

Доведено, що структура інвестицій має змінюватися: від домінування вкладень лише у генерацію електроенергії – до комплексного фінансування всієї системи, що охоплює послуги гнучкості й балансування, цифрові мережі, логістику з низькими викидами та електрифікацію транспорту. У такій конфігурації вирішального значення набуває екосистемна логіка фінансування:

кластеризація проєктів на рівні енерго- та цифрових хабів, індустріальних парків, вузлів «порт–залізниця–логістика» знижує одиничні ризики та підвищує кредитоспроможність проєктів через сек'юритизацію грошових потоків і масштабування стандартних договорів (довгострокові договори купівлі-продажу електроенергії, контракти на різницю, довгострокові концесії). Узгодження таких стимулів із європейськими стандартами прозорості та кіберстійкості мінімізує ризики маніпулювання екологічною інформацією, зменшує вартість капіталу та прискорює залучення приватних коштів у проєкти, що водночас декарбонізують, підвищують надійність послуг і формують фундаментальну основу інтеграції України до єдиного цифрового й енергетичного ринків ЄС.

Ключові слова: критична інфраструктура, об'єкти критичної інфраструктури, SMART-інфраструктура, ESG-інвестування, інвестиції, довгострокові інвестиції, прямі іноземні інвестиції, інвестиційні проєкти, міграційні процеси, міграція, інвестиційна політика, стале фінансування, економічна безпека, енергетична галузь, цифровізація, державне регулювання, публічно-приватне партнерство, таксономія ЄС.

ABSTRACT

State Regulation of Long-Term Investment in the Restoration of Critical Infrastructure in the Context of Ukraine's Economic Security. – *Qualification scientific work as a manuscript.*

Doctoral dissertation for the degree of Doctor of Sciences in the specialty 08.00.03 – Economics and Management of the National Economy. – State Educational and Scientific Institution "Academy of Financial Management", Kyiv, 2025.

The dissertation is aimed at improving the theoretical, methodological, and applied foundations of state regulation of long-term investment in the restoration of critical infrastructure in the context of Ukraine's economic security.

In the first chapter, "Theoretical Foundations of Institutional Development of the State's Critical Infrastructure," the evolution of the conceptual framework and institutional approaches to critical infrastructure is theoretically substantiated – from a

narrow sectoral interpretation (defence, energy) to a multidimensional systemic understanding that encompasses material and immaterial components and their functional interdependence. A comparative analysis of approaches in foreign countries revealed the absence of a universal definition and, accordingly, the need for national adaptation taking into account historical, political, and security priorities. The Ukrainian context, shaped by the situation of military aggression, necessitates a rethinking of the list of critical sectors, with increased attention to digital services, humanitarian and military-logistical chains, civil protection systems, and municipal infrastructure. On this basis, the author proposes a definition of critical infrastructure in a narrow sense – as a set of vital facilities and systems whose destruction causes significant negative consequences, and in a broad sense – as a dynamic interdisciplinary complex of sectors and resources that ensure the continuity of performing essential functions of the state and society.

It is substantiated that critical infrastructure is a system-forming factor of economic security and strategic autonomy. It not only supports the stability of economic processes under normal conditions but also acts as a shock absorber during crises, minimising socio-economic losses and accelerating recovery. The vulnerability of facilities and networks generates cascading risks and a “domino effect,” whereas their resilience forms the basis for the viability of the economy and the preservation of sovereignty. The chapter proposes considering critical infrastructure as an adaptive network system with feedback loops between energy, transport, financial, medical, and information and communication subsystems. This approach makes it possible to move from an object-based to a systemic analysis, establish principles of institutionalisation, and develop approaches to measuring and monitoring resilience based on indicators of reliability, security, and quality of service provision.

Special attention is given to the relationship between structural shifts in foreign direct investment flows and the institutional development of critical infrastructure. It is shown that these investments are both a sensitive indicator of confidence in state policy and an effective lever for modernising infrastructure systems. The pandemic and the war have radically changed investment logic: sectors of energy security,

digitalisation, renewable energy, pharmaceuticals, and construction have come to the forefront, while criteria of security, reliability, and cyber resilience have become decisive for investment decision-making. On this basis, the expediency of combining instruments of openness to capital with mechanisms for screening and oversight of access to technologies and facilities of strategic importance is substantiated. The chapter argues for the need to develop a policy that synchronises investment incentives with national security requirements, harmonises regulations with European standards, and establishes transparent rules for prioritising projects in critical sectors.

Summarising, the first chapter develops a comprehensive theoretical framework for the institutionalisation of critical infrastructure: from refining definitions and principles of its functioning to integrating them with the objectives of economic security and modern investment policy. The proposed approaches lay the methodological foundations for further resilience measurement, the development of an indicator system and monitoring mechanisms, as well as the construction of a coherent policy for the development and restoration of critical sectors in the post-war period. This creates a basis for the practical transformation of infrastructure as a key factor of the state's long-term competitiveness.

In the second chapter, "Institutional Foundations of State Regulation of Long-Term Investment in Critical Infrastructure Facilities," the logic of transition from a fragmented regulatory framework to an integrated regulatory architecture is revealed, combining security requirements, economic feasibility, and international cooperation. It is shown that critical infrastructure is a fundamental element of state viability, and its damage generates multiplicative and cascading effects in adjacent sectors. The analysis of current legislation (in particular, the Law of Ukraine "On Critical Infrastructure") confirmed the existence of a regulatory foundation but highlighted its "peacetime" character and insufficient consideration of the realities of war, growing external threats, and new technological risks. As a response to this situation, the strengthening of the role of international agreements on mutual investment protection and the development of a special law on foreign investments in facilities of strategic

infrastructure significance is proposed, which would balance security interests and capital incentives while ensuring transparency and predictability for partners.

The chapter systematises advanced practices of public-private partnership as one of the most effective instruments for mobilising private capital into socially significant sectors. Based on European experience, the effectiveness of partnership models is demonstrated not only in financing but also in enhancing the institutional capacity of the state, developing managerial competencies, and shaping a competitive environment. Two parallel trends are noted: the concentration of large capital-intensive agreements and the growth in the number of medium and small projects in social sectors, which expands the geography of mechanism application and the investor base. Special attention is given to the role of institutional investors (pension and insurance funds) and international financial organisations (including the European Investment Bank) as guarantors of long-term lending. Domestic practice shows progress but also points to problems – imperfect concession procedures, lack of long-term budget planning, and limited possibilities for state guarantees. It is proposed to expand the sectoral structure of partnerships (education, healthcare, energy, ecology), activate medium and small initiatives with rapid socio-economic impact, strengthen transparency in selection, and involve professional advisers.

A comprehensive review of current investment trends in critical infrastructure captures a profound transformation of global financial flows: the intensification of partnerships, the growing role of international institutions, the spread of innovative instruments (green bonds, sustainable finance instruments, political risk insurance), as well as the redistribution of capital in favour of digital and social sectors accompanied by a simultaneous decline in capital-intensive areas (energy, transport, water supply). Empirical data indicate a significant reduction in investments in developing countries and least developed states, which increases the risk of infrastructure lag. Key barriers to capital are identified – political and economic instability, long implementation periods and high project costs, technical and environmental risks, regulatory gaps, corruption threats, and a deficit of trust – with an overall impact assessment rated as “above average.”

As a response, a multi-channel model for resource mobilisation is proposed: targeted state funds and tax incentives; loans and grants from international organisations (the World Bank, the International Monetary Fund, the European Investment Bank, the European Bank for Reconstruction and Development); expansion of public-private partnership formats (concessions, long-term leases, co-financing); sustainable finance instruments; political risk guarantees through the Multilateral Investment Guarantee Agency (MIGA). Harmonisation with international law and "soft law" practices (UN, OECD, UNCITRAL) is defined as a prerequisite for the transition to a new investment management model, in which economic feasibility, social utility, and security significance of projects form a unified framework for the restoration and modernisation of Ukraine's critical infrastructure.

In the third chapter, "The Impact of Migration Processes and Digitalisation on the Formation of Critical Infrastructure in Ukraine's Post-War Economy," it is substantiated that migration and digital transformation act as systemic determinants of state resilience and as factors in restructuring the energy balance, labour market, and investment dynamics. It is shown that contemporary migration flows create complex feedback loops between demographics, employment, access to information and communication technologies, and energy consumption. Based on EU countries' data, economic and mathematical modelling demonstrated an uneven but statistically significant impact of migration and digitalisation on energy consumption: in the Czech Republic and Poland, the link with rising energy demand is more pronounced; in Germany, it is mitigated by high energy efficiency and generation diversification, while in France, combined effects of migration, investment, and organisational factors are significant. A separate analysis of Spain showed that the strongest factor attracting immigrants is employment opportunities, whereas expanding social spending without accompanying growth in employment yields limited results. Hence, there is a need for a coherent state policy that synchronises energy strategy, digital transformation, and migration regulation, minimising the burden on infrastructure while simultaneously leveraging migration potential to renew labour resources.

It is demonstrated that investments incorporating environmental and social responsibility components are becoming a structural factor in migration processes. Correlation and regression analysis for Poland, the Czech Republic, Germany, and France revealed a moderate but stable relationship between the volume of such investments and the scale of international migration: the creation of new jobs, infrastructure modernisation, and improvement of living conditions enhance the attractiveness of capital recipients. At the same time, the study emphasised the role of shocks that alter the usual mechanisms of interaction between investment and migration, requiring consideration of structural breaks in models. The practical conclusion lies in the need to synchronise investment and migration policies: improving quality of life and creating decent jobs reduce emigration pressure, while managed immigration expands the human resource base for long-term infrastructure programmes.

Digitalisation is outlined as one of the key mechanisms for enhancing the resilience of critical sectors and for transitioning to a new development paradigm – "Economy 5.0," which combines innovation, environmental balance, social responsibility, and a security dimension. The synergistic effect of digital technologies in transport, energy, healthcare, and finance strengthens interdependent reliability chains, reduces operational losses, and accelerates recovery during crises. At the same time, a gap is identified between the strategic declarations of many states and the actual parameters of investment in digital projects, creating a risk of increasing technological dependence of developing countries. Therefore, attracting long-term capital into digital sectors is considered a decisive condition for large-scale infrastructure modernisation.

A particular emphasis is placed on the educational and scientific sphere as a multiplier of resilience: a unified digital platform for education and science ensures continuity of access to knowledge, cost optimisation, enhanced cybersecurity, and the development of competencies for managing "smart" infrastructure. Institutional consolidation of such a platform as a core element of state policy is proposed: this accelerates the training of personnel for energy, logistics, healthcare, and digital services, promotes data integration, and strengthens socio-demographic security.

Overall, the chapter establishes methodological foundations for coordinated planning of energy, the labour market, and digitalisation, viewing migration not as a threat but as a resource for modernisation, while investment and technology are considered instruments for strengthening the resilience of Ukraine's critical infrastructure in the post-war period.

In the fourth chapter, "ESG Investing in Energy Infrastructure in the Context of European Integration Processes," it is substantiated that the transition of Ukrainian energy enterprises to European Union standards should occur not as a formal technical unification but as a full-scale embedding of environmental, social, and governance requirements into strategies, business processes, and supply chains. It is shown that such integration creates a new model of corporate responsibility, transparency, and risk management, enhancing the investment attractiveness and resilience of energy infrastructure under conditions of military threats and convergence with the EU internal market. The principle of materiality provides grounds for sectoral differentiation of component weights: for energy in post-war recovery, the environmental dimension becomes decisive, while social and governance practices ensure societal acceptability and discipline of capital.

Methodologically, a consistent logic of analysis is proposed: from comparing definitions and legal frameworks to multicriteria selection of benchmark jurisdictions using the weighted sum method. The use of indicators of renewable energy penetration, energy efficiency, and investment incentives forms a reproducible basis for benchmarking. Case analysis of the Netherlands, Sweden, and Finland demonstrated the effectiveness of a comprehensive transition management architecture: mandatory targets and climate plans are combined with regular government reporting and corporate risk management practices. Such a configuration reduces regulatory uncertainty and accelerates the capitalisation of "green" generation. On this basis, a roadmap for harmonisation for Ukraine is outlined: unification of taxonomic approaches, introduction of requirements for non-financial reporting, strengthening corporate governance, and targeted investments in renewable sources.

It is further demonstrated that corporate social responsibility in the energy sector has evolved from voluntary declarations to an enforceable system of requirements and oversight. The combination of the EU Taxonomy, the Corporate Sustainability Reporting Directive, and disclosure rules in the financial sector makes “green” marketing without verified data impossible, enhances the comparability of indicators, and protects consumers and investors. At the same time, international standards of non-financial reporting contribute to aligning companies under the common denominator of double materiality and external verification. For Ukraine, this means a transition from fragmented initiatives to a coherent regulatory model: implementation of reporting requirements with mandatory auditing, adaptation of the EU taxonomy to national projects, ensuring due diligence throughout supply chains, creation of a system for monitoring, reporting, and data verification, integration of “green” criteria into tariff-setting, operators’ investment programmes and public procurement, as well as introducing effective mechanisms to prevent manipulation of environmental information.

It is shown that access to capital and its cost increasingly depend on the verifiability of environmental, social, and governance indicators at all stages of the asset life cycle. The optimal investment framework combines decarbonisation and supply security goals, transparency, stakeholder engagement, and diversification of financing sources (including green bonds and public-private partnerships). It is proposed to introduce integrated digital monitoring that aggregates the requirements of financial, environmental, energy, and security regulation for critical infrastructure projects, enabling near real-time tracking of changes in the regulatory framework, modelling their impact on cash flows and risk profiles, and timely adaptation of investment and contractual conditions, as well as fully digitalising the data cycle with external verification and forward-looking transition indicators. This reduces regulatory and reputational risks, lowers the cost of capital, increases market confidence, and accelerates the energy transition without compromising reliability and security of energy supply.

In the fifth chapter, “Strategic Investment Priorities for Ensuring Ukraine’s Economic Security,” it is substantiated that digital infrastructure and cybersecurity are system-forming determinants of economic security, productivity, and investor confidence. It is shown that aligning national regulations with European law (acts on network and information security, digital operational resilience of the financial sector, cyber resilience of products, electronic identification and data protection, as well as regulation of artificial intelligence and digital platforms) creates a “trust framework” for digital assets and translates declarations into risk management practices, “security by design,” incident management, certification, and algorithm transparency. Under wartime conditions, the cyber resilience of technological control systems, energy, transport, communications, and finance becomes an element of national security, requiring the capabilities of incident monitoring centres, redundancy, decentralisation of capacities, and protection of supply chains.

A disparity between needs and available network bandwidth and computing resources has been identified. To overcome it, it is proposed to align the state digital infrastructure strategy with the phased implementation of European requirements and sectoral roadmaps. Change management is ensured through the SMART approach: clear key performance and risk indicators (coverage, bandwidth, average detection and recovery time, compliance levels), realistic resources and timelines (in the first year – legal and personnel preparation; in the second and third years – pilot projects for security operations centres and response teams, and certification of critical systems; by the fifth year – scaling up and compliance with key EU acts in the field of digital regulation and cybersecurity), as well as independent auditing and public reporting of critical sectors. Such an architecture enhances cyber resilience and trust, reduces the cost of capital, and accelerates modernisation, creating the foundations for integration into the EU single digital market.

The investment model should rely on risk reduction and blended financing: public-private partnerships, guarantees, green and transition bonds, bonds linked to the Sustainable Development Goals (SDGs), as well as grants of European programmes. Emphasis is placed on the need to eliminate fragmentation in the regulation of artificial

intelligence, platforms, and algorithm transparency by establishing direct references to European norms and creating a unified supervisory framework. The weakest link is human capital: interdisciplinary programmes are needed (networks, cloud technologies, industrial security, compliance with European law) and incentives for certification; for small and medium-sized businesses – standardised compliance solutions as a service, subsidised cyber audits, and regional computing hubs.

The second priority concerns investment oriented towards environmental, social, and governance standards. It is shown that this is not an "ethical add-on" but a prerequisite for access to long-term financing at low interest rates, without which the restoration and modernisation of critical infrastructure are impossible. The transition to an ecosystem model (linking energy, digital infrastructure, logistics, and finance) requires alignment with the European taxonomy, non-financial reporting requirements, disclosure rules in the financial sector, and cyber resilience regulations. The institutional configuration of state regulation of long-term investment should combine state standards with local implementation: a national sustainable finance strategy with mandatory monitoring-reporting-verification procedures and external confirmation of goals and indicators; at the community level – a portfolio of standard projects (heat and water supply, networks and digitalisation, charging infrastructure) through public-private partnerships.

The study demonstrates that the investment structure must change: from the dominance of funding only electricity generation to comprehensive financing of the entire system, encompassing flexibility and balancing services, digital networks, low-emission logistics, and transport electrification. In such a configuration, the ecosystem logic of financing becomes decisive: clustering projects at the level of energy and digital hubs, industrial parks, and "port–railway–logistics" nodes reduces individual risks and increases project creditworthiness through securitisation of cash flows and scaling up standard contracts (long-term power purchase agreements, contracts for difference, long-term concessions). Aligning such incentives with European standards of transparency and cyber resilience minimises the risk of manipulating environmental information, lowers the cost of capital, and accelerates the mobilisation of private funds

into projects that simultaneously decarbonise, enhance service reliability, and create the fundamental basis for Ukraine's integration into the EU single digital and energy markets.

Keywords: critical infrastructure, critical infrastructure facilities, smart infrastructure, ESG investing, investments, long-term investments, foreign direct investment, investment projects, migration processes, investment policy, sustainable finance, economic security, energy sector, digitalisation, state regulation, public-private partnership, EU taxonomy.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ
Наукові праці, які відображають основні наукові результати дисертації

Публікації, що проіндексовані у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus:

1. ***Zatonatskiy D.,*** *Leonov S., Cieśliński W., Vasa L.* Determinants of global migration: The impact of ESG investments and foreign direct investment. *Economics and Sociology*. 2024. Vol. 17(1). P. 215-235. *DOI: https://doi.org/10.14254/2071-789X.2024/17-1/14* ***(Scopus Q1, WoS)*** *(автором запропоновано методологію оцінки взаємозв'язку між ESG-інвестуванням, ПІІ та міграцією на основі економіко-математичного моделювання;1,70 д.а., авторський внесок 0,43 д.а.)*
2. *Zatonatska T., Soboliev O.,* ***Zatonatskiy D****., Dluhopolska T., Rutkowski M., Rak N.* A Comprehensive Analysis of the Best Practices in Applying Environmental, Social, and Governance Criteria within the Energy Sector. *Energies*. 2024. Vol. 17, Iss. 12. 2950. *DOI: https://doi.org/10.3390/en17122950* ***(Scopus Q1, WoS)*** *(розроблено підходи до впровадження ESG-інвестування до енергетичного сектору України; 2,31 д.а., авторський внесок 0,58 д.а.)*
3. *Zatonatska, T.; Soboliev, O.;Artyukhov, A.;* ***Zatonatskiy, D.;*** *Balan,V.; Wołowiec, T.; Wo´zniak, D.* Sustainable Energy Investments: ESG-Centric Evaluation and Planning of Energy Projects. *Energies.* 2025 Vol. 18, Iss. 8. 1942. *https://doi.org/10.3390/en18081942* ***(Scopus Q1, WoS)*** *(запропоновано та обґрунтовано ESG-індикатори при ранжування проєктів в енергетичній сфері; 2,12 д.а., авторський внесок 0,53 д.а.)*
4. *Ломачинська І., Крухмаль О., Ананьєв М., Рудевська В.,* ***Затонацький Д.,*** *Погоріла О.* Удосконалення концепції державного регулювання банківської системи та моделювання його впливу на національну економіку. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2023. № 2(49). С. 8–23. DOI: https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.49.2023.4030 ***(Scopus, WoS)*** *(автором обґрунтовано концептуальні підходи до побудови економіко-математичної моделі;1,54 д.а., авторський внесок 0,39 д.а.)*
5. ***Zatonatskiy D.****, Marhasova V., Korogod N.* Insider threat management as an element of the corporate economic security. *Financial and Credit Activity Problems of*

Theory and Practice. 2021. Vol. 1(36). С. 149–158. DOI: https://doi.org/10.18371/fcaptp.v1i36.227690 ***(WoS)*** *(запропоновано концептуальні засади побудови корпоративної економічної безпеки; 0,95 д.а., особистий внесок 0,32 д.а.)*

Монографії:

6. Інноваційно-інвестиційний механізм забезпечення конкурентоспроможності країни: колективна монографія / за заг. ред. О. Л. Гальцової. Львів; Торунь: Ліга-Прес, 2022. 232 с. *Затонацька Т.Г., Анісімова О.Ю.,* ***Затонацький Д.А.*** Глобальні тренди прямих іноземних інвестицій та зміни маркерів під впливом російсько-української війни. С. 158-176 (DOI: https://doi.org/10.36059/978-966-397-255-8-9) ISBN 978-966-397-255-8 *(автором проаналізовано фактори, що вплинули на глобальні інвестиційні потоки;0,90 д.а., особистий внесок 0,30 д.а.)*

7. Development of world economy, marketing and management in modern conditions: collective monograph / Andrushko R., Zhydovska N., Myronchuk Z. etc. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2023. 226 p. *Zatonatska T.*, ***Zatonatskiy D.*** 2.2. Drivers of the digital development of the national economy for the transition to the Economy 5.0. P. 47-58. DOI: https://doi.org/10.46299/ISG.2023.MONO.ECON.4 (URL: https://isg-konf.com/development-of-world-economy-marketing-and-management-in-modern-conditions/. ISBN 979-8-88992-690-0) *(авторська модель впливу диджиталізації на конкурентоспроможність національних економік; 0,58 д.а., особистий внесок 0,29 д.а.)*

Публікації, що включені до категорії «Б»:

8. ***Затонацький Д. А.*** Вплив прямих іноземних інвестицій на цифровий розвиток. *Наукові праці НДФІ*. 2022. № 3. С. 109-120. DOI: https://doi.org/10.33763/npndfi2022.03.109 ***(0,76 д.а.)***

9. ***Затонацький Д.****, Фаріон Д.* Проблеми фінансування та забезпечення фінансової стійкості закладів вищої освіти України у воєнний період. *Socio-Economic Relations in the Digital Society*. 2023. № 1(47). С. 90–101. DOI: https://doi.org/10.55643/ser.1.47.2023.484 *(авторське бачення шляхів фінансування закладів вищої освіти, як формування людського капіталу для підприємств критичної інфраструктури;1,15 д.а., авторський внесок 0,58 д.а.)*

10. ***Затонацький Д. А.*** Інституціональне забезпечення формування цифрової інфраструктури в умовах євроінтеграційних процесів: кейс для України. *Фінанси України*. 2023. № 2. С. 71-89. DOI: https://doi.org/10.33763/finukr2023.02.071 ***(1,45 д.а.)***

11. ***Затонацький Д. А.****, Черняк Є.О.* ESG інвестування у критичну інфраструктуру в період повоєнного відновлення в Україні. *Наукові праці НДФІ*. 2023. № 2. С. 66-83. DOI: https://doi.org/10.33763/npndfi2023.02.066 *(автором запропоновано концептуальні засади довгострокового ESG-інвестування в обєкти критичної інфраструктури; 1,42 д.а., особистий внесок 1,07 д.а.)*

12. ***Затонацький Д. А.*** Сучасні тренди формування механізмів ESG

інвестування критичної інфраструктури. *Ефективна економіка*. 2023. № 12. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.12.31 ***(1,01 д.а.)***

13. *Zatonatska T., Anisimova O.,* ***Zatonatskiy D.****, Vorontsova D.* Bankruptcy risk assessment for insurance companies under uncertainty. *Socio-economic relations in the digital society*. 2023. Vol. 4 (50). P. 41-50. DOI: https://doi.org/10.55643/ser.4.50.2023.531 *(автором запропоновано механізм використання страхових інструментів для зменьшення ризиків у період кризових явищ;1,06 д.а., особистий внесок 0,27 д.а.)*

14. ***Затонацький Д.****, Лєонов С.* Прогресивні практики реалізації проєктів державно-приватного партнерства в царині критичної інфраструктури. *Socio-Economic Relations in the Digital Society*. 2024. № 1(51). С. 59-72. DOI: https://doi.org/10.55643/ser.1.51.2024.554 *(автором проаналізовано прогресивні практики реалізації ДПП на підприємствах критичної інфраструктури та запропоновано шляхи реалізації таких проєктів у повоєнному відновленні;1,32 д.а., особистий внесок 0,89 д.а.)*

15. ***Затонацький Д. А.*** Основні напрями регулювання стандартів ESG на національному та міжнародному рівні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 5. С. 74-81. DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.5.74 ***(1,0 д.а.)***

16. ***Затонацький Д. А.*** Світовий досвід запровадження принципів ESG в інвестиційних стратегіях. *Фінанси України*. 2024. № 1. С. 104-116. DOI: https://doi.org/10.33763/finukr2024.01.104 ***(0,94 д.а.)***

17. ***Затонацький Д.****, Полторацька А.* Стратегічні маркери інвестування в об'єкти критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України. *Socio-Economic Relations in the Digital Society*. 2024. № 3(53). С. 10-21. DOI: https://doi.org/10.55643/ser.3.53.2024.576 *(автором запропоновано та обґрунтовано основні тренди для довгострокового інвестування в об'єкти критичної інфраструктури з урахуванням індикаторів економічної безпеки;1,32 д.а., особистий внесок 0,79 д.а.)*

18. ***Затонацький Д.*** Сучасні виклики щодо залучення інвестицій у відновлення об'єктів критичної інфраструктури. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2024. № 332(4). С. 419-427. DOI: https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-64 ***(1,01 д.а.)***

19. ***Затонацький Д. А.****, Горячева К.* Цифровізація та кіберзахист підприємств критичної інфраструктури за стандартами ЄС. *Фінанси України*. 2025. № 3. С. 77-91. https://doi.org/10.33763/finukr2025.03.077 *(автором проведено порівняльний аналіз нормативного забезпечення щодо цифровізації та кіберзахисту в ЄС та в Україні підприємств критичної інфраструктури;1,0 д.а., особистий внесок 0,75 д.а.)*

20. ***Затонацький Д. А.*** Критична інфраструктура в структурі економічної безпеки держави. *Фінанси України*. 2025. № 6. С. 83-100. https://doi.org/10.33763/finukr2025.06.083 ***(1,17 д.а.)***

21. ***Затонацький Д. А.*** Міждисциплінарний вимір критичної інфраструктури: від класичного трактування до комплексної моделі. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2025. № *338*(1). С. 719-726. https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-338-106 ***(0,94 д.а.)***

22. ***Затонацький Д. А.*** Прямі іноземні інвестиції як індикатор конкурентоспроможності: від посткоронавірусних шоків до війни та енергокризи. *Наукові праці НДФІ*. 2025. Вип 2. С. 58-75. *https://doi.org/10.33763/npndfi2025.02.057* ***(1,41 д.а.)***

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

23. *Zatonatska T, Forostiana Yu, Giedraitis V.R., Fareniuk Ya,* ***Zatonatskiy D***. Impact Factors for Immigration to Spain. *Access to Justice in Eastern Europe*. 2024. Vol. 7(1). P. 264-284. *DOI: https://doi.org/10.33327/AJEE-18-7.1-a000119* ***(Scopus Q2, WoS). (1,33 д.а., особистий внесок 0,33 д.а.)***

24. *Hnatiienko H., Snytyuk V., Tmienova N.,* ***Zatonatskiy D.****, Zhylinska O*. Mathematical Support of the Task of Determining the Strategic Directions of Development and Priorities of the Organization. *Selected Papers of the IX International Scientific Conference «Information Technology and Implementation» (IT&I-2022). Conference Proceedings*. Kyiv, Ukraine. November 30 - December 02, 2022. Vol-3347. P. 169-184. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3347/ ***(Scopus) (1,32 д.а., особистий внесок 0,33 д.а.)***

25. *Zatonatska T., Fareniuk Y.,* ***Zatonatskiy D.****, Dluhopolska T., Poltoratska A.* The Influence of Migration Processes Caused by the Russian-Ukrainian War on the Development of E-Commerce in Ukraine. *Selected Papers of the IX International Scientific Conference «Information Technology and Implementation» (IT&I-2022), Workshop Proceedings*. Kyiv, Ukraine, November 30 - December 02, 2022. Vol-3384. P. 184-192. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3384/ ***(Scopus)***. ***(0,84 д.а., особистий внесок 0,21 д.а.)***

26. *Zatonatska T., Liashenko O., Pakholchuk V.,* ***Zatonatskiy D.*** The Impact of Investments in Digital Development on Employment in the Information and Communications Technology (ICT) Sector. *2023. 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, Wrocław, Poland. P. 347-351. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275644 **(Scopus)** ***(0,60 д.а., особистий внесок 0,15 д.а.)***

27. ***Zatonatskiy D.****, Lavrentiev M.* Institutional support for investing in critical infrastructure objects in Ukraine. *Collection of papers new economy*. 2023. Vol. 1 (1). P. 149-163. https://conference.oikosinstitut.org/files/2023/zbornik.pdf. ***(1,54 д.а., особистий внесок 0,77 д.а.)***

Публікації, що дістали апробацію на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях:

28. ***Затонацький Д. А.,*** *Анісімова О. Ю*. Формування цифрової інфраструктури за стандартами ЄС. *Прикладні системи та технології в інформаційному суспільстві (AISTIS-2022)* : зб. тез VI Міжнар. наук.-практ. конференції(Київ, 30 вересня 2022 р.). С. 129-133. URL: https://aistis.knu.ua/wp-content/uploads/2022/10/AISTIS-2022.pdf.

29. *Hnatiienko H., Snytyuk V., Tmienova N.,* ***Zatonatskiy D****., Zhylinska O*. Mathematical Support of the Task of Determining the Strategic Directions of

Development and Priorities of the Organization. International Scientific Conference «Information Technology and Implementation» (IT&I-2022). Conference Proceedings (Kyiv, Ukraine, November 30 - December 02, 2022). P. 169-184. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3347/Paper_15.pdf.

30. ***Затонацький Д. А***. Інвестування в об'єкти критичної інфраструктури. *Світові тенденції та перспективи розвитку фінансової системи України* : Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції, 25-26 травня 2023 р. Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2023. С. 56-58.

31. ***Zatonatskiy D.***, *Lavrentiev M*. Institutional support for investing in critical infrastructure objects in Ukraine. *Innovative solutions for managing the economy in an international crisis scenario* : XI traditional scientific conference (May 26, 2023, Sarajevo, Republic Bosna i Hercegovina). P. 28. URL: https://www.conference.oikosinstitut.org/files/2023/abstracts.pdf.

32. *Forostiana Yu., Zatonatska T., Bogacki S., Fareniuk Yu.,* ***Zatonatskiy D***. The influence of social-economic indicators on immigration to Spain. *Contemporary Issues in Economy*: 12th International Conference on Applied Economics (29–30 June 2023, Poland). P. 63. URL: https://bazawiedzy.uwm.edu.pl/docstore/download/UWMa751ff5c3d8f4455939940645494b8cc/104-Book+Manuscript-148-1-10-20230705.pdf?entityType=book&entityId=UWM3ce1d89d20394695858095f6ef75ec63.

34. ***Zatonatskiy D.,*** *Anisimova O*. Public investment projects during crisis. *Фіскальна та монетарна безпека національної економіки в умовах глобальних викликів і загроз*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 31 жовт. 2023 р. Київ: ДННУ «Акад. фін. управління», 2023, 458 с. С. 153-155. https://afu.kiev.ua/getfile.php?page_id=1118&num=5

35. ***Zatonatskiy D.****, Anisimova O.* ESG ratings and their application to financing infrastructure projects (European congress of scientific achievements. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2024. Pp. 246-251. URL: https://sci-conf.com.ua/viii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-european-congress-of-scientific-achievements-12-14-08-2024-barselona-ispaniya-arhiv/)

36. ***Zatonatskiy D.***, *Anisimova O.* ESG investment in the energy sector. *XXXV International scientific and practical conference «Modern Scientific Research is the Engine of Technical Progress»* (August 21-23, 2024) Karlovy Vary, Czech Republic. International Scientific Unity, 2024. P. 34-38. URL: https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/08/Modern_scientific_research_is_the_engine_of_technical_progress_August_21_23_2024_Karlovy_Vary_Czech_Republic.pdf

37. ***Zatonatskiy D.***, *Anisimova O.* ESG scores and corporate financial performance. *Innovative development of science, technology and education. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. Perfect Publishing*. Vancouver, Canada. 2024. P. 272-277. URL: https://sci-conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovative-development-of-science-technology-and-education-29-31-08-2024-vankuver-kanada-arhiv/.

38. ***Затонацький Д.***, *Анісімова О.* ESG-інвестування в критичну інфраструктуру. *Економіка. Фінанси. Бізнес. Управління, матеріали III Міжнародного форуму / за заг. ред. проф. А. І. Ігнатюк*. Київ: Видавництво Ліра-К, 2024. С. 34-36. URL: https://www.efbm.org/wp-content/uploads/2024/05.pdf

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АЕС – атомна електростанція
АМКУ – Антимонопольний комітет України
БНК – багатонаціональні компанії (корпорації)
ВВП – валовий внутрішній продукт
ВДЕ – відновлювані джерела енергії
ГЕС – гідроелектростанція
грн – гривня
дол. – долар
ДП – державне підприємство
ЄБРР – Європейський банк реконструкції та розвитку

Євростат (European Statistical Office, Eurostat) – статистична організація Європейського Союзу
ЄІБ – Європейський інвестиційний банк
ЄС – Європейський Союз
ІЕБ – індекс економічної безпеки
ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології
ІТ – інформаційні технології
кг – кілограм
КІ – критична інфраструктура
КНР – Китайська Народна Республіка
КСВ – корпоративна соціальна відповідальність
куб. м – кубічний метр
МБР – міжнародні банки розвитку
МВт – мегават
МВФ – Міжнародний валютний фонд
млн – мільйон
млрд – мільярд
МОМ – Міжнародна організація з міграції
МСП – малі та середні підприємства
МФО – міжнародні фінансові організації
НАЗЯВО – Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
НАТО – Організація Північноатлантичного договору
НКРЕКП – Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг
НКЦПФР – Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку
ОВД – оцінка впливу на довкілля
ОЕСР – Організація економічного співробітництва та розвитку
ОКІ – об’єкти критичної інфраструктури
ООН – Організація Об’єднаних Націй
ОЦІ – оператори цифрових інфраструктур
ПГ – парникові гази
пДж – пікоджоуль
ПІІ – прямі іноземні інвестиції
ППП – публічно-приватне партнерство
ПРООН – Програма розвитку ООН
СЕЗ – спеціальні економічні зони
СЕО – стратегічна екологічна оцінка
СТВ – система торгівлі викидами
США – Сполучені Штати Америки
т – тонна
тДж – тераджоуль
ТЕЦ – теплоелектроцентраль
т н. е. – тонна нафтового еквівалента
ТНК – транснаціональні корпорації
ТПР – території пріоритетного розвитку

трлн – трильйон
ЦОД – центр обробки даних
ЦСР – Цілі сталого розвитку ООН
ШІ – штучний інтелект
ШСД – широкосмуговий доступ
ACM – Управління з питань споживачів і ринків Нідерландів
ACPR – Управління пруденційного контролю та врегулювання неспроможності
AGCM – Італійське управління з питань конкуренції та ринку
AI Act – Регламент про штучний інтелект
AIFM – Alternative Investment Fund Managers Directive
AMF – Управління по фінансовим ринкам
API – Application Programming Interface / програмний інтерфейс застосунку
ARERA – Регулюючий орган з питань енергетики, мереж та навколишнього середовища
B2B – Business-to-Business / бізнес для бізнесу
BCP – Business Continuity Plan / план безперервності діяльності
BNP – Best Non-fuzzy Performance
BOT/BOOT – Build-Own-(Operate)-Transfer
CAGR – Compound Annual Growth Rate / середньорічний темп зростання
CAM – Criteri Ambientali Minimi / мінімальні екологічні критерії
CAPEX – Capital Expenditures / капітальні видатки
CBAM – Carbon Border Adjustment Mechanism / Механізм вуглецевого коригування імпорту
CBR – Regulation (EU) 2019/2089 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2019 amending Regulation (EU) 2016/1011 as regards EU Climate Transition Benchmarks, EU Paris-aligned Benchmarks and sustainability-related disclosures for benchmarks / Регламент щодо кліматичної вигоди
CCS – Combined Charging System / технології уловлювання та зберігання вуглецю
CDP – Carbon Disclosure Project / Проєкт з розкриття інформації щодо викидів вуглецю
CEF – Connecting Europe Facility / Механізму сполучення Європи
CFD – Contract for Difference / контракт на різницю цін
CFIUS – Committee on Foreign Investment in the United States / Комітет з іноземних інвестицій у США
COP28 – 2023 United Nations Climate Change Conference / Конференція ООН зі зміни клімату 2023 року
COVID-19 – коронавірусна хвороба 2019 р.
CRA – Cyber Resilience Act / Регламент про кіберстійкість
CRE – Commission de régulation de l’énergie
CSA – Capacity Supply Agreement
CSDDD – Corporate Sustainability Due Diligence Directive / Директива про належну перевірку корпоративної стійкості
CSIRT – Computer Security Incident Response Team

CSRD – Corporate Sustainability Reporting Directive / Директива щодо корпоративної звітності зі сталого розвитку
DC – Data Center
DESI – Digital Economy and Society Index / Індекс цифрової економіки та суспільства
DMA – Digital Markets Act / Акт про цифрові ринки
DSA – Digital Services Act / Акт про цифрові послуги
DGCCRF – Direction générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des fraudes / Головне управління з питань конкуренції, захисту прав споживачів та боротьби з шахрайством
DORA – Digital Operational Resilience Act / Регламент про цифрову операційну стійкість у фінансовому секторі
DSO – Distribution System Operator / оператор системи розподілу
eIDAS2 – Regulation (EU) 2024/1183 of the European Parliament and of the Council of 11 April 2024 amending Regulation (EU) No 910/2014 as regards establishing the European Digital Identity Framework / Оновлений регламент про електронну ідентифікацію та довірчі послуги
ENISA – European Union Agency for Network and Information Security / Європейська агенція з кібербезпеки
EPC – Engineering, procurement and construction / спосіб укладання контракту в будівельній галузі для втілення великих будівельних проєктів приватним бізнесом
ESG – Environmental, Social, Governance / екологічне, соціальне та управлінське
ETS / EU ETS – Emissions Trading System / система торгівлі викидами
EUCS – EU Cloud Services Scheme / Європейська схема сертифікації кібербезпеки для хмарних сервісів
FCA – Financial Conduct Authority / Управління з фінансового регулювання та нагляду
FSB - Financial Stability Board / Рада з фінансової стабільності
Gaia-X – європейська ініціатива зі створення нейтральної, безпечної та прозорої федеративної цифрової екосистеми
GDPR – General Data Protection Regulation / Загальний регламент про захист даних
GRI – Global Reporting Initiative / Глобальна ініціатива звітності
GSE – Gestore dei Servizi Energetici / Оператор енергетичних послуг
ICS – Industrial Control Systems / промислові системи керування
ID – identifier / ідентифікатор
IoT – Internet of Things / технологія «Інтернет речей»
ISSB – International Sustainability Standards Board / Міжнародна рада зі стандартів сталого розвитку
IXP – Internet Exchange Point / точка обміну інтернет-трафіком
KPI – Key Performance Indicator / ключовий показник ефективності
KTI – Key Target Indicator / ключовий показник цілі
LACAR – Latin America and the Caribbean / Латинська Америка і країни Карибського басейну

LoRa – Long Range / бездротовий мережевий протокол
M&A – Mergers and Acquisitions / злиття та поглинання
MCDM – Multi-Criteria Decision-Making / багатокритеріальний аналіз рішень
MIGA – Multilateral Investment Guarantee Agency / Багатостороннє агентство з гарантування інвестицій
MRV – Monitoring, Reporting and Verification / Моніторинг, звітність, верифікація
MTTD – Mean Time To Detect
MTTR – Mean Time To Repair/Resolve/Recover / середній час на ремонт/вирішення/відновлення
NGFS – Network for Greening the Financial System / Мережа центральних банків і наглядових органів для екологізації фінансової системи
NFRD – Non-Financial Reporting Directive / Директива про нефінансову звітність
NIS2 – Network and Information Security Directive 2 / Директива про заходи для високого спільного рівня кібербезпеки
O&M – Operations & Maintenance / експлуатація та технічне обслуговування
Ofgem – Office of Gas and Electricity Markets / Управління ринків газу та електроенергії
OLS – Ordinary Least Squares / метод найменших квадратів
OPEX – Operating Expenditures / операційні видатки
OT – Operational Technology / операційні технології
PDD-63 – Presidential Decision Directive
PPA – Power Purchase Agreements / угоди купівлі-продажу електроенергії
PPE – Programmation pluriannuelle de l’énergie / Програма розвитку енергетики
pre-FEED / FEED – pre-Front-End Engineering Design / (попереднє) розроблення техніко-економічного обґрунтування
PRI – Principles for Responsible Investment / принципи відповідального інвестування
R&D – Research & Development / науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи
RESET – Regression Equation Specification Error Test / тест на помилки специфікації регресійного рівняння
RI – Responsible Investing / вплив відповідального інвестування
SAIDI – System Average Interruption Duration Index / Індекс середньої тривалості переривання в роботі системи
RIIO – Revenue = Incentives + Innovation + Outputsм / Доходи = Стимули + Інновації + Виробництво
SAIFI – System Average Interruption Frequency Index / Індекс середньої частоти перерв у електропостачанні
SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome / тяжкий гострий респіраторний синдром
SASB – Sustainability Accounting Standards Board / Рада зі стандартів бухгалтерського обліку сталого розвитку
SAW – Simple Additive Weighting / метод простого адитивного зважування

SDR – Sustainability Disclosure Requirements / рекомендації щодо розкриття інформації про сталий розвиток
SEC – U.S. Securities and Exchange Commission / Комісія з цінних паперів і бірж
SECR – Streamlined Energy and Carbon Reporting / обов'язкова схема звітності у Великій Британії, що вимагає від великих компаній розкривати інформацію про споживання енергії та викиди парникових газів у своїх річних звітах
SFDR – Sustainable Finance Disclosure Regulation / Регламент про розкриття інформації щодо сталого фінансування
SLB – Sustainability-Linked Bond / облігації, пов'язані з досягненням Цілей сталого розвитку
SMART – Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound / конкретна, вимірювана, має виконавця, реалістична, обмежена в часі
SNBC – Stratégie nationale bas-carbone
SOC – Security Operations Center / Операційний центр безпеки
SPV – Special Purpose Vehicle / компанія спеціального призначення (проєктна)
SRD II – Shareholder Rights Directive II / Друга директива про права акціонерів
SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats / сильні сторони, слабкі сторони, можливості та загрози
TCFD – Task Force on Climate-Related Financial Disclosures / Цільова група з питань розкриття фінансової інформації, пов'язаної з кліматом
TNFD – The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures / Цільова група з розкриття фінансової інформації, пов'язаної з природою
TPT – Taskforce on Transition Plans / Робоча група з питань планів переходу
TSO – Transmission System Operator / оператор газотранспортної системи
UCITS – Undertakings for Collective Investment in Transferable Securities / компа́нії колективного інвестування в переказні цінні папери
UNCITRAL – The United Nations Commission on International Trade Law / Комісія ООН з права міжнародної торгівлі
UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development / Центр інвестиційної політики Конференції ООН з торгівлі та розвитку
VHCN – Very High-Capacity Networks / мережі дуже високої пропускної здатності

ЗМІСТ

ВСТУП……...……35
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ……..……56
1.1. Еволюція наукових поглядів на дефініцію «критична інфраструктура» та її складові…….…..56
1.2. Критична інфраструктура в структурі економічної безпеки держави……..68
1.3. Прямі іноземні інвестиції як індикатор та чинник конкурентоспроможності національної економіки в умовах глобальної невизначеності…….….81
Висновки до розділу 1…….…112
РОЗДІЛ 2. ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ЗАСАДИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДОВГОСТРОКОВОГО ІНВЕСТУВАННЯ В ОБ'ЄКТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ……...…117
2.1. Нормативно-правове забезпечення інвестування в об'єкти критичної інфраструктури на національному та міжнародному рівні…….…117
2.2. Прогресивні практики реалізації проєктів публічно-приватного партнерства у сферах критичної інфраструктури……..……139
2.3. Сучасні тренди формування механізмів інвестування критичної інфраструктури……163
Висновки до розділу 2…….…185
РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІСЛЯВОЄННОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ…….……190
3.1. Оцінка впливу міграційних процесів на економічний розвиток національної економіки……..…190
3.2. Моделювання впливу ESG-інвестицій на глобальні міграційні тенденції 218
3.3. Синергетичні ефекти цифровізації у сферах критичної інфраструктури...235
Висновки до розділу 3…….…250

РОЗДІЛ 4. ESG-ІНВЕСТУВАННЯ В ЕНЕРГЕТИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ……255
4.1. Імплементація європейських стандартів для підприємств енергетичної інфраструктури……255
4.2. Державне регулювання корпоративної соціальної відповідальності в енергетичній галузі……..…302
4.3. Концептуальні засади реалізації інвестиційних проєктів у сфері розбудови енергетичної інфраструктури…….……323
Висновки до розділу 4…….…339
РОЗДІЛ 5. СТРАТЕГІЧНІ ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРІОРИТЕТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ……..….344
5.1. Формування цифрової інфраструктури та кібербезпеки за стандартами ЄС…….….344
5.2. Стимулювання залучення ESG-інвестицій до переходу підприємств критичної інфраструктури на екосистеми……370
Висновки до розділу 5…….……401
ВИСНОВКИ……405
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……...…417
ДОДАТКИ……..…….468

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Актуальність дослідження зумовлена безпрецедентними безпековими, технологічними та євроінтеграційними викликами для України в соціоекономічній реальності третього десятиліття XXI ст.: потребою у швидкому відновленні об’єктів критичної інфраструктури (КІ) після масштабного руйнування внаслідок російської воєнної агресії; необхідністю їхньої модернізації на основі технологічних рішень «Індустрії 4.0» задля підвищення стійкості; гармонізації з нормами, стандартами та найкращими практиками ЄС в рамках євроінтеграції. В умовах воєнних загроз і бюджетних обмежень державне регулювання довгострокового інвестування стає ключовим механізмом посилення економічної безпеки, поєднуючи інструментарій мінімізації інвестиційних ризиків (гарантії, страхування воєнно-політичних ризиків, змішане фінансування, публічно-приватне партнерство (ППП)) з доступом до «зеленого» та ESG-капіталу (Environmental (довкілля), Social (соціальна відповідальність) і Governance (управління)), гарантуючи прозорість і підзвітність проєктів, імплементуючи в національну практику вимоги та критерії ЄС щодо сталості й цифрової довіри / кіберстійкості у сфері енергетики, транспорту, водопостачання та цифрових мереж. У цьому контексті особливого значення набувають зовнішні рамкові інструменти підтримки відновлення, передусім багаторічна програма ЄС Ukraine Facility, спрямована на поєднання масштабної бюджетної підтримки з довгостроковим фінансуванням інвестиційних проєктів, а також співпраця з МВФ у межах Механізму розширеного фінансування (Extended Fund Facility, EFF), що дає змогу забезпечити критичні видатки бюджету та зміцнити макрофінансову стабільність. Їх інтеграція з національною політикою інвестування в об’єкти КІ потребує науково обґрунтованих підходів до узгодження цілей, індикаторів результативності та умов надання підтримки. Симбіоз зазначених трендів зумовлює формування нової інвестиційної парадигми, в якій екологічні,

соціальні та управлінські маркери визначають вартість і доступність довгострокових інвестиційних ресурсів, а екосистемний підхід як інтеграція енергетичних, цифрових, фінансових і логістичних сервісів стає умовою сталого розвитку.

Водночас науково-прикладний доробок, присвячений досліджуваній проблематиці, все ще залишається фрагментарним: здебільшого в наукових працях масштабно та рельєфно висвітлено питання фінансування, безпекові аспекти чи ESG без аргументації цілісного концепту та розбудови інтегральної моделі державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення КІ. Вибір теми, окреслення мети, завдань, об'єкта, предмета і логіки дослідження зумовлено недостатньою розробленістю механізмів портфельної пріоритизації проєктів, невирішеністю питань узгодженості ключових показників ефективності (як ступеня досягнення цілей) / ключових індикаторів ризику (як ранніх сигналів зростання ризику) (КПЕ (ключові показники ефективності) / КІР (ключові індикатори ризику)) та МЗВ-контурів (системи моніторингу, звітності та верифікації), частковою дослідженістю зв'язку з міграційними процесами й цифровізацією, фрагментарною аналітикою практики запобігання маніпулюванню екологічною інформацією. Дисертація спрямована на заповнення наявного розриву в теоретико-концептуальній платформі та науково-практичній площині: розроблення інституційної архітектури, що поєднує європейські норми виявлення інвестиційних ризиків та таксономії зі специфікою їхнього повоєнного пом'якшення; обґрунтування інструментів («зелених», перехідних та інтегрованих з показниками сталості, ППП) і регуляторних правил, які знижують ризики, мультиплікують приватний капітал і прискорюють перехід КІ на фундаментальні засади екосистемності як базової умови економічної безпеки України.

Методологічною та теоретичною основою дослідження стали наукові праці з економічної безпеки, інституційної економіки, інфраструктурного фінансування, ППП, сталого розвитку та ESG, а також цифрової інфраструктури й кібербезпеки. Вагомий внесок у теорію, методологію й організацію державного

регулювання довгострокових інвестицій у відновлення КІ інфраструктури, сталого фінансування та економічної безпеки зробили зарубіжні вчені. Так, теоретичні засади регулювання й стимулювання інвестицій сформовано в працях Ж. Тіроля, О. Харта, А. Діксіта і Р. Піндайка; економіку ППП та інфраструктурних угод розвинули Е. Енґель, Р. Фішер, А. Ґалетович та М. Льюїс. Ключові підвалини кліматичної економіки, «зелених» інвестицій і політики декарбонізації закладено Н. Стерном, В. Нордгаузом і М. Маццукато; стандарти відповідального розкриття та ринкові механізми сталого фінансування – М. Карні, Д. Шонмейкером і В. Шрамаде. Питання стійкості, міжгалузевих залежностей і ризик-менеджменту КІ розкрито у працях Д. Ріналді, Й. Шеффі та Б. Шнаєра; конкурентоспроможність і територіальні кластери – М. Портера. Вагомий вплив на становлення сучасної інвестиційної парадигми справили також лауреати Премії з економіки пам’яті Альфреда Нобеля Г. Марковіц, Дж. Тобін, Ф. Модільяні, М. Міллер, В. Шарп, Ю. Фама та Р. Шиллер, чиї дослідження портфельної теорії, ціноутворення фінансових активів, структури капіталу та поведінкових аспектів інвестування поглибили розуміння співвідношення ризику й дохідності, ефективності ринків капіталу.

Серед робіт українських вчених варто відзначити напрацювання, що формують інституційні та фінансові засади політики відновлення КІ й економічної безпеки держави: В. Гейця (структурні трансформації та інвестиційна політика), Я. Жаліла й О. Власюка (архітектура економічної безпеки та інституційні механізми її забезпечення), В. Осецького (інвестиційний менеджмент, ринки капіталу), В. Столярова (інвестиційний аналіз, інституційні умови залучення капіталу); О. Барановського, В. Кудряшова та К. Павлюк (фінансова стійкість, ризики й регуляторні вимоги до об’єктів КІ), О. Длугопольського (міжсекторальні ефекти міграції, енергетичний попит), Т. Васильєвої (інвестиції в енергетиці, соціально-економічні детермінанти енергоспоживання), Т. Єфименко (публічні фінанси, економічна безпека та публічно-приватне партнерство), І. Бураковського та В. Мовчан (євроінтеграція, торгова й інвестиційна політика), С. Сіденко (європейські регуляторні рамки),

Е. Лібанової (демографічні та міграційні чинники стійкості), М. Кизима (інноваційний розвиток і безпекові аспекти), а також дослідників енергетичної політики та сталого розвитку (Н. Батанова, Н. Гербут, В. Деревінський, О. Кукуруз, В. Кудряшова, К. Павлюк, Ю. Мазурець, І. Мамонтов, С. Місержи, Е. Моргунова, Є. Перегуда, В. Семко, О. Стойко, А. Тресков, С. Федонюк та ін.), що адаптують європейські таксономічні й звітні підходи до українського контексту. Сукупно ці праці формують методологічне підґрунтя для поєднання пом'якшення інвестиційних ризиків, ППП та ESG-інструментів у довгостроковому інвестуванні відбудови КІ України.

Проте, попри значний доробок, недостатньо дослідженим залишається інтегрований дизайн державної політики, що поєднує пом'якшення інвестиційних ризиків, ППП та інструменти сталого фінансування («зелені», перехідні й облігації з прив'язкою до показників сталості) для довгострокового відновлення КІ України в умовах війни і наближення до правового поля ЄС. Бракує також апробованих методик пріоритизації портфеля КІ з урахуванням екосистемного підходу (енергетика – цифрова інфраструктура – логістика – фінанси), емпіричних досліджень впливу міграційних процесів та цифровізації на споживання енергетичних ресурсів, вимірюваних ключових показників ефективності / цільових показників сталості (КПЕ / ЦПС) для обраних показників ефективності і прозорих МЗВ-процедур. Саме окреслений розрив зумовлює актуальність дисертації, спрямованої на обґрунтування теоретико-методологічних засад і практичних рішень державного регулювання довгострокових інвестицій у відновлення КІ в контексті економічної безпеки України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. За змістом тема дисертації корелює з: Національною економічною стратегією на період до 2030 р., Стратегією розвитку розподіленої генерації на період до 2035 р. та Енергетичною стратегією України на період до 2050 р., Стратегією енергетичної безпеки, Державною стратегією регіонального розвитку на 2021–2027 рр., Стратегією кібербезпеки України, Стратегією розвитку сфери

електронних комунікацій України на період до 2030 р., Концепцією розвитку цифрових компетентностей.

Дисертація пов’язана з тематикою наукових досліджень ДННУ «Академія фінансового управління». Наукові результати, висновки та рекомендації щодо державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України, формування цифрової інфраструктури за стандартами ЄС та принципами економічної безпеки, забезпечення стабільного функціонування фінансової інфраструктури було використано при виконанні науково-дослідної роботи «Розвиток механізмів фінансового забезпечення критичної інфраструктури: міжнародний досвід та антикризове регулювання» (№ д/р 0121U110961) (довідка № 86025-07/56-1 від 25.01.2023).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є поглиблення теоретико-методологічних і концептуальних засад та розроблення науково-прикладних рекомендацій щодо вдосконалення інструментарію державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України.

Для досягнення мети дослідження поставлено такі **завдання**:

– виявити генезис дефініції «критична інфраструктура» та навести аргументацію її компонент;

– інтерпретувати значення та обґрунтувати роль КІ як системоутворюючого чинника економічної безпеки держави;

– розкрити соціально-економічну природу та механізм впливу прямих іноземних інвестицій на конкурентоспроможність національної економіки;

– систематизувати структурно-змістові характеристики нормативно-правового середовища інвестування в об’єкти КІ;

– виявити та обґрунтувати інноваційні практики реалізації проєктів ППП у сферах КІ з урахуванням прогресивного досвіду;

– ідентифікувати сучасні тренди і виявити регулятори формування механізмів інвестування КІ;

– визначити закономірності та масштаби впливу міграційних процесів на розвиток національної економіки;

– здійснити моделювання впливу ESG-інвестицій на формування та динаміку глобальних міграційних тенденцій;

– виявити і пояснити прояви синергетичних ефектів цифровізації в забезпеченні функціонування та модернізації об’єктів КІ;

– аргументувати перспективи гармонізації діяльності підприємств енергетичної інфраструктури з європейськими стандартами в контексті євроінтеграції;

– розробити пропозиції щодо вдосконалення інструментарію та визначити пріоритети державного регулювання корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) в енергетичній галузі;

– аргументувати концептуальні засади реалізації інвестиційних проєктів у сфері розбудови енергетичної інфраструктури;

– удосконалити концептуальні та організаційно-правові особливості формування цифрової інфраструктури і системи кібербезпеки відповідно до вимог та норм ЄС;

– обґрунтувати науково-прикладні рекомендації щодо стимулювання залучення ESG-інвестицій у процесі трансформації підприємств КІ до екосистемної моделі.

Об’єктом дослідження є довгострокове інвестування у відновлення КІ**.**

Предметом дослідження є теоретико-методологічні та концептуальні положення довгострокового інвестування у відновлення КІ, науково-методичний апарат оцінювання і моделювання соціально-економічних систем, а також інструментарій державного регулювання в контексті економічної безпеки України.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети й розв’язання завдань у роботі використано низку загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, зокрема: діалектико-історичний – для узагальнення наукових концепцій та виокремлення їхніх особливостей, простеження еволюції дефініції

«критична інфраструктура» та формування уявлень про її роль в економічній безпеці держави; метод наукового моделювання – для побудови економіко-математичних моделей впливу ESG-інвестицій на глобальні та внутрішні міграційні тенденції, моделювання синергетичних ефектів цифровізації у сферах критичної інфраструктури, розроблення сценаріїв довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури з урахуванням ризиків воєнного часу та цілей економічної безпеки; порівняльний метод – для зіставлення вітчизняних та зарубіжних практик публічно-приватного партнерства, моделей стимулювання ESG-інвестування, стандартів корпоративної соціальної відповідальності в енергетичній галузі; графіко-схематичні – для представлення результатів досліджень. Активно застосовувалися системно-структурний та синергетичний підходи для формування пропозицій щодо систематизування інструментарію державного пом’якшення інвестиційних ризиків та економічних важелів залучення довгострокових (зокрема ESG) інвестицій у відновлення і модернізацію об’єктів КІ (ОКІ), розвитку механізмів ППП та гармонізації вітчизняного законодавства з правовим полем ЄС; структурно-функціональний метод – для визначення інституційно-поведінкових факторів фінансово-економічної поведінки інвесторів, органів державної влади, операторів ОКІ та місцевих громад в умовах інституціоналізації підходів ESG і ППП; емпірико-статистичні: метод анкетного (експертного) опитування, статистичного аналізу, вимірювання та аналізу моделі мотивації й інтернаціоналізації інвестиційних потоків у секторах КІ з урахуванням впливу інноваційних і наукових капіталовкладень; розрахунку цільових показників результативності та стійкості (зокрема показників надійності, кіберстійкості, екологічної ефективності та вартості капіталу). Під час проведення дослідження активно застосовувалися багатокритеріальне прийняття рішень з використанням методу зваженої суми – для порівняння юрисдикцій і відбору регуляторних інструментів переходу до стандартів ЄС; SMART-підхід із контуром МЗВ – для побудови КПЕ / КІР та прозорого моніторингу; ранжування й портфельна пріоритизація проєктів за технічною готовністю, ефектами стійкості та вимогами кібербезпеки.

Інформаційною базою дослідження є закони України, інші нормативно-правові акти України і зарубіжних держав, статистична інформація Міністерства фінансів України, Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України, Національного банку України (НБУ), Конференції ООН з торгівлі та розвитку (ЮНКТАД), Європейського консультаційного центру ППП, Світового банку, Міжнародного енергетичного агентства, Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), Міжнародної організації з міграції, Європейського банку реконструкції та розвитку, Євростату, біржових, інформаційно-аналітичних та консалтингових платформ, рекомендації експертів, монографії, статті й інші праці українських і зарубіжних вчених з проблематики дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні теоретичних підходів та науково-практичних рекомендацій, які в сукупності комплексно вирішують наукову проблему формування ефективного інструментарію державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури в контексті зміцнення економічної безпеки України.

Найбільш вагомими науковими результатами з елементами наукової новизни є такі:

вперше:

– розроблено та обґрунтовано теоретико-прикладний конструкт інтегрованої моделі «розумної» КІ на основі довгострокового ППП через упровадження смарт-технологій, моніторингу й інтелектуальних систем управління, із розширенням змістового наповнення SMART-рамкою цифровізації й кіберстійкості, узгодженої з регуляторними рамками ЄС у сфері розкриття сталості й цифрової довіри / кіберстійкості. Імплементація такої моделі уможливлює узгодження на операційному рівні цифровізації та кіберзахисту із правовим полем ЄС, зниження вартості капіталу через доступ до довгострокових інвестиційних ресурсів ЄС / міжнародних фінансових організацій (МФО) та пришвидшення масштабування ППП у секторах КІ;

– обґрунтовано економіко-математичним моделюванням та верифіковано масивом емпіричних даних науково-прикладний сценарій прогнозування енергопопиту під впливом міграційних хвиль і цифровізації та коригування інвестицій у генерацію, мережі й енергоефективність у паралелі з політикою зайнятості на основі виявлення зв'язку між макропоказниками, показниками міграції, цифровізації та споживанням енергії та параметрами зайнятості для країн ЄС (Франція, Німеччина, Чехія, Польща, Іспанія), що кількісно поєднує дві основні європейські детермінанти – міграцію та енергетичний перехід – у цілісну аналітичну структуру, успішно інтегрує демографічні, економічні й політичні виміри для інтерпретації опосередкованого впливу міграційних потоків на формування та коригування енергетичної політики в ЄС та на довгострокове інвестування в об'єкти КІ;

– аргументовано перспективність синхронізації ESG-інвестиційної та міграційної політики з використанням цифрових індикаторів як ранніх сигналів щодо розміщення капіталу та підвищення стійкості ринку праці, що підтверджено результатами економіко-математичного моделювання взаємозв'язку ESG-інвестицій і глобальних міграційних процесів за 2010–2022 рр. з інтегруванням фінансово-економічних і демографічних вимірів у єдиний аналітичний контур та через імплементацію ESG-проксі-змінних (інтернет-продажі, е-комерція, індикатори кризових періодів);

– розроблено науково-методичний апарат для прийняття виважених безпекових інвестиційних рішень в енергетиці, який репрезентує регуляторно-ринкову логіку «доступ до капіталу ↔ якість КСВ-даних», доповнену екосистемною моделлю трансформації КІ з ESG-капіталом як драйвером інтеграції енергетичних, цифрових, логістичних і фінансових сервісів, та базується на багатокритеріальному аналізі в комбінаториці з методом зваженої суми для відбору еталонних моделей (ВДЕ, енергоефективність, індекси сталості, ВВП на одну особу), що забезпечує відтворювану пріоритизацію проєктів і юрисдикцій, прозорий доступ до фінансування на основі

верифікованих КСВ-даних і масштабування ППП-портфеля для прискореної відбудови КІ.

удосконалено:

– концепт та аргументовано підхід до інтерпретації структурних зсувів у глобальних потоках прямих іноземних інвестицій (ПІІ) після санітарно-епідеміологічних обмежень, запроваджених через епідемію COVID-19, та в період воєнного стану, введеного в Україні з розгортанням повномасштабної російської воєнної агресії, як маркера нової моделі міжнародної взаємодії. Волатильність ПІІ засвідчує, що їхній приплив залежить не лише від внутрішніх реформ, а й від глобальних кризових явищ. Така економічна конфігурація може стати каталізатором формування передумов для таргетування державної політики залучення ПІІ та секторальної пріоритизації проєктів відновлення КІ, що посилюватиме стійкість української економіки й узгоджуватиме повоєнну відбудову з євроінтеграційними стратегічними векторами;

– парадигмальну сутність КІ як базового елемента в контурі взаємозалежності інфраструктурних секторів: від ідентифікації КІ як комплексної адаптивної системи до виокремлення вузлів каскадних ризиків, від формування політичних таргетів управління вразливістю до глобалізації, технологічної взаємозалежності та геополітичних шоків, що на розвиток наявного наукового доробку уможливлює перехід від об’єктного до системного аналізу, обґрунтування пріоритизації інвестицій і посилення економічної безпеки України. У цьому контексті визначено метрики стійкості й алгоритм інвестиційної черговості з урахуванням каскадних ефектів; доведено, що децентралізація та резервування потужностей у поєднанні з кіберзахистом різко знижують системну вразливість у воєнних умовах;

– методологічний інструментарій аналізу ПІІ, який поєднує три домінанти (географічна локація, секторальні пріоритети, еволюція політик) із порівняльним аналізом даних World Investment Report для країн, які розвиваються, та найменш розвинених країн, що в доповнення до загальноприйнятих методологічних прийомів забезпечило побудову профілів конкурентоспроможності, виявлення

асиметрій доступу до довгострокових інвестиційних ресурсів та окреслення «вікон можливостей» для таргетованого залучення інвестицій у КІ. У рамках оновленого та розширеного методологічного інструментарію уточнено бенчмаркінг секторів (енергетика, цифрові мережі, логістика) для країн, що розвиваються та найменш розвинутих країн; виявлено стійку асиметрію доступу до довгострокових інвестиційних ресурсів; запропоновано контур зниження ризиків (гарантії, змішане фінансування, страхування воєнно-політичних ризиків) як умову розширення ПІІ у КІ України;

– підходи до впливу національних політик на залучення капіталу, в рамках яких доведено комплементарність інструментів лібералізації та протекціонізму (стимули + скринінг доступу до об'єктів КІ), що на продовження наявних науково-прикладних напрацювань дало змогу регламентувати рамки для модернізації інвестиційної політики України, аргументувати селективний доступ до КІ та гармонізувати безпекові цілі з векторами розвитку; сформовано матрицю інструментів політики (стимули / скринінг) із порогами для стратегічних секторів КІ та режимом селективного доступу інвесторів, за якою продемонстровано як узгодження скринінгу ПІІ з правовими нормами ЄС підвищує керованість ризиків без пригнічення інновацій;

– інструментарій державної політики залучення довгострокових інвестицій через симбіоз ППП, «зелених» / перехідних облігацій і страхування політичних ризиків, у рамках якого сформовано науково-прикладну фінансову архітектуру відбудови КІ з нижчою вартістю капіталу та кращим розподілом ризиків між державою і приватними інвесторами; аргументовано конструкцію «зелених» / перехідних і облігацій, пов'язаних зі сталим розвитком, із цільовими показниками сталості та ключовими показниками ефективності для КІ, а також із вимогами до незалежного висновку другої сторони під час випуску й до щорічної зовнішньої перевірки (верифікації) виконання цих показників сертифікованим версифікатором; обґрунтовано роль державно-донорських гарантій і страхування ризиків для зниження вартості боргу муніципальних та інфраструктурних емітентів;

– методологічний підхід до кількісного оцінювання впливу міграційних процесів на економіку через структурно-функціональні зв’язки з енергоспоживанням, цифровізацією та ринком праці шляхом його доповнення концепцією ESG-інвестицій як чинника формування міграційних потоків (за параметрами робочих місць, інфраструктурних проєктів, соціальних стандартів), що уможливлює синхронізацію інвестицій в енергетиці з політикою зайнятості та встановлення інтегрованих цілей для інвестиційної й міграційної політики. З використанням запропонованого методологічного підходу економіко-математичним способом доведено, що міграційні хвилі та цифровізація статистично значуще змінюють енергоспоживання й зайнятість, що дає підстави коригувати інвестиції в генерацію / мережі та політику ринку праці, а ESG-інвестиції через створення робочих місць і запровадження соціальних стандартів знижують еміграційний тиск;

– парадигмальний формат цифровізації (зміщення акцентів від домінування прибутковості до системних характеристик інноваційності, екологічності, соціальної відповідальності, безпеки), який конкретизовано методологією аналізу глобальних стратегій цифрового розвитку через порівняння цільових орієнтирів і механізмів їхньої реалізації, що дало змогу виявити розриви між амбіціями і результатами, сформувати бенчмарки й критерії відбору проєктів, які підвищують стійкість КІ; доповнено операціоналізацією SMART-рамки для цілей цифровізації та кіберстійкості з узгодженням із правом ЄС; уточнено етапізацію від пілотних проєктів до повної інтеграції за три – п’ять років формалізацією «розривів імплементації» між задекларованими стратегіями цифрового розвитку та фактичними результатами із бенчмарками їхнього усунення;

– інструментарій імплементації ESG (Таксономія ЄС, належна обачність, звітність / нагляд) з операціоналізацією вимог кіберстійкості через систему ключових показників ефективності та ключових показників ризику, регулярний аудит відповідності, тестування на проникнення і публічну звітність для критичних секторів, що створило передумови для переведення КСВ / ESG із

декларативних положень у верифіковані практики, встановлення вимірюваних порогів зрілості та інтегрування кіберризиків в інвестиційні рішення для КІ. На основі цього інструментарію запропоновано відтворюваний ланцюг комплаєнсу для енергетичних і цифрових операторів: таксономія ЄС → належна обачність → CSRD / SFDR-логіка розкриттів → аудит/моніторинг впливу; ідентифіковано рівні зрілості відповідності вимогам праву ЄС із системою ключових показників ефективності та ключових показників ризику, періодичними тестами на проникнення та публічною звітністю як базою для інвестиційних рішень у КІ.

набули подальшого розвитку:

– з'ясування системної взаємозалежності стану інфраструктури та економіки, яка стала підґрунтям для кількісної пріоритизації інвестицій у точки найбільшого мультиплікативного ефекту та підвищення сталості економіки держави – через формалізацію зворотного зв'язку між станом КІ та макроекономічною динамікою з переходом від об'єктного до системного аналізу, виокремленням «вузлів каскадних ризиків», що на доповнення до наявного концептуально-методологічного доробку розширено побудовою карт міжсекторних залежностей (енергетика – транспорт – цифрові мережі) та введенням порогових індикаторів стійкості, які уможливлюють раннє виявлення системних збоїв і їхнє пріоритетне «гасіння»;

– обґрунтування динамічної конкурентоспроможності та гнучкої інвестиційної політики – як поєднання інструментів заохочення та скринінгу для селективного доступу до об'єктів КІ з урахуванням геополітичних і технологічних шоків, яке на розвиток сформованих теоретичних та аналітичних положень доповнено матрицею поєднання різновидів політики (стимули / скринінг) для різних секторів КІ та типів інвесторів, що забезпечує керовану «воронку» допуску, мінімізує регуляторну невизначеність, сприяє створенню адаптивних режимів допуску інвесторів і кращому керуванню ризиками без уповільнення модернізації стратегічних секторів;

– формування інституційно-правової рамки та процесної моделі гармонізації з правом ЄС на основі класифікації правових норм за юридичною

силою з аргументацією дорожньої карти імплементації актів ЄС у сфері кіберстійкості, цифрової довіри та захисту даних, яку доповнено методикою оцінювання цифрової зрілості об'єктів за авторською шкалою рівнів зрілості з ключовими показниками ефективності та ризику у взаємозв'язку вимог директив і регламентів ЄС із практичними процедурами аудиту та публічної звітності, що дає змогу встановити вимірювані пороги зрілості, запровадити регулярний нагляд і публічну звітність для критичних секторів.

– оцінювання інвестиційного простору і формування фінансової архітектури відбудови, які на продовження наявних наукових напрацювань аргументовано детермінацією вибору інструментів («зелені» й перехідні облігації, облігації з прив'язкою до показників сталого розвитку, публічно-приватні партнерства, гарантії ризиків) з профілем ризику проєкту та вимогами європейської таксономії крізь призму зменшення вартості капіталу для державних і місцевих емітентів – шляхом побудови матриці багатокритеріальної оцінки (бальна шкала та вагові значення) з урахуванням «бюджетного плеча» та балансу централізації / децентралізації капітальних видатків, що створює передумови для уніфікації правил відбору проєктів і визначення доцільних інструментів фінансування (зелені та перехідні облігації, облігації з прив'язкою до показників сталого розвитку) та зменшення премії за ризик для державних і місцевих емітентів;

– визначення міграції як системоутворюючого чинника економічної безпеки, зокрема енергетичної безпеки та комплементарності різновидів політики – з позицій інтеграції показників енергоспоживання, цифровізації та ринку праці й узгодження міграційної та енергетичної політик у межах стратегії сталого розвитку – шляхом моделювання впливу міграційних хвиль на коротко-й середньостроковий енергопопит з рекомендаціями щодо коригування інвестицій у генерацію, мережі та енергоефективність у кореляції з політикою зайнятості, що дає змогу прогнозувати енергопопит під впливом міграційних хвиль і цифрових сервісів та синхронізувати інвестиції в генерацію, мережі й енергоефективність із політикою зайнятості;

– тлумачення цифровізації як системної детермінанти міграційних процесів – через аргументовану інтерпретацію впливу цифрових платформ і послуг на моделі споживання енергії та інтеграцію мігрантів у ринки праці, яка на доповнення до поширених теоретичних та аналітичних підходів базується на використанні цифрових проксі-індикаторів (зростання електронної торгівлі, безготівкових трансакцій, доступу до широкосмугових мереж) як ранніх сигналів для територіального таргетування інфраструктурних інвестицій і сервісів інтеграції, що допомогло обґрунтовано фокусувати розміщення капіталу в регіонах з найбільшими демографічними зсувами та пришвидшити економічну інтеграцію переміщених осіб;

– з’ясування двостороннього впливу довгострокових інвестицій за екологічними, соціальними та управлінськими критеріями й індикаторами міграції, у рамках подальшого теоретичного та аналітичного опрацювання досліджуваної наукової проблематики шляхом спільного калібрування цілей інвестиційної та міграційної політики через узгоджені показники результативності (зокрема, зайнятість, доступність послуг, інтеграційні програми) для регіонів-реципієнтів – із доведенням того, що такі інвестиції знижують еміграційний тиск через нові робочі місця, інфраструктурні проєкти та покращання соціальних стандартів, а міграційні потоки, своєю чергою, формують попит на інвестиції, що створює передумови для гармонізації інвестиційної та міграційної політик і підвищення стійкості ринку праці;

– формування цифрової інфраструктури та забезпечення цифрового суверенітету – через аргументацію зниження залежності від екосистем великих технологічних платформ (локалізація й захист даних, національні / європейські хмарні рішення, інтероперабельність) і розгортання інтегрованої платформи управління освітою та наукою з авторським доповненням проєктною логікою «платформа як інфраструктурний актив» із вимогами до сертифікації, наглядових процедур та безперервності надання послуг у кризових умовах, що сприяє оптимізації витрат, залученню довгострокових інвестицій, посиленню

кіберзахищеності й забезпеченню безперервності роботи критичної інфраструктури, у тому числі в умовах воєнних загроз;

– аргументація створення єдиної системи регулювання корпоративної соціальної відповідальності в енергетиці та критеріїв оцінювання діяльності – з пріоритетом екологічної та соціальної складових для галузі за збереження вимог належного управління і переходу від задекларованих намірів до верифікованих практик розкриття за авторською пропозицією зв’язування якості даних зі сталого розвитку з доступом до джерел фінансування (принцип «доступ до капіталу ↔ якість даних») і, як наслідок, встановленням чітких вимог до валідації та зовнішньої перевірки звітності, що уможливлює посилення прозорості для інвесторів і спрощення доступу до довгострокових ресурсів міжнародних партнерів;

– обґрунтування логічного ланцюга внутрішньосистемної координації «відповідність екологічним, соціальним та управлінським критеріям → доступ і вартість капіталу» – з урахуванням судово-регуляторних ризиків як драйвера вартості, підтвердженого міжнародними прецедентами та посиленого авторською аргументацією доцільності внесення до змісту фінансових угод умов результативності (зокрема проміжних цілей та механізму підвищення процентної ставки у разі недосягнення), що сприятиме посиленню дисциплінованості емітентів і підвищенню довіри довгострокових інвесторів до проєктів КІ та інтеграції на цій основі належної обачності й прозорої звітності у фінансові угоди та здешевленню капіталу для проєктів КІ з можливістю розширення кола потенційних інвесторів.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості безпосереднього застосування розроблених теоретико-методологічних, концептуальних і прикладних засад державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення КІ в контексті економічної безпеки України. Зокрема, у Міністерстві фінансів України опрацьовано наукові результати дисертаційного дослідження щодо формування фінансово-правових та інституційних механізмів довгострокового інвестування у відновлення КІ та їх

інтеграції до системи державних фінансів; з урахуванням завдань повоєнного відновлення й необхідності мобілізації «довгих» ресурсів результати дисертації можуть бути використані у практичній діяльності Міністерстві фінансів України для: удосконалення підходів до середньострокового бюджетного планування і програмно-цільового методу шляхом запровадження цільових KPI/KRI та показників впливу за бюджетними програмами відбудови КІ (надійність послуг, енергоефективність, декарбонізація, кіберстійкість), із вбудованими процедурами зовнішньої верифікації, розроблення методичних рекомендацій щодо оцінювання та обмеження фіскальних ризиків за ППП/концесіями (скринінг проєктів, розподіл ризиків, плата за доступність, облік умовних зобов'язань, прозора звітність), включно з використанням підходів портфельної пріоритизації та причинно-наслідкового аналізу критеріїв; опрацювання рамкових рішень для випуску інструментів сталого фінансування від імені державного сектору (підготовка до «зеленого»/перехідного боргового фінансування та SLB/SLL для проєктів КІ) з визначенням допустимих категорій витрат відповідно до таксономії ЄС, встановленням SPT/KPI, ковенантів «step-up/step-down» і вимог до SPO/аудиту впливу; уніфікації підходів до обліку та розкриття даних про проєкти КІ через цифрову платформу MRV з інтеграцією у бюджетну звітність і моніторинг державного боргу та гарантованих зобов'язань (довідка № 42000-01-10-/33506 від 19.11.2025). У Міністерстві економіки, довкілля та сільського господарства України результати дисертації використано для визначення стратегічних пріоритетів і регуляторно-методичних рішень Міністерства, зокрема: формування підходів до портфельної пріоритизації проєктів КІ на основі багатокритеріальних методів із урахуванням KPI/KRI і процедур MRV для показників надійності послуг, енергоефективності, декарбонізації та кіберстійкості; підготовки пропозицій щодо оновлення нормативно-правового поля залучення інвестицій у стратегічні об'єкти (скринінг і прозорі умови доступу інвесторів, типові договори ППП/концесій із платою за доступність і розподілом ризиків); розроблення методичних рекомендацій для застосування інструментів сталого фінансування для проєктів енерго- та водної

інфраструктури, переробки та циркулярної економіки в агросекторі, розвитку сільського широкосмугового доступу та регіональних дата-центрів; узгодження дорожніх карт галузевої модернізації з євроінтеграційними вимогами (довідка № 19-01/75031-06 від 02.12.2025). В Управлінні забезпечення та управління майном Міністерства юстиції України (Відділом з управління об'єктами державної власності та КІ) матеріали дисертації використано для аналітичного супроводу управлінських рішень і внутрішніх процедур Мін'юсту у сферах управління об'єктами державної власності та захисту КІ: управління об'єктами державної власності; захисту КІ в секторах, за які відповідальний Мін'юст; фінансово-економічного забезпечення відновлення КІ. Застосування зазначених напрацювань дало змогу: уніфікувати критерії прийняття рішень щодо оренди, передачі, відчуження та списання майна, підвищивши якість економіко-правової експертизи та прогнозованість фіскальних наслідків; посилити інституційні засади управління ризиками в частині об'єктів КІ, узгодивши внутрішні процедури з вимогами актів права ЄС та національної системи захисту КІ; забезпечити зв'язок між технічними вимогами кіберстійкості/цифрової сумісності та економічними інструментами залучення капіталу; підвищити прозорість та контрольованість процесів інвентаризації, обліку, оренди та використання державного майна, включно з реагуванням на запити органів влади, громадськості та народних депутатів; покращити координацію з уповноваженим органом у сфері захисту КІ та суміжними центральними органами виконавчої влади (довідка № 656760 б/д). Департамент фінансів Міністерства оборони України підкреслює важливість результатів дисертаційного дослідження для визначення стратегічних пріоритетів з метою розподілу інвестиційних ресурсів на реконструкцію КІ з урахуванням аспектів економічної безпеки з огляду на актуальний стан довгострокового інвестування у відновлення КІ в контексті економічної безпеки, воєнно-економічного становища України; наголошує, що поєднання кількісного аналізу даних, якісних моделей та тематичних досліджень дало змогу отримати комплексне розуміння багатогранного взаємозв'язку між інфраструктурою, міграційними процесами,

показниками економічного зростання та інвестиціями в оборонну сферу, що акцентує увагу на нових напрямах стратегічних підходів у фінансуванні об’єктів КІ задля забезпечення економічної безпеки; надає важливе практичне значення науковим результатам дисертації для визначення стратегічних пріоритетів при управлінні КІ, залучення міжнародних партнерів до довгострокового інвестування в сучасні технологічні підприємства для стійкого зростання національної економіки та забезпечення економічної безпеки (довідка № 220/10/900 від 10.03.2025). У Військовому інституті Київського національного університету імені Тараса Шевченка наукові результати дисертації використано в освітньому процесі кафедри фінансового забезпечення військ при підготовці курсантів за спеціальністю D2 "Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок" за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти під час викладання навчальної дисципліни «Оборонна економіка», яка викладається на ОП «Фінанси та військова економіка» (довідка № 3475-06/71 від 27.01.2023).

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертаційного дослідження виголошені у формі доповідей та обговорені на науково-практичних конференціях, серед яких: IX Міжнародна наукова конференція «Information Technology and Implementation» (IT&I-2022) (Київ, 30.11–02.12.2025); XIII Міжнародна конференція з передових комп’ютерних технологій (Advanced Computer Information Technologies, ACIT) (Вроцлав (Польща), 21–23.09.2023); VI Міжнародна науково-практична конференція «Прикладні системи та технології в інформаційному суспільстві» (AISTIS-2022) (Київ, 30.09.2022); XVI Міжнародна науково-практична конференція «Світові тенденції та перспективи розвитку фінансової системи України» (Київ, 25–26.05.2023); XI наукова конференція «Innovative solutions for managing the economy in an international crisis scenario» (Сараєво (Республіка Боснія і Герцеговина), 26.05.2023); XII Міжнародна конференція з прикладної економіки «Contemporary Issues in Economy» (Польща, 29–30.06.2023); Міжнародна науково-практична конференція «Фіскальна та монетарна безпека національної економіки в умовах глобальних викликів і загроз» (Київ, 31.10.2023); VIII

Міжнародна науково-практична конференція «Європейський конгрес наукових досягнень» (Барселона (Іспанія), 2024 р.); XXXV Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні наукові дослідження – двигун технічного прогресу» (Карлови Вари (Чеська Республіка), 21–23.08.2024); XII Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційний розвиток науки, технологій та освіти» (Ванкувер (Канада), 2024 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є одноосібно виконаною науковою роботою. У ній подано авторську концепцію державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення КІ в контексті економічної безпеки України, що інтегрує інститути ППП, інструменти пом'якшення інвестиційних ризиків, ESG / таксономічні підходи ЄС та цифрові вимоги до кіберстійкості. Внесок автора в колективно опубліковані праці конкретизовано у списку публікацій. Теоретичні узагальнення, висновки і пропозиції, які виносяться на захист, отримано автором самостійно.

Публікації. Основні положення та результати дисертаційного дослідження викладено у 27 наукових публікаціях, з них: 12 – публікації, у яких відображено основні наукові результати (2 публікації в колективних монографіях, 10 статей – у наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science / Scopus), 15 статей – у наукових фахових виданнях України. Загальний обсяг опублікованих праць становить 31,28 друк. арк., особисто автору належить 17,36 друк. арк., серед них: наукових праць, у яких розкрито основні результати наукових досліджень за темою дисертації, – 15,57 друк. арк.; наукових праць, що додатково відображають наукові результати дисертації, – 1,79 друк. арк.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (403 найменувань на 51 сторінках), 8 додатків на 20 сторінках, містить 36 таблиць та 49 рисунків. Основний текст розміщений на 381 сторінці. Повний обсяг роботи становить 486 сторінок.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

1.1. Еволюція наукових поглядів на дефініцію «критична інфраструктура» та її складові

Протягом останніх десятиліть у науковому та політичному дискурсі дедалі більше уваги приділяється проблематиці критичної інфраструктури (КІ), що розглядається як системоутворюючий фактор стабільності, економічної стійкості та національної безпеки. Суспільні процеси, що супроводжуються

глобалізацією, зростанням технологічної взаємозалежності, геополітичною нестабільністю та виникненням нових форм загроз, зумовили необхідність переосмислення самого змісту дефініції «критична інфраструктура» та розширення її складових. Відтак, еволюція наукових поглядів на визначення КІ стала відправною точкою для формування сучасних стратегій захисту держави й суспільства від багатогранних викликів.

У низці ранніх досліджень, що стосувалися передусім питань військової безпеки, КІ ототожнювалась лише з тими об'єктами, порушення функціонування яких могло спричинити суттєві економічні або оборонні наслідки. Йшлося насамперед про енергетичні системи, транспортні мережі, об'єкти оборонного значення. Такий підхід відображав прагматичну потребу держав забезпечити безперервність функціонування базових секторів, які безпосередньо впливали на їхню обороноздатність та економічний потенціал. Проте з часом критерії визначення того, що належить до КІ, зазнали суттєвої трансформації. Зокрема, дедалі частіше в академічних працях і нормативно-правових актах підкреслюється значення таких сфер, як інформаційно-комунікаційні технології, фінансові системи, охорона здоров'я, продовольча безпека тощо. Ба більше, у певних національних підходах до складу КІ почали включати навіть культурні об'єкти, національні пам'ятки, атака на які може мати значний психологічний та символічний ефект.

У контексті зростаючої геополітичної нестабільності, технологічної взаємозалежності та системних вразливостей взаємозв'язок між критичною інфраструктурою й економічною безпекою держави стає дедалі актуальнішою темою в академічному та політичному дискурсі. Критична інфраструктура, що охоплює такі сектори, як енергетика, транспорт, фінанси, телекомунікації, цифрові сервіси та інформаційні системи, формує операційну основу національних економік, забезпечує надання базових послуг і підтримує безперервність суспільних функцій. У цьому аспекті стійкість і надійність КІ розглядаються як невід'ємні компоненти економічної стабільності, стратегічної автономії та можливостей держав у сфері кризового управління. Це дає змогу

говорити про КІ не лише як про технічну чи безпекову проблему, а і як про системний елемент архітектури національної та економічної безпеки.

Особливу складність становить відсутність єдиного універсального визначення КІ, що зумовлює багатоваріантність наукових і практичних підходів. В одних концепціях підкреслюється пріоритет матеріальних об'єктів – виробничих, енергетичних, транспортних, тоді як інші дослідники акцентують увагу на функціональних системах, без яких неможливе існування сучасного суспільства. Так, О.М. Герасименко вважає, що критичною інфраструктурою є система взаємопов'язаних або окремих об'єктів інфраструктури, які утворюють та/або забезпечують основу для виконання завдань економіки, оборони, національної безпеки України, руйнація або пошкодження яких призведе до заподіяння шкоди національним інтересам України [12]. Ну думку С.С. Теленик критична інфраструктура є системним комплексом стратегічних матеріальних та інформаційних об'єктів виробничої, невиробничої, соціальної сфери, а також окремими складовими частинами цього комплексу, в т. ч. ключовими ресурсними, покликаними забезпечувати повноцінний життєвий цикл, безпеку, охорону здоров'я, добробут людини, сталий розвиток суспільства й економіки держави, підтримання її суверенітету з огляду на те, що зловмисне втручання у функціонування, а також пошкодження, руйнація або виведення з ладу системи чи її елементів унаслідок диверсій, техногенних чи природних катастроф, спроможне призвести до тяжких наслідків: жертв чи поневірянь, шкоди національним інтересам, знецінення надбань людини і держави [105]. О.П. Єрменчук визначає критичну інфраструктуру, як систему надзвичайно важливих матеріальних та нематеріальних об'єктів національної інфраструктури (а також їх власність та результати діяльності), що забезпечують її стале функціонування, руйнація або пошкодження яких (наявними загрозами) може призвести до людських жертв і значних матеріальних збитків із найсерйознішими негативними наслідками для життєдіяльності суспільства, соціально-економічного розвитку країни та національної безпеки [22]. І.В. Уряднікова та В.М. Заплатинський під критичною інфраструктурою розуміють фізичні та

віртуальні системи, об’єкти і ресурси – руйнування, знищення або зниження дієздатності яких, спричинить суттєві загрози країні (регіону або міста), її національній безпеці, життєдіяльності та здоров’ю населення [114]. На думку Р.В. Плахотнюк, критична інфраструктура – це сукупність об’єктів і систем, що забезпечують безперебійне функціонування суспільства і економіки, а також забезпечують національну безпеку та добробут громадян [69]. І. Єфіменко, А. Саковський та Є. Білозьоров вважають, що критичною інфраструктурою є сукупність та/або комплекс об’єктів інфраструктури, які мають життєво важливе значення для економіки, національної безпеки та оборони країни і відповідно до закону пройшли процедуру ідентифікації, категоризації, реєстрації та паспортизації [23]. У вітчизняних та зарубіжних наукових джерелах дефініція КІ постає не як статична категорія, а як динамічний конструкт, що постійно змінюється під впливом економічних, соціальних, технологічних та політичних чинників. Еволюція цієї дефініції також демонструє різні методологічні підходи – від прагматично-вузького до комплексно-широкого, що інтегрує соціально-гуманітарні й символічні аспекти.

Водночас наукові підходи до визначення КІ нерозривно пов’язані з розвитком міжнародного нормативного поля. У США, ЄС та країнах НАТО формування концепту «critical infrastructure» відбувалося паралельно з розробленням національних програм захисту від тероризму, кібератак та природних катастроф. Перші згадки цього концепту відображено в директиві PDD-63 (Presidential Decision Directive), підписаній президентом США Б. Клінтоном у 1996 р. Зазначеною Директивою критичну інфраструктуру було віднесено до національних життєво важливих інтересів, визначено цілі та сформовано концепцію зменшення її уразливості в громадському і приватному секторі. І, найголовніше, закладено вимогу забезпечення безпеки критичних елементів інфраструктури [295].

Історично КІ великою мірою асоціювалася з фізичними, контрольованими державою активами, такими як мости, електростанції та водопровідні системи, особливо в періоди геополітичної напруженості під час «холодної війни». Ці

активи розглядали як життєво важливі для національної оборони і цивільної життєдіяльності. З часом, особливо після терактів 11 вересня 2001 р. та потужних стихійних лих, визначення КІ розширилося і тепер охоплює спектр як фізичних, так і кіберсистем, порушення роботи яких може мати руйнівний вплив на безпеку, економіку й громадське здоров'я країни. У Сполучених Штатах це ширше бачення кодифіковане в Патріотичному акті 2001 р., що визначає КІ як системи та активи, фізичні чи віртуальні, настільки життєво важливі, що їхня недієздатність загрожуватиме національній безпеці, економічному процвітанню, громадському здоров'ю або безпеці [16]. Згодом питанням критичної інфраструктури та її безпеки почали приділяти увагу в інших країнах, зокрема Німеччині, Великій Британії, Нідерландах, Чеській Республіці, Словаччині, Польщі, Угорщині та ін. Важливим у цьому процесі є те, що в окремих національних законодавствах при визначенні дефініції «критична інфраструктура» увагу акцентовано на функціях та послугах. Саме функції та послуги об'єктів КІ, якими забезпечують суспільство, бізнес та державу, є в основі визначення їх критичності, що надає методологічні можливості для встановлення критеріїв відбору елементів критичної інфраструктури та пріоритетності їх захисту [44]. З часом Європейський Союз формалізував дефініцію «критична інфраструктура» в Директиві 2008/114/ЄС, посилаючись на КІ як на елементи, системи або їхні частини, необхідні для підтримки життєво важливих суспільних функцій, здоров'я, безпеки, захищеності та економічного чи соціального добробуту, де збій у роботі або руйнування матиме серйозні наслідки для принаймні двох держав-членів [164].

У Сполученому Королівстві критична інфраструктура визначається в Національній стратегії кібербезпеки Великої Британії та низці суміжних урядових документів як сукупність елементів, систем і мереж, які є необхідними для безперебійного функціонування суспільства та економіки країни. До них відносять енергетику, водопостачання, транспорт, охорону здоров'я, комунікації та фінансові послуги. Важливим акцентом британського підходу є усвідомлення того, що саме ці сектори становлять базис для функціонування державних

інститутів, бізнесу та щоденного життя громадян. До того ж Велика Британія з початку 2000-х років приділяє особливу увагу проблематиці кібербезпеки, розглядаючи її як ключовий аспект захисту критичної інфраструктури. Такий акцент зумовлений кількома факторами: швидким розвитком цифрових технологій, активним переходом фінансового сектору й комунікацій у віртуальну сферу, а також досвідом численних кібератак, які відбувалися на території країни. Британська стратегія, таким чином, поєднує класичне розуміння фізичних об'єктів інфраструктури з наголосом на кіберзагрозах, що робить її однією з найбільш збалансованих у Європі.

Японія теж має власне нормативне визначення КІ, закріплене в Законі «Про захист життєво важливої інфраструктури». Під КІ в японському праві розуміють об'єкти та системи, необхідні для забезпечення безперервності життєдіяльності країни, зокрема у сфері енергетики, транспорту, зв'язку, охорони здоров'я та фінансів. Японський підхід базується на двох ключових принципах: по-перше, забезпеченні стійкості функціонування інфраструктурних систем, а по-друге – гарантуванні їх відновлюваності у разі надзвичайних ситуацій. Це пояснюється специфічними умовами країни: Японія регулярно зазнає потужних землетрусів, цунамі, тайфунів та інших природних катастроф. Саме цей досвід зумовив наголос на необхідності не лише захищати об'єкти, а й швидко їх відновлювати після можливих руйнувань. Тобто японський підхід орієнтований на довгострокову стійкість і мінімізацію наслідків катастроф, що робить його унікальним серед інших світових моделей.

Китайська Народна Республіка закріпила поняття критичної інфраструктури у Законі «Про національну безпеку КНР» та низці галузевих документів. Визначення, запропоноване Китаєм, є надзвичайно широким: до КІ належать об'єкти, які становлять основу для забезпечення національної безпеки, економічного розвитку, соціальної стабільності та добробуту населення. У цьому переліку знайшли своє місце енергетика, транспорт, водопостачання, телекомунікації, фінанси, оборонна промисловість та інші сектори, які вважаються стратегічними. Особливість китайського підходу полягає у двох

аспектах: по-перше, у максимальному охопленні секторів, що забезпечує універсальність поняття; по-друге, у наголошенні на необхідності національного контролю та захисту від іноземних загроз. Це відповідає загальній політико-економічній стратегії КНР, спрямованій на збереження державного суверенітету та контроль над ключовими секторами в умовах глобальної конкуренції і зростання міжнародних ризиків. Китайська дефініція є яскравим прикладом того, як національні пріоритети визначають рамки для тлумачення дефініції «критична інфраструктура».

Аналізуючи підходи різних країн, можна дійти висновку, що дефініція критичної інфраструктури скрізь формується під впливом унікальних політичних, економічних та безпекових умов. Так, у США наголос робиться на кібербезпеці та протидії терористичним загрозам. Це зумовлено насамперед досвідом терактів 11 вересня 2001 р., які стали точкою відліку для кардинального перегляду підходів до захисту інфраструктури, а також великою кількістю кібератак на фінансові й енергетичні системи країни. В Європейському Союзі головним завданням є координація та інтеграція підходів держав-членів, адже функціонування інфраструктури окремої країни тісно пов’язане з інфраструктурою сусідів. Це логічно випливає з політичної та економічної інтеграції ЄС, що робить проблематику захисту КІ міждержавною, а не суто національною. Велика Британія, як і США, акцентує увагу на кібербезпеці, розуміючи, що сучасна економіка й управлінські процеси значною мірою залежать від інформаційних систем та цифрових технологій. Китай концентрується на внутрішньому контролі та протидії зовнішнім загрозам, що відображає його політичну й економічну модель розвитку. Водночас японський підхід вирізняється серед інших завдяки увазі до природних катастроф і здатності інфраструктури до швидкого відновлення, що є прямим наслідком географічних та кліматичних умов цієї країни. Отже, на прикладі зазначених держав можна побачити, як національні інтереси й історичний досвід формують різні інтерпретації поняття «критична інфраструктура».

Україна, інтегруючись у європейський безпековий простір, змушена переосмислювати власні підходи до визначення дефініції «критична інфраструктура». Воєнна агресія проти нашої держави наочно продемонструвала вразливість традиційних секторів, що потребує не лише адаптації зарубіжного досвіду, а й розроблення власної комплексної моделі. Така модель має враховувати специфіку політичної ситуації, воєнні загрози, економічні виклики та соціальні потреби. На відміну від багатьох зарубіжних країн, для яких у центрі уваги – соціальний добробут або технологічна стійкість, для України кінцевою метою захисту КІ є збереження національних інтересів, територіальної цілісності й державного суверенітету. Разом з тим інтеграція в європейський простір передбачає поступове наближення до підходів ЄС, що поєднують функціональність, соціальну стабільність і міждержавну координацію.

В Україні визначення КІ, критеріїв віднесення до її об’єктів і порядок захисту наведено в Законі України «Про критичну інфраструктуру» від 16.11.2021 № 1882-IX [88]. Зокрема, критична інфраструктура визначається як сукупність об’єктів критичної інфраструктури, тобто об’єктів інфраструктури, систем, їх частини та їх сукупність, що є важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересами [88]. Також у Законі закріплено порядок визначення критичності об’єкта та його захисту. Захист КІ в Україні пов’язаний із забезпеченням економічної безпеки, що здійснюється відповідно до Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України [62]. Якщо порівняти дефініції критичної інфраструктури, то стає очевидним, що в розвинутих країнах, на відміну від України, це визначення є більш соціально орієнтованим, тобто в ньому підкреслюється важливість суспільного добробуту як кінцевої мети захисту КІ. Визначення, застосовуване в Україні, має більш практичний характер, зокрема кінцевою метою є національні інтереси.

Сучасні дослідження демонструють, що критична інфраструктура є складним міждисциплінарним феноменом, вивчення якого вимагає залучення

економічної теорії, безпекознавства, права, соціології та навіть психології масових процесів. Важливим у цьому контексті є й питання методології: від обґрунтування критеріїв віднесення того чи іншого сектору до об’єктів КІ до вибору моделей її захисту, які здатні адекватно реагувати на транснаціональні загрози. Звідси випливає, що розуміння сутності КІ має не лише теоретичне, а й практичне значення, адже впливає на визначення державних пріоритетів, формування стратегій інвестиційного розвитку, розподіл ресурсів і організацію системи національної безпеки. Варто зауважити, що наразі більшість країн використовують найбільш загальне визначення КІ, причому кожна країна індивідуально встановлює перелік секторів, які до неї належать (рис. 1.1).

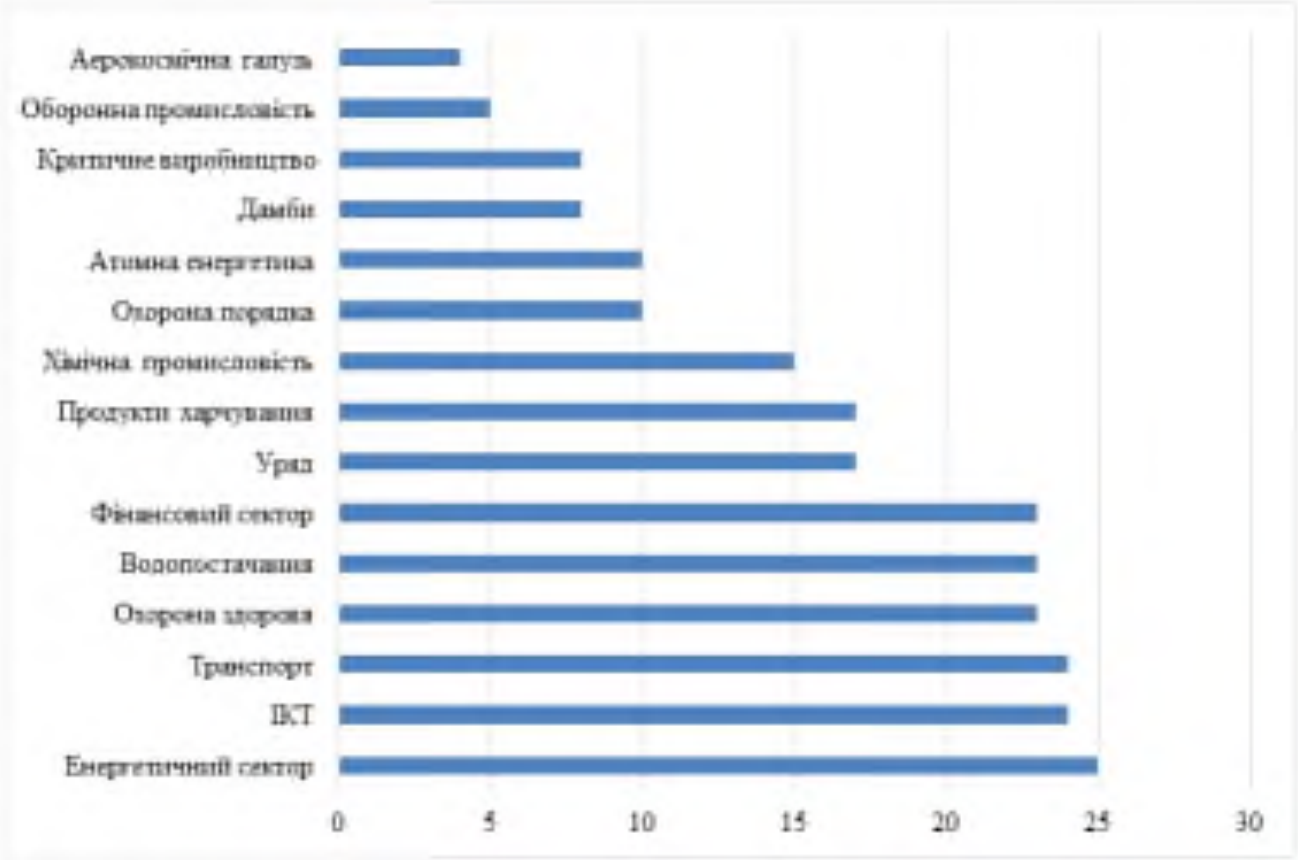


Рис. 1.1. Сектори, що належать до критичної інфраструктури в країнах ОЕСР

Джерело: складено автором на основі даних ОЕСР [285].

Правові та стратегічні рамки для визначення об’єктів КІ суттєво відрізняються в різних юрисдикціях, але мають спільні структурні елементи. Ці рамки зазвичай охоплюють визначення критичних секторів, оцінку загроз і ризиків, планування стійкості та співпрацю між державним і приватним секторами. Якщо подивитися на країни Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), то відповідно до документів 25 держав, які мали нормативно закріплений перелік, найчастіше до критичної інфраструктури відносили такі сектори, як енергетика, інформаційно-комунікаційні технології та транспорт, охорона здоров’я, водопостачання і фінансовий сектор. Саме вони визнавалися «хребтом» життєдіяльності суспільства та базисом функціонування економіки, адже від їхньої стійкості залежала здатність держави підтримувати безперервність соціально-економічних процесів. Найрідше до складу КІ включали критичне виробництво, оборонну промисловість та аерокосмічний сектор. Таке вибіркове віднесення мало пояснення: вважалося, що зазначені

сфери, будучи стратегічними, уже традиційно перебувають під контролем держави, а тому не потребують окремого віднесення до категорії КІ. Однак практика останніх років, а особливо війна в Україні, показала недосконаліть такого розподілу секторів. Повномасштабна агресія проти України стала своєрідним «краш-тестом» для всієї системи міжнародних уявлень про КІ, адже на практиці з'ясувалося, що недооцінені та формально «некритичні» сектори фактично мають життєво важливе значення. Наприклад, хімічна промисловість, яка в більшості країн ОЕСР не належала до секторів КІ, опинилася відкритою до саботажу й терористичних атак у країнах Європи. Це спричинило зупинку виробництва, економічні втрати, руйнування екологічних балансів і стало наочним показником того, що згадані сектори теж потребують посиленого захисту та нормативного врегулювання. Ба більше, воєнний досвід довів, що інфраструктура оборонно-промислового комплексу є так само вразливою до кібератак і фізичних диверсій, як і енергетика чи транспорт. Таким чином, європейська та міжнародна практика потребує перегляду базових підходів до класифікації секторів КІ з урахуванням воєнних і гібридних загроз.

У цьому контексті дедалі більшого значення набуває проблема взаємозалежності інфраструктурних секторів. Основні категорії КІ – енергетика, водопостачання, транспорт, охорона здоров'я, фінансові системи та ІКТ – утворюють основу сучасних суспільств, формуючи складну й динамічну мережу взаємозв'язків. Ці сектори за сутністю не є автономними: відмова або виведення з ладу одного може спровокувати каскадні ефекти в інших. Як уточнює Е. Зіо, збої в одному секторі можуть швидко поширюватися на інші через фізичні й функціональні взаємозв'язки. Наприклад, кібератака на систему управління енергією призведе до каскадних збоїв у транспорті та телекомунікаціях. Тому стійкість КІ повинна аналізуватися не ізольовано, а як частина складної адаптивної системи. Топологічні й логічні моделі (наприклад, теорія графів, дерева відмов) широко використовуються для картування та моделювання цих взаємозалежностей, хоч автор критикує їхні обмеження у врахуванні емерджентної поведінки та нелінійної динаміки [403]. Сучасна наукова думка в

цьому напрямі підкреслює, що традиційні методи оцінки ризиків і вразливостей, які базуються на лінійних підходах, не здатні врахувати ефект «доміно», характерний для глобалізованого світу. У результаті навіть локальна аварія чи диверсія переростають у системну кризу національного або міжнародного масштабу.

Водночас варто звернути увагу на ще одну важливу тенденцію. Дослідники дедалі більше концентруються на проблемах кіберзахисту КІ, часто нехтуючи аспектами її фізичної безпеки. Безперечно, кібератаки є одним із найбільших викликів сучасності, здатним у короткостроковій перспективі паралізувати діяльність певного підприємства або навіть цілого сектору. Наприклад, відключення електроенергії 2003 р. на північному сході США та в Канаді торкнулося понад 50 млн осіб і спричинило економічні збитки, які оцінюються в 6 млрд дол. США. Аналогічно кібератака WannaCry 2017 р. паралізувала системи охорони здоров'я в багатьох країнах, що ілюструє зростаючу вразливість цифрової інфраструктури [166; 403]. Проте за наявності належної системи кіберзахисту та швидкого реагування їхні наслідки, як правило, є тимчасовими. Натомість фізичне руйнування інфраструктурного об'єкта – внаслідок теракту, війни, природної катастрофи чи техногенної аварії – призводить до тривалих і набагато масштабніших наслідків. Відновлення зруйнованої електростанції, транспортного вузла чи системи водопостачання може тривати роками й потребувати мільярдних витрат, тоді як ураження їхньої цифрової компоненти часто можна усунути протягом тижнів або навіть днів. Цей дисбаланс у наукових і практичних підходах потребує усвідомлення: без поєднання кібербезпеки та фізичного захисту неможливо забезпечити комплексну стійкість КІ.

Отже, сучасні тенденції розвитку підходів до критичної інфраструктури демонструють поступову зміну акцентів: від вузького розуміння КІ як сукупності лише матеріальних об'єктів до широкого комплексного бачення, що охоплює кіберкомпоненти, соціальні й культурні аспекти, а також взаємозалежність між секторами. Війна в Україні стала важливим каталізатором перегляду

міжнародних практик у цій сфері, підштовхнувши до усвідомлення необхідності більш гнучких і адаптивних моделей класифікації, оцінки та захисту КІ.

Проведений аналіз дає змогу констатувати, що еволюція наукових поглядів на дефініцію «критична інфраструктура» відбувалася поступово – від вузького трактування її як сукупності матеріальних об’єктів оборонного та енергетичного призначення до сучасного багатовимірного підходу, що охоплює фізичні, віртуальні, соціальні й навіть культурно-символічні компоненти. Якщо на початкових етапах домінував утилітарно-прагматичний критерій – спроможність об’єкта спричинити економічні чи оборонні втрати у разі руйнування, то сьогодні критичність визначається також через здатність інфраструктурних систем забезпечувати життєдіяльність суспільства, соціальний добробут, стійкість держави до криз та її міжнародну конкурентоспроможність. Вивчення зарубіжного досвіду засвідчило відсутність єдиного уніфікованого визначення, що з, одного боку, ускладнює порівняння національних практик, але з іншого – створює можливість адаптації дефініції під особливості конкретної країни. Для США ключовим акцентом стали питання кібербезпеки та боротьби з тероризмом, для ЄС – координація та інтегрованість між державами-членами, для Китаю – національний контроль і захист від зовнішніх загроз, для Японії – стійкість до природних катастроф. Україна, опинившись у стані воєнної агресії, актуалізувала потребу у власній, більш комплексній моделі визначення та захисту КІ, орієнтованій як на національні інтереси, так і на забезпечення соціальної стабільності. З урахуванням взаємозалежності секторів, розвитку інформаційних технологій, а також досвіду війни в Україні можна зробити висновок, що сучасна дефініція критичної інфраструктури повинна враховувати не лише функціональну значущість об’єктів і систем, а й необхідність їх комплексного захисту – як фізичного, так і кібернетичного. Таким чином, під критичною інфраструктурою вважаємо за необхідне розуміти:

– сукупність об’єктів і систем, фізичних і віртуальних, функціонування яких є життєво необхідним для безпеки держави, стабільності економіки та

добробуту суспільства, а їх пошкодження чи руйнація призводять до значних негативних наслідків (вузьке трактування);

– динамічний міждисциплінарний комплекс матеріальних і нематеріальних об’єктів, систем та ресурсів, що охоплюють енергетичний, транспортний, інформаційно-комунікаційний, фінансовий, оборонно-промисловий, соціальний та інші сектори, які забезпечують безперервність життєво важливих функцій держави та суспільства. Її стійкість є необхідною умовою економічної стабільності, національної безпеки та соціального добробуту, а руйнація чи пошкодження цих елементів унаслідок воєнних дій, терористичних атак, кібератак, техногенних аварій або природних катастроф здатні спричинити масштабні людські втрати, економічну дестабілізацію, підрив державного суверенітету й міжнародної безпеки (широке трактування).

Наведені в цьому підпункті твердження щодо еволюції наукових поглядів на дефініцію «критична інфраструктура» та її складові отримали висвітлення у працях автора: [31; 39].

1.2. Критична інфраструктура в структурі економічної безпеки держави

Останнім часом країни світу зазнають істотних економічних коливань, що в умовах дедалі більш інтегрованої глобальної економіки стимулює зростаючий інтерес до проблематики економічної безпеки та змушує науковців, політиків і практиків переосмислювати її сутність. Якщо раніше економічна безпека здебільшого асоціювалася з макроекономічними показниками, рівнем інфляції, зайнятості чи валютної стабільності, то сьогодні вона розглядається в набагато ширшому контексті. Йдеться про стійкість держави до зовнішніх і внутрішніх викликів, здатність протистояти кризам та забезпечувати безперервність функціонування ключових сфер суспільного життя. Глобалізаційні процеси не лише стимулюють розвиток економік, а й створюють нові ризики, адже у світі з високим рівнем взаємозалежності будь-яка дестабілізація в окремій країні може

спричинити ланцюгові наслідки для цілих регіонів чи навіть світової системи. У цьому контексті важливим стає переосмислення визначення економічної безпеки, яке неможливо відокремити від процесів глобалізації. Сучасна економічна безпека передбачає врахування зовнішніх факторів – від міжнародної конкуренції та торговельних воєн до фінансових криз і збройних конфліктів. Вона не може розглядатися лише як внутрішній стан держави, адже залежність від глобальних ринків, енергетичних поставок, транспортних коридорів та фінансових потоків фактично зумовлює нову архітектуру її сутності. Таким чином, економічна безпека перетворюється на багатовимірний феномен, що включає як внутрішні, так і зовнішні складові.

Особливої уваги потребує твердження про те, що сучасні конфлікти дедалі частіше перетворюються на боротьбу не стільки за ідеологію чи геополітичне домінування, скільки за ресурси, транспортні маршрути та території з корисними копалинами. Доступ до енергетичних джерел, контроль над стратегічними інфраструктурними вузлами або транспортними шляхами визначають можливості держави у сфері її економічної й національної безпеки. Власне, саме критична інфраструктура стає тією основою, на якій тримається сучасна економіка, адже без стабільної роботи енергетичних мереж, комунікаційних систем, транспорту, фінансових установ, сектору охорони здоров’я тощо неможливо забезпечити стійкість національної економіки навіть за сприятливих зовнішніх умов.

Сталий розвиток національної економіки потребує не лише ефективних механізмів ринкового функціонування, а й надійного захисту її безпеки загалом і економічної зокрема. Водночас економічна безпека не може бути досягнута без розбудови та захисту критичної інфраструктури, яка виступає не лише технічною чи організаційною основою господарських процесів, а й гарантією національної стійкості.

Критична інфраструктура складається з кількох ключових секторів, кожен із яких відіграє важливу роль у функціонуванні держави та забезпеченні її економічної безпеки. Об’єктами КІ є системи та мережі, які забезпечують

безперебійне функціонування, необхідне для гарантування національної безпеки, економічного добробуту, благополуччя і здоров'я населення. Серед таких об'єктів можна виокремити енергетичні системи, транспортні вузли, телекомунікаційні мережі, фінансові системи, медичні установи та інші структури, що підтримують життєдіяльність держави. Розглянемо кожен із них детальніше:

1. Енергетичний сектор. Енергія є основою функціонування економіки та промисловості. Від стабільного енергопостачання залежить не лише життєдіяльність громадян, а й безперебійна робота підприємств, транспортних систем і телекомунікацій. В Україні енергетична інфраструктура зазнала істотних пошкоджень через воєнні дії, що суттєво вплинуло на економічну стабільність та рівень життя населення. Інвестиції у відновлення та модернізацію енергетичної системи, зокрема розвиток альтернативних джерел енергії та впровадження технологій її накопичення, є необхідними для забезпечення економічної безпеки країни.

2. Транспортна інфраструктура. Транспортні системи, включно із залізницями, автомобільними шляхами, портами та аеропортами, забезпечують логістичну підтримку економічної діяльності країни. В умовах війни та економічних криз функціонування цих систем є критично важливим для забезпечення мобільності військових сил, перевезення вантажів і надання гуманітарної допомоги. Транспортна інфраструктура України є однією з найуразливіших ланок, оскільки часто стає ціллю атак ворога. Руйнування мостів, залізниць, портових споруд та аеропортів значно ускладнює внутрішню логістику та міжнародну торгівлю, безпосередньо впливаючи на економічну стабільність держави. Інвестиції в розвиток транспортної інфраструктури мають охоплювати відновлення пошкоджених об'єктів і впровадження інноваційних технологій для підвищення її стійкості. Це може бути цифровізація управління транспортними потоками, використання систем моніторингу стану об'єктів та впровадження стратегії децентралізації логістичних маршрутів, що допоможе зменшити залежність від окремих критичних вузлів.

3. Телекомунікаційна інфраструктура. Інформаційні та комунікаційні системи забезпечують зв’язок між громадянами та органами державної влади, а також підтримують функціонування ключових секторів економіки, зокрема фінансової і банківської сфер. Під час війни телекомунікаційна інфраструктура стала об’єктом численних кібератак та фізичних пошкоджень. Захист цієї інфраструктури є критично важливим для забезпечення безперервної роботи державних структур, проведення військових операцій та функціонування критичних секторів економіки. Інвестиції в телекомунікаційну інфраструктуру мають передбачати впровадження надійних систем кібербезпеки й резервних каналів зв’язку. До того ж модернізація телекомунікаційних мереж, перехід до нових стандартів, таких як 5G, а також розвиток супутникових технологій для забезпечення зв’язку в надзвичайних ситуаціях є невід’ємною частиною стратегії економічної безпеки України.

4. Водопостачання та водовідведення. Об’єкти водопостачання та водовідведення є критично важливими для забезпечення здоров’я населення та функціонування промисловості. В умовах воєнного часу пошкодження цих систем може мати катастрофічні наслідки – від відсутності доступу до чистої води до поширення інфекційних захворювань і деградації навколишнього середовища. Оскільки багато водних об’єктів є спільними з іншими країнами, питання управління водними ресурсами набуває також міжнародного значення. Інвестиції в модернізацію систем водопостачання та водовідведення мають передбачати впровадження сучасних технологій очищення води, удосконалення систем контролю якості води, а також розвиток альтернативних джерел водопостачання з метою уникнення залежності від вразливих об’єктів інфраструктури.

5. Фінансова інфраструктура. Фінансова система країни забезпечує стабільність економічних процесів, обслуговує фінансові потоки, кредитування бізнесу та проведення трансакцій. Оскільки банківські та фінансові установи зазнають кіберзагроз і економічних ризиків, їхня стійкість є критичною для збереження макроекономічної стабільності. Інвестиції у фінансову

інфраструктуру мають бути спрямовані на забезпечення кібербезпеки, впровадження інноваційних платіжних систем, розвиток фінансових технологій (FinTech) та цифровізацію банківського сектору.

Порушення в роботі хоча б одного з ключових елементів інфраструктури – наприклад, енергетичної системи або банківського сектору – може призвести до масштабних негативних наслідків для економіки й суспільства загалом. У цьому полягає системоутворююча роль критичної інфраструктури, яка формує підґрунтя для стабільності й прогнозованості розвитку.

Існує кілька складових економічної безпеки – фінансова, виробнича, інвестиційна, енергетична, соціальна та ін. Водночас кожна з них у своїй основі спирається на критичну інфраструктуру, що функціонує належним чином. Фінансова безпека неможлива без стійкої банківської системи та надійних платіжних мереж; енергетична безпека потребує стабільних джерел постачання електроенергії, газу й нафти; соціальна – якісного медичного обслуговування та доступу до інформаційних сервісів; виробнича – транспортної і логістичної підтримки. Відтак, можна стверджувати, що критична інфраструктура є об’єднавчою основою всіх складових економічної безпеки держави.

Спираючись на системний аналіз КІ, економічна безпека держави постає як додаткова та важлива сфера в забезпеченні національної стійкості та стратегічної автономії. По суті, економічну безпеку можна широко розуміти як здатність держави, її інституцій та населення протистояти економічним потрясінням, адаптуватися до них та відновлюватися після них, підтримувати стабільне й передбачуване економічне середовище. Однак визначення економічної безпеки суттєво різняться залежно від позиції вчених, політичних інституцій та геополітичного контексту. У традиційній західній літературі, зокрема, як сформульовано в аналізі Дж. Рікардса, економічна безпека переважно асоціюється з цілісністю й стійкістю фінансової системи, захистом від асиметричних економічних загроз (таких як валютні маніпуляції або кіберфінансова війна) та підтримкою стратегічної автономії на світових ринках. Дж. Рікардс наголошує, що традиційні моделі економічного прогнозування,

базовані на теорії рівноваги та раціональних ринкових припущеннях, недостатні для пояснення сучасного ландшафту економічних ризиків. Натомість він пропонує розглядати економічні системи як складні, нелінійні, динамічні, схильні до раптових фазових зрушень та каскадних збоїв, що потребує аналітичної основи, орієнтованої на безпеку, яка ґрунтується на теорії мереж [305]. На противагу цьому пострадянські та глобальне тлумачення економічної безпеки часто зберігають більш державоцентричну або базовану на суверенітеті орієнтацію.

Порівняльний аналіз М. Кахлера показує, що в багатьох країнах, які розвиваються, економічна безпека все ще тісно пов’язана з економічною незалежністю, контролем над природними ресурсами та захистом від зовнішнього примусу через торгівлю або фінансові важелі. У цих рамках економічна безпека є оплотом проти неоколоніальної залежності, несправедливих торговельних режимів і волатильності глобальних потоків капіталу. Однак науковець зазначає, що навіть ці держави дедалі змушені переосмислювати безпеку під кутом зору стійкості й адаптивності, а не ізоляції від глобалізації. Міжнародні організації, такі як Програма розвитку Організації Об’єднаних Націй (ПРООН) та ОЕСР, теж сприяють цьому ширшому розумінню, розглядаючи економічну безпеку як важливий вимір безпеки людини, що охоплює доступ до засобів до існування, соціальний захист і макроекономічну стабільність. Ця інтеграція відображає визнання того, що економічна вразливість на індивідуальному та домогосподарському рівнях – чи то через втрату роботи, інфляцію, чи то внаслідок витрат на медичне обслуговування – може породжувати системні соціальні й політичні ризики [241].

Детальніший погляд на економічну безпеку виявляє кілька основних компонентів, які дедалі частіше використовуються науковцями та політиками для структурування національних оцінок. Серед них виокремлюються п’ять вимірів: економічна незалежність (свобода від примусового економічного впливу), стабільність (стійкість до макроекономічних потрясінь),

конкурентоспроможність (здатність підтримувати торгівлю й залучати інвестиції), інновації (здатність бути лідером у технологічному прогресі) та стійкість (здатність відновлюватися після збоїв). Як показали Дж. Хакер та ін. у розробці Індексу економічної безпеки (ІЕБ), її вимірювання потребує уваги не лише до макроекономічних агрегатів, таких як валовий внутрішній продукт (ВВП) або торговельний баланс, а й до волатильності доходів домогосподарств, впливу власних медичних витрат і достатності фінансових буферів. ІЕБ становить складну спробу кількісно оцінити невпевненість, зосереджуючись на особах, котрі зазнали втрати 25% або більше скоригованого доходу домогосподарства протягом року та не мають ліквідних активів для пом'якшення цього шоку. Подібний підхід узгоджується із сучасною поведінковою економікою, особливо з концепціями небажання втрат та сприйнятого ризику, і демонструє, що економічна нестабільність – це не лише питання бідності чи низького доходу, а й непередбачуваність і крихкість фінансового добробуту [220].

Як зазначає Дж. Рікардс, цифровізація створила цілком нову сферу економічної небезпеки. Алгоритмічна торгівля, кібератаки на фінансові установи та концентрація цифрової інфраструктури в кількох транснаціональних акторів зробили економічні системи вразливими до некінетичних збоїв. Цифрові інфраструктури є не лише факторами економічної ефективності, а й стратегічними зобов'язаннями, особливо коли вони вбудовані в непрозорі технологічні екосистеми з обмеженим національним наглядом. Пандемія COVID-19 ще більше підкреслила центральну роль економічної безпеки, виявивши крихкість глобальних ланцюгів поставок, надмірну залежність від постачальників з однієї країни (зокрема у фармацевтичній галузі та напівпровідниках) і відсутність резервування в критичних секторах. Аналогічно війна в Україні пожвавила дискусії щодо енергетичної незалежності, продовольчої безпеки та промислової стійкості по всій Європі, що викликало сплеск національних і наднаціональних стратегій, спрямованих на повернення

виробництва, диверсифікацію джерел постачання та створення стратегічних резервів [305].

Аналітичні інструменти та передовий досвід в оцінці економічної безпеки теж удосконалилися. Дж. Хакер та ін. виступають за композитні показники й інструменти моніторингу даних у режимі реального часу, які можуть одночасно відстежувати волатильність на рівні домогосподарств і структурні макроекономічні ризики. Аналіз сценаріїв, стрес-тестування та імітаційне моделювання, які давно використовуються в управлінні фінансовими ризиками, нині застосовуються до планування національної економічної безпеки. Дж. Рікардс пропагує використання моделювання складності, зокрема агентного моделювання та мережевого аналізу, для прогнозування нелінійної динаміки й системних ризиків. Ці інструменти дають аналітикам можливість візуалізувати взаємозалежності й тестувати політичні втручання за різних шокових сценаріїв. Ба більше, М. Кахлер ілюструє, що стратегії економічної безпеки повинні бути інституційно вбудовані, а установи мають бути оснащені для інтегрованої координації фіскальної, торговельної, промислової та соціальної політики [220; 241; 305].

Стає очевидним, що сфери критичної інфраструктури та економічної стабільності є глибоко взаємозалежними та такими, що взаємно підсилюють одна одну. Критична інфраструктура безпосередньо підтримує економічну безпеку завдяки її ролі в забезпеченні сталої продуктивності, інновацій, торгівлі, інвестиційної привабливості та надання державних послуг. К. Хемме [224] наголошує, що КІ, яка охоплює водопровідні системи, енергетичні, транспортні мережі, платформи цифрового зв’язку та фінансові обміни, не лише підтримує рутинні економічні операції, а й забезпечує основу для стійкості в періоди стресу. Вона забезпечує мобільність, торгівлю, надання медичної допомоги та функціональність держави, що разом створює умови як для мікроекономічної, так і для макроекономічної стабільності. Економічний потенціал інфраструктури полягає не лише в її статичному існуванні, а й у динамічній взаємодії з людським капіталом, промисловим потенціалом та інституційним управлінням. С.О.

Левицька та ін. [259] підкреслюють це, розглядаючи КІ як нормативно регульовану систему економічних та адміністративних зв'язків, що підтримує не лише життєздатність підприємства, а й національний економічний суверенітет. Їхній аналіз, базований на українському контексті, ілюструє, що інфраструктура є конститутивним елементом архітектури економічної безпеки, особливо коли зазнає складних фізичних, кібернетичних і геополітичних загроз. К. Арадау [127] робить внесок у концептуальне поглиблення, стверджуючи, що КІ – не просто нейтральний фон економічного життя, а активний агент, котрий одночасно уможливлює та обмежує економічну дію. Інфраструктурні системи спільно конструюються через матеріально-дискурсивні практики та виступають вузлами, де перетинаються економічний сенс, управління і вразливість.

У науковій літературі також показано, що вразливість критичної інфраструктури є значним фактором ризику для економічної безпеки. Пошкодження або деградація КІ має каскадний вплив у різних секторах та просторових масштабах. Наприклад, порушення роботи енергетичної інфраструктури впливає на продуктивність виробництва, ланцюги постачання продовольства та навіть на операції національної оборони. К. Хемме [224] підкреслює, що деградація інфраструктури у США спричинила суттєві економічні витрати, втрати життів та системні потрясіння, які часто спричиняють реактивні, а не превентивні політичні дії. К. Арадау [127] розвиває цю точку зору, підкреслюючи, що сек'юритизація інфраструктури як об'єкта національного значення виникла саме через її схильність до катастрофічних руйнувань – чи то через тероризм, стихійні лиха, чи то внаслідок системних збоїв. Ці вразливості характеризують інфраструктуру і як ціль, і як вектор небезпеки. С.О. Левицька та ін. [259] вносять емпіричний вимір, документуючи спустошення української КІ в контексті повномасштабної війни, показуючи, як напади на електромережі, дороги та освітні заклади не лише завдають негайної фізичної шкоди, а й підривають ширшу економічну систему. Автори стверджують про подвійне визнання об'єктів комплексної інтеграції і як суб'єктів, і як об'єктів безпеки – учасників, котрі повинні активно підтримувати

стійкість та нести відповідальність за бездіяльність, водночас вимагаючи захисту й регуляторного нагляду.

Сучасні глобальні процеси висувають нові вимоги до збереження та розвитку критичної інфраструктури. Якщо раніше головними загрозами були переважно техногенні аварії чи природні катастрофи, то нині вагому роль відіграють кіберзагрози, гібридні форми воєнних дій, економічні санкції, міжнародний тероризм. Кіберпростір став окремим виміром безпеки, адже в умовах цифровізації саме атаки на інформаційні та комунікаційні системи можуть паралізувати роботу цілих секторів економіки. Воєнні конфлікти продемонстрували, що удари по енергетичних об’єктах або транспортній інфраструктурі стратегічно впливають на економічну безпеку держави та її спроможність функціонувати в кризових умовах. З огляду на це критична інфраструктура розглядається не лише як комплекс об’єктів чи секторів, а і як ключовий елемент державної політики у сфері національної та економічної безпеки. Захист, модернізація і стійкість цих елементів потребують комплексного підходу, який охоплює правове регулювання, стратегічне планування, інвестиційні механізми, розвиток публічно-приватного партнерства та міжнародну співпрацю. Це пояснюється тим, що жодна держава не здатна повною мірою забезпечити власну інфраструктурну безпеку у відриві від світової системи, адже більшість критичних сфер інтегровані у глобальні ринки та технологічні ланцюги.

Критична інфраструктура справедливо посідає провідне місце в системі забезпечення економічної безпеки держави, оскільки виступає невід’ємною складовою всіх її елементів – фінансової, енергетичної, виробничої, інвестиційної, соціальної тощо. Вона становить фундамент, без якого неможливе належне функціонування ані економіки, ані країни загалом. Саме тому в науковій та практичній площині дедалі більшого поширення набуває підхід, відповідно до якого економічна безпека не може розглядатися у відриві від критичної інфраструктури, навпаки – остання визначається її ядром та системоутворюючим чинником. Кожна країна світу формує власне бачення того,

які об’єкти належать до категорії критичної інфраструктури, виходячи з історичних передумов, економічної структури, рівня технологічного розвитку та актуальних викликів національній безпеці. Проте, попри наявність відмінностей, існують універсальні складові, які визнаються стратегічно важливими для будь-якої держави. До них належать передусім енергетична інфраструктура (системи генерації, постачання та розподілу енергії), транспортна система (автомобільні й залізничні магістралі, морські та авіаційні перевезення, логістичні центри), а також фінансова інфраструктура, що забезпечує стабільність грошово-кредитної системи і функціонування платіжних механізмів. У багатьох країнах до переліку базових елементів відносять, крім того, інформаційно-комунікаційні технології, систему охорони здоров’я та об’єкти водопостачання.

В умовах посилення глобальних загроз питання захисту критичної інфраструктури виходить на перший план у політиці національної безпеки практично всіх держав світу. Зростає усвідомлення того, що найуразливішими є саме стратегічно важливі економічні сектори, які стають потенційними цілями терористичних атак, диверсій, кібератак чи воєнних дій. Уразливість об’єктів енергетики або транспорту може призвести не лише до економічних збитків, а й до паралічу державного управління, соціальної дестабілізації та зниження обороноздатності. Тому заходи із захисту критичної інфраструктури стають не просто технічним завданням, а ключовим елементом стратегічного планування, що потребує інтегрованого правового, інституційного та міжнародного підходу.

Особливої актуальності це питання набуло у світлі збройної агресії проти України. Війна наочно продемонструвала, що перелік об’єктів, які належать до критичної інфраструктури, не є сталим і потребує постійного оновлення, розширення та перегляду. Якщо до початку воєнних дій ключовими вважалися передусім енергетичні системи та транспортні коридори, то сьогодні до цього переліку дедалі частіше включають об’єкти цифрової інфраструктури, логістичні ланцюги постачання гуманітарних і військових вантажів, систему цивільного захисту та комунальні мережі, що забезпечують життєдіяльність населення в умовах кризи. Український досвід переконує: сучасні війни ведуться не лише на

полі бою, а й у площині боротьби за контроль над інфраструктурними ресурсами та комунікаційними вузлами. Набутий Україною досвід у сфері захисту та відновлення КІ становить цінний практичний ресурс для інших держав, які зазнають або можуть зазнати подібних загроз. По-перше, він підтверджує необхідність гнучкого підходу до визначення складу критичної інфраструктури залежно від конкретної ситуації. По-друге, демонструє, що стійкість економічної системи безпосередньо залежить від рівня готовності держави до реагування на надзвичайні виклики, зокрема шляхом залучення міжнародної підтримки, створення резервних потужностей і розроблення альтернативних логістичних маршрутів. По-третє, доводить, що своєчасна адаптація механізмів захисту інфраструктури дає змогу мінімізувати шкідливі наслідки для національної економіки та суспільства загалом.

Зв’язок між критичною інфраструктурою та економічною безпекою не є односпрямованим; він радше діє через взаємний вплив і петлі зворотного зв’язку. Економічні спади можуть суттєво погіршити здатність держави інвестувати в КІ або підтримувати її, створюючи таким чином спіраль вразливості. Окремі автори критикують політичну економіку утримання інфраструктури, зазначаючи, що превентивні інвестиції часто відходять на другий план порівняно з більш політично помітними витратами на безпеку. Наслідками є відкладені витрати, що проявляються як катастрофічні збої. І, навпаки, потужна та добре підтримувана КІ може функціонувати як амортизатор під час економічних криз, забезпечуючи швидше відновлення й мінімізуючи соціальні потрясіння. Стає очевидним, що відсутність цілісних систем захисту на державному рівні зробила українську інфраструктуру особливо вразливою, посилюючи економічний колапс під час зовнішньої агресії. Іншими словами, інфраструктура опосередковує не лише вплив економічних умов, а і їх сприйняття та формування політики. Пандемія COVID-19 та повномасштабне російське вторгнення в Україну ілюструють цю подвійність: погіршення економічних умов обмежувало інвестиції в інфраструктуру, проте продуктивність інфраструктури стала ключовим фактором стійкості й безперервності суспільства. Війна в Україні показала, що

хоча кібербезпека об’єктів КІ є важливою, але відносна політична стабільність у розвинутих країнах призвела до того, що вони почали нехтувати реальними фізичними загрозами. Наразі назріла необхідність переглянути концепцію безпеки критичної інфраструктури ЄС з огляду на підвищення ролі фізичного захисту об’єктів критичної інфраструктури.

Проведений аналіз дає змогу стверджувати, що критична інфраструктура є системоутворюючим елементом економічної безпеки держави та визначає рівень її стійкості до внутрішніх і зовнішніх викликів. Вона виступає інтеграційною основою всіх складових економічної безпеки, забезпечуючи не лише функціонування економіки у звичайних умовах, а й здатність держави адаптуватися до кризових ситуацій та відновлюватися після них. Ключовим висновком є те, що сучасна економічна безпека не може розглядатися у відриві від глобалізаційних процесів, адже в умовах високої взаємозалежності будь-які збої в роботі інфраструктурних систем мають каскадний ефект як на національному, так і на міжнародному рівнях. Тому захист та розвиток об’єктів критичної інфраструктури потребують комплексного підходу, що охоплює правове регулювання, стратегічне планування, інноваційне оновлення та міжнародну кооперацію.

Війна в Україні переконливо продемонструвала, що перелік об’єктів, які належать до критичної інфраструктури, є динамічним і залежить від умов безпекового середовища. Від енергетичних систем і транспортних коридорів він поступово розширився до цифрової інфраструктури, логістичних ланцюгів постачання, системи цивільного захисту та комунальних мереж. Український досвід підтверджує: сучасні війни ведуться не лише на полі бою, а й у площині боротьби за контроль над інфраструктурними ресурсами, а стійкість економіки безпосередньо залежить від здатності держави забезпечувати надійне функціонування критичних секторів у кризових умовах. Отже, критична інфраструктура повинна розглядатися як активний агент формування економічної безпеки, що одночасно уможливлює розвиток і створює нові виклики. Її вразливість є фактором системного ризику, тоді як її стійкість –

передумовою стратегічної автономії та національної стабільності. Тому державна політика у сфері економічної безпеки має бути спрямована на інтегроване управління критичною інфраструктурою, що включає поєднання превентивних і захисних заходів, інвестиційних стратегій та міжнародного партнерства. Лише за таких умов можна забезпечити довгострокову життєздатність економіки, знизити вразливість до зовнішніх загроз і гарантувати стабільний розвиток держави.

Наведені в цьому підпункті твердження щодо місця критичної інфраструктури в структурі економічної безпеки держави отримали висвітлення у працях автора: [39; 36].

1.3. Прямі іноземні інвестиції як індикатор та чинник конкурентоспроможності національної економіки в умовах глобальної невизначеності

У сучасних умовах трансформації світового економічного порядку прямі іноземні інвестиції (ПІІ) виступають не лише джерелом додаткових фінансових ресурсів, а й вагомим показником рівня конкурентоспроможності національних економік. Їхня динаміка, структура та галузеві пріоритети відображають як внутрішній потенціал країн, так і здатність реагувати на глобальні виклики. Впродовж останніх десятиліть ПІІ перетворилися на ключовий інструмент розвитку, що визначає напрями модернізації виробництва, технологічні інновації та інтеграцію держав у міжнародні ланцюги створення вартості.

Актуальність дослідження ПІІ зумовлена їхньою подвійною природою. З одного боку, вони відображають рівень довіри інституційних інвесторів до економічної політики та стабільності країни, з іншого – стають важливим механізмом реалізації національних стратегій розвитку. Пандемія COVID-19 та подальша війна Росії проти України радикально змінили пріоритети інвесторів, спричинивши переформатування світових потоків ПІІ, підвищення ролі безпекових факторів та переорієнтацію капіталу на нові регіони й галузі. У цих

умовах національні уряди, поєднуючи інструменти лібералізації та протекціонізму, активно формують власні політики щодо ПІІ. Це дає змогу, з одного боку, підтримувати стратегічно важливі сектори, а з іншого – контролювати доступ іноземного капіталу до об’єктів критичної інфраструктури та технологій. Таким чином, ПІІ виконують роль своєрідного індикатора збалансованості економічної політики держави, а їхній розподіл у територіальному, галузевому та функціональному вимірах допомагає простежити актуальні тенденції розвитку глобальної економіки. Розглянемо тепер три основні напрями аналізу ПІІ, що показують, яким чином інституційні інвестори оцінюють конкурентоспроможність країн.

1. Динаміка географічного розподілу прямих іноземних інвестицій в умовах невизначеності.

Упродовж останнього десятиліття на глобальних ринках капіталу простежується високий рівень нестабільності, що безпосередньо вплинуло на динаміку ПІІ. Якщо у 2016 р. їх загальносвітовий приплив становив понад 2 трлн дол. США, то вже у 2017–2018 рр. розпочалося поступове зниження інвестиційної активності, зумовлене торговельними війнами, посиленням протекціоністських тенденцій та зростанням геополітичних ризиків. У цей період найбільший спад відбувся саме в розвинутих країнах: з 1,38 трлн дол. США у 2016 р. до 753 млрд дол. США у 2018 р. Водночас країни, що розвиваються, демонстрували відносну стабільність, утримуючи обсяги залучених ПІІ на рівні близько 695 млрд дол. США (рис. 1.2).

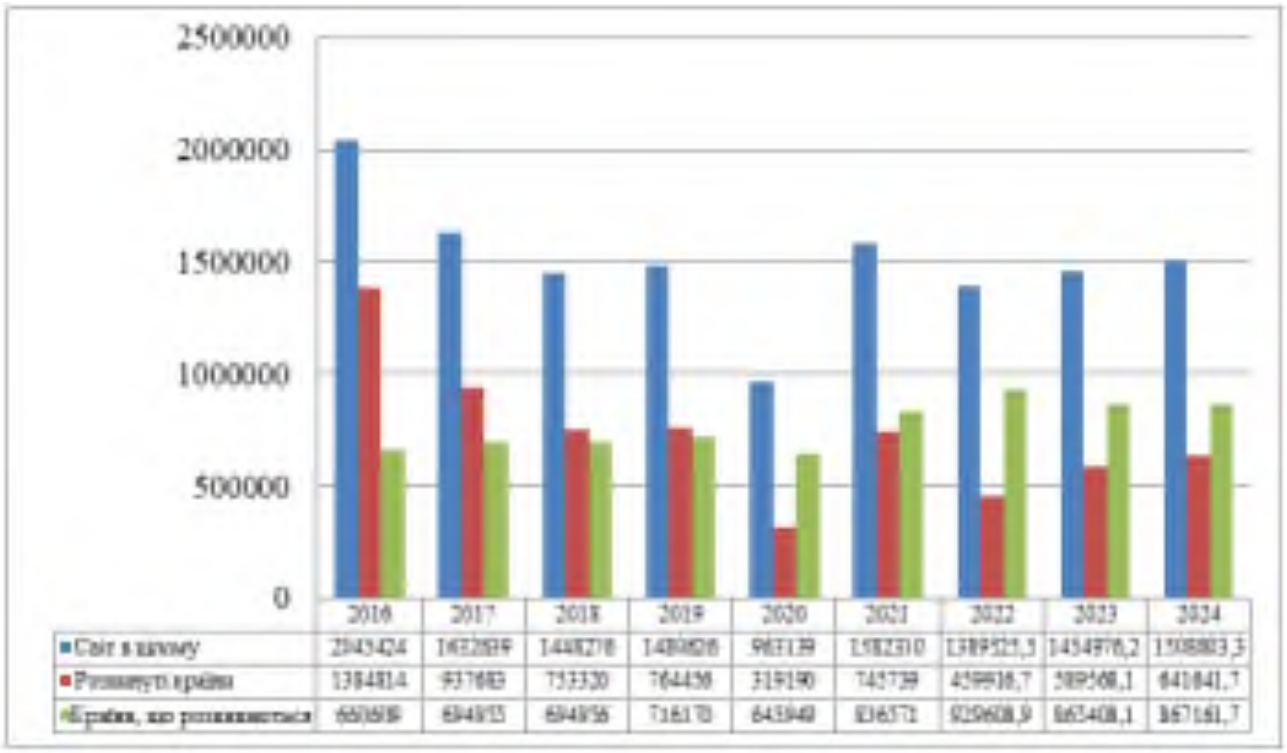


Рис. 1.2. Динаміка припливу ПІІ в різних групах країн, млн дол. США

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [372–380].

З 2019 року спостерігалося короткочасне відновлення, однак глобальна пандемія COVID-19 у 2020 р. спричинила різке скорочення потоків інвестицій: загальносвітові ПІІ впали до 963 млрд дол. США, що майже вдвічі менше порівняно з 2016 р. Найбільше постраждали розвинуті країни, куди приплив капіталу зменшився більше ніж удвічі – з 764 млрд дол. США у 2019 р. до лише 319 млрд дол. США у 2020 р. Натомість країни, що розвиваються, продемонстрували відносну стійкість: обсяги ПІІ знизилися тільки на 10%, залишившись на рівні 643 млрд дол. США. У 2021 р. відбулося швидке відновлення глобальних інвестиційних потоків: загальний приплив ПІІ зріс до 1,58 трлн дол. США, що на 64% перевищує показник 2020 р. Особливо помітним було відновлення у країнах, що розвиваються (836 млрд дол. США, +30% до попереднього року), тоді як розвинуті держави теж продемонстрували суттєве зростання (745 млрд дол. США, +133%). Це засвідчило певне повернення довіри інвесторів та швидку адаптацію бізнесу до нових умов. Утім, початок повномасштабної війни Росії проти України у 2022 р. знову дестабілізував ринки. Світовий обсяг ПІІ скоротився до 1,39 трлн дол. США, причому спад був

особливо значним у розвинутих країнах (459 млрд дол. США), тоді як країни, що розвиваються, змогли навіть збільшити залучення інвестицій до рекордних 930 млрд дол. США. Це свідчить про структурний зсув: якщо у попередні десятиліття основна частина ПІІ спрямовувалася до економік із високим рівнем розвитку, то з 2020 р. спостерігається зростання ролі країн, що розвиваються, у глобальних інвестиційних потоках. Подальша динаміка показує нестійке відновлення. У 2023 р. загальносвітові ПІІ зросли до 1,45 трлн дол. США, що на 5% більше, ніж у 2022 р. Водночас у розвинутих країнах відбулося певне пожвавлення (589 млрд дол. США), тоді як у країнах, що розвиваються, зафіксовано скорочення до 865 млрд дол. США. У 2024 р. ця тенденція продовжилася: загальносвітовий приплив ПІІ досяг 1,51 трлн дол. США, причому розвинуті держави нарощували їхні обсяги (642 млрд дол. США), тоді як країни, що розвиваються, зберегли їх на порівняно стабільному рівні (867 млрд дол. США).

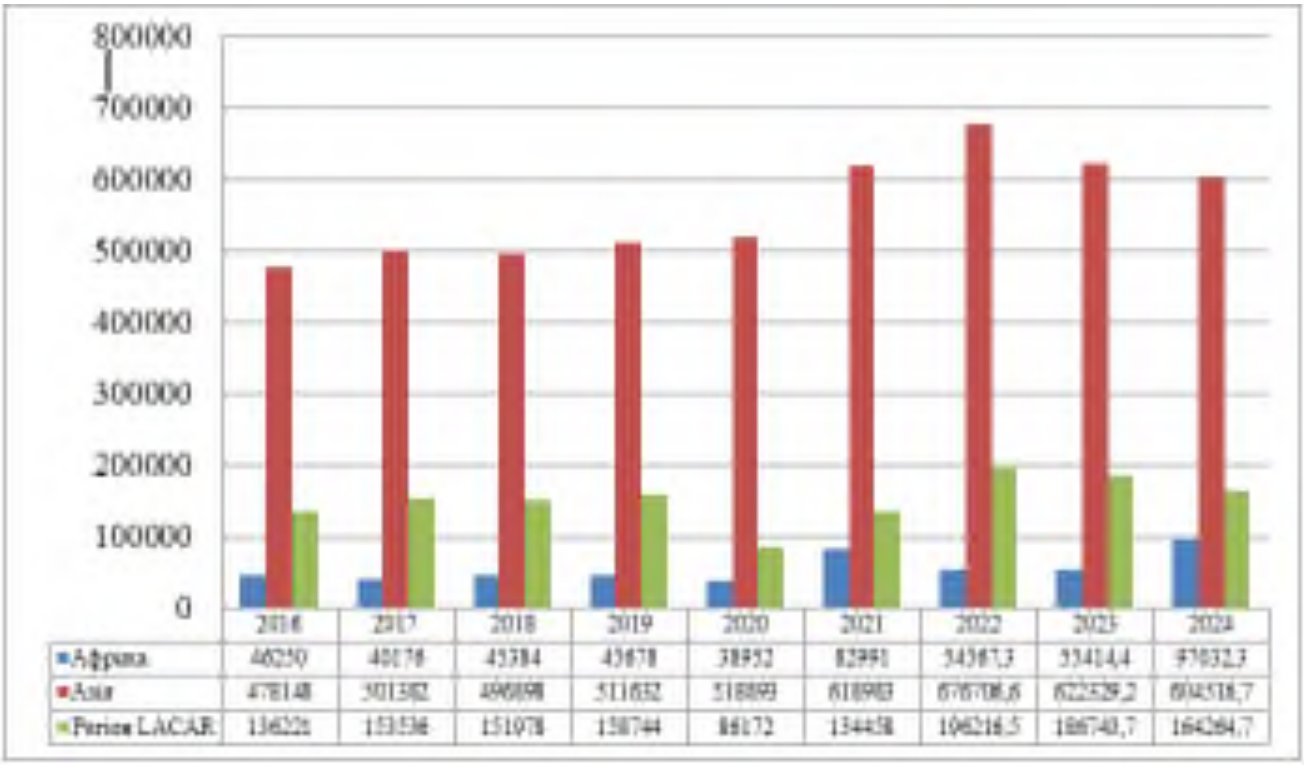
Отже, аналіз даних рис. 1.2 дає змогу зробити такі ключові висновки:

1) довгострокове домінування розвинутих країн у залученні ПІІ було підірване пандемією 2020 р. та геополітичною нестабільністю після 2022 р.;

2) країни, що розвиваються, стали новим центром тяжіння капіталу, демонструючи рекордні показники у 2021–2022 рр.;

3) глобальні інвестиційні потоки залишаються вкрай волатильними, що пояснюється одночасним впливом системних кризових факторів – пандемії, воєнних конфліктів, торговельних обмежень та зміни структури світової економіки.

Стосовно розподілу потоків прямих іноземних інвестицій за географічними регіонами серед країн, що розвиваються, то аналіз показує виразні відмінності між Африкою, Азією та регіоном LACAR (Латинська Америка і країни Карибського басейну) (рис. 1.3).



	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Африка	46250	40178	43384	43678	38952	82991	54367,3	53414,4	97032,3
Азія	478148	501502	496698	511652	518893	618983	676708,6	622529,2	604518,7
Регіон LACAR	134221	153536	151078	158744	86172	134458	196216,5	186740,7	164264,7

Рис. 1.3. Динаміка припливу ПІІ до країн, що розвиваються (за географічними регіонами), млн дол. США

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [372–380].

У 2016–2019 рр. найбільші обсяги ПІІ стабільно надходили до Азії, де річний рівень інвестицій тримався на рівні 478–511 млрд дол. США. Це майже у 10 разів перевищувало показники Африки та втричі – Латинської Америки і країн Карибського басейну. Навіть у кризовому 2020 р. азійські країни залишалися відносно привабливими для інституційних інвесторів (518,9 млрд дол. США), тоді як Африка скоротила залучення капіталу до 38,9 млрд дол. США, а регіон LACAR зазнав найбільшого обвалу – із 158,7 млрд дол. США у 2019 р. до тільки 86,2 млрд дол. США. У 2021 р. відбулося відновлення глобальних інвестиційних потоків, що особливо позначилося на Африці (82,9 млрд дол. США, +113% до попереднього року) та Азії (619 млрд дол. США, +19%). Водночас LACAR також отримав значне зростання інвестицій (134,5 млрд дол. США), однак так і не повернувся до докризових рівнів. 2022 р. став піковим для країн, що розвиваються: Азія залучила рекордні 676,7 млрд дол. США, LACAR – 196,2 млрд дол. США, що стало найвищим показником за весь період, тоді як Африка знову скоротила приплив капіталу до 54,6 млрд дол. США. Це підтвердило

нерівномірність інвестиційного розвитку регіонів та домінування азійських країн. У 2023–2024 рр. динаміка набула суперечливого характеру. В Азії зафіксовано певне зниження інвестицій до 622,3 млрд дол. США у 2023 р. та 604,5 млрд дол. США у 2024 р., хоча цей регіон залишається беззаперечним лідером. Африка після незначного застою продемонструвала потужне зростання у 2024 р., досягнувши 97 млрд дол. США, що стало найбільшим показником за весь період. У LACAR, навпаки, після піка 2022 р. обсяги залучених ПІІ поступово скоротились до 164,3 млрд дол. США у 2024 р.

Отже, аналіз даних рис. 1.3. дає змогу зробити такі ключові висновки:

1) Азія є найбільш привабливим та конкурентоспроможним регіоном серед країн, що розвиваються, стабільно акумулюючи понад 60% загального припливу ПІІ в цій групі;

2) LACAR характеризується високою волатильністю, реагуючи на зміни у світовій кон'юнктурі та внутрішньорегіональні кризи, проте потенціал ринку залишається вагомим;

3) Африка поступово нарощує інвестиційну привабливість, що особливо проявилося у 2024 р., коли зафіксовано майже подвоєння обсягів ПІІ порівняно із середніми значеннями попередніх років.

У структурі глобальних потоків прямих іноземних інвестицій важливе значення має не лише розподіл за групами країн чи регіонами, а й аналіз позицій окремих держав. Саме національний рівень дає змогу простежити конкурентоспроможність економік у світовому вимірі та визначити, які фактори роблять ту чи іншу країну привабливою для інституційних інвесторів. Динаміка розподілу ПІІ між окремими державами відображає як загальні глобальні тенденції, так і специфіку внутрішньої економічної політики, структурних реформ та геополітичних умов.

Таблиця 1.1

Лідери за припливом ПІІ

№	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	США	США	США	США	США	США	США	США	США
2	Велика Британія	Китай	Китай	Китай	Китай	Китай	Китай	Китай	Сінгапур
3	Китай	Гонконг	Гонконг	Сінгапур	Гонконг	Гонконг	Сінгапур	Сінгапур	Гонконг
4	Гонконг	Бразилія	Сінгапур	Нідерланди	Сінгапур	Сінгапур	Гонконг	Гонконг	Китай
5	Нідерланди	Сінгапур	Нідерланди	Ірландія	Індія	Канада	Бразилія	Бразилія	Люксембург
6	Сінгапур	Нідерланди	Велика Британія	Бразилія	Люксембург	Бразилія	Австралія	Канада	Канада
7	Бразилія	Франція	Бразилія	Гонконг	Німеччина	Індія	Канада	Франція	Бразилія
8	Австралія	Австралія	Австралія	Велика Британія	Ірландія	ПАР	Індія	Німеччина	Австралія
9	Індія	Швейцари	Іспанія	Індія	Мексика	Росія	Швеція	Мексика	Єгипет
10	Росія	Індія	Індія	Канада	Швеція	Мексика	Франція	Іспанія	ОАЕ

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [372–380].

Дані табл. 1.1 свідчать про високу динамічність десятки лідерів за припливом ПІІ у 2016–2024 рр. Якщо у 2016 р. серед перших позицій перебували США та Велика Британія, то вже з 2017 р. друге місце стабільно утримував Китай, поступово закріпившись як один із ключових реципієнтів капіталу. США залишаються безперечним лідером упродовж усього аналізованого періоду, однак на другій і третій позиції спостерігається активна ротація між Китаєм, Гонконгом та Сінгапуром, що демонструє зростання ролі азійських фінансових центрів у глобальних інвестиційних потоках. У нижній частині десятки теж відбувалися суттєві зміни. Поряд із традиційними центрами залучення капіталу (Нідерланди, Канада, Німеччина, Франція) з’являлися нові гравці, зокрема Індія, Бразилія, Мексика та навіть Єгипет і Об’єднані Арабські Емірати у 2024 р. Це свідчить про зростання впливу країн, що розвиваються, у структурі глобальних ПІІ, тоді як позиції окремих європейських держав залишаються вразливими через геополітичні й енергетичні виклики. Таким чином, із середини 2010-х років чітко простежується тенденція: до десятки лідерів стабільно входить майже однакова кількість розвинутих країн і країн, що розвиваються. Це є показником поступової трансформації світового інвестиційного ландшафту, де традиційні центри Заходу вже не мають абсолютної переваги.

Ситуація з географічним розподілом ПІІ зазнала докорінних змін після 2022 р. По-перше, війна Росії проти України наклалася на ще не завершене відновлення світової економіки після пандемії COVID-19. По-друге, глобальна безпекова та гуманітарна криза істотно змінила пріоритети інституційних інвесторів: реалізація Цілей сталого розвитку, що певний час була ключовим орієнтиром, відійшла на другий план, поступившись короткостроковим завданням диверсифікації ризиків та збереження фінансової стійкості. По-третє, геополітична турбулентність спричинила зростання цін на енергоносії й продовольство, що створило ефект «невизначеності» на інвестиційних ринках. Характерним прикладом стало різке падіння інтересу до Російської Федерації. Якщо у 2021 р. вона входила до десятки найбільших реципієнтів ПІІ, то вже після початку війни наявні проєкти були заморожені, майбутні – скасовані, а транснаціональні корпорації масово залишали країну через ризик санкцій і втрату ринкової перспективи.

Таблиця 1.2

10 найбільших багатонаціональних корпорацій, що не належать до фінансового сектору, які володіли активами в Росії у 2021 р., млрд дол. США

Назва компанії	Країна походження	Галузь	Оціночна вартість активів
Fortum	Фінляндія	Комунальні послуги	32,6
Renault	Франція	Автомобільна промисловість	15,9
BP	Велика Британія	Нафта і газ	14,4
TotalEnereies	Франція	Нафта і газ	13,7
Exxon Mobil	США	Нафта і газ	7,5
Shell	Велика Британія	Нафта і газ	5,7
PepsiCo	США	Продукти харчування та напої	5,6
Carlsberg	Данія	Продукти харчування та напої	3,7
Japan Tobacco	Японія	Тютюнова промисловість	3,9
Siemens	Німеччина	Машини і обладнання	**2,6**

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [377].

Як показує табл. 1.2, у 2021 р. у Росії були зосереджені значні активи найбільших БНК, що не належали до фінансового сектору. Серед них: Fortum (Фінляндія) – комунальні послуги, активи на 32,6 млрд дол. США; Renault

(Франція) – автомобільна промисловість, 15,9 млрд дол. США; BP (Велика Британія) та TotalEnergies (Франція) – нафтогазовий сектор, активи на 14,4 та 13,7 млрд дол. США відповідно; інші корпорації – Exxon Mobil, Shell, PepsiCo, Carlsberg, Japan Tobacco, Siemens – активи від 2,6 до 7,5 млрд дол. США. У сукупності це десятки мільярдів доларів, які опинилися під ризиком повної або часткової втрати. Особливо показово, що понад 2/3 запасу ПІІ в Росії належало ТНК із розвинутих країн, тоді як Китай та Індія володіли менше ніж 1% загального обсягу. Це свідчить про високу залежність російської економіки від західного капіталу, а також про масштабні втрати, яких зазнали компанії після початку конфлікту. Втрата активів у Росії, блокування або скасування інвестиційних проєктів та переорієнтація ТНК на інші ринки призвели до зниження глобального обсягу ПІІ та підвищення їхньої регіональної концентрації. Для Європи наслідки особливо відчутні: зростання енергетичних витрат і послаблення енергетичної безпеки, руйнування частини виробничих і логістичних ланцюгів, переорієнтація капіталу на ринки Азії та країн, що розвиваються. У результаті прогнозований приплив ПІІ до розвинутих країн, особливо в Європі, залишається надзвичайно непевним, тоді як країни, що розвиваються, дедалі більше перетворюються на головний ключовий фокус інвестиційних потоків у сучасних умовах.

2. Аналіз пріоритетних галузей для ПІІ відповідно до форм їх здійснення.

Останніми роками найпоширенішими формами прямих іноземних інвестицій стали транскордонні злиття та поглинання, інвестиції в нові проєкти, а також фінансові угоди щодо міжнародних проєктів. Серед них особливе значення мають інвестиції в нові проєкти, оскільки вони прямо відображають готовність інституційних інвесторів вкладати кошти у створення нових виробничих потужностей, модернізацію інфраструктури та розвиток інноваційних кластерів.

Динаміка інвестицій у нові проєкти за 2018–2024 рр. свідчить про виразний вплив пандемії COVID-19 на інвестиційні потоки. Якщо у 2018 р. їхній загальний обсяг становив 982 млрд дол. США, то у 2020 р. він скоротився майже удвічі –

до 575 млрд дол. США. Найбільше постраждали обробна промисловість (402 → 240 млрд дол. США) та сектор послуг (422 → 323 млрд дол. США). Водночас у сировинному секторі спостерігалося збереження відносно низьких обсягів інвестицій (рис. 1.4).

Після кризи розпочався етап відновлення: у 2021 р. інвестиції в нові проєкти зросли до 659 млрд дол. США, а вже у 2022 році вони подвоїлися і досягли 1,3 трлн дол. США. Найбільше зростання продемонстрували сектор послуг (715 млрд дол. США) та обробна промисловість (485 млрд дол. США), тоді як сировинний сектор залучив рекордні для останніх років 108 млрд дол. США. Це свідчить про підвищений попит на енергетичні та природні ресурси на тлі глобальної нестабільності. У 2023 р. загальний обсяг інвестицій у нові проєкти сягнув 1,41 трлн дол. США, що стало піковим значенням за аналізований період. Водночас найбільші кошти спрямовувалися до сектору послуг (730 млрд дол. США) та обробної промисловості (605 млрд дол. США). Однак у 2024 р. намітилася певна корекція: загальні інвестиції скоротилися до 1,34 трлн дол. США, що пов’язано з геополітичними ризиками та невизначеністю на світових ринках.

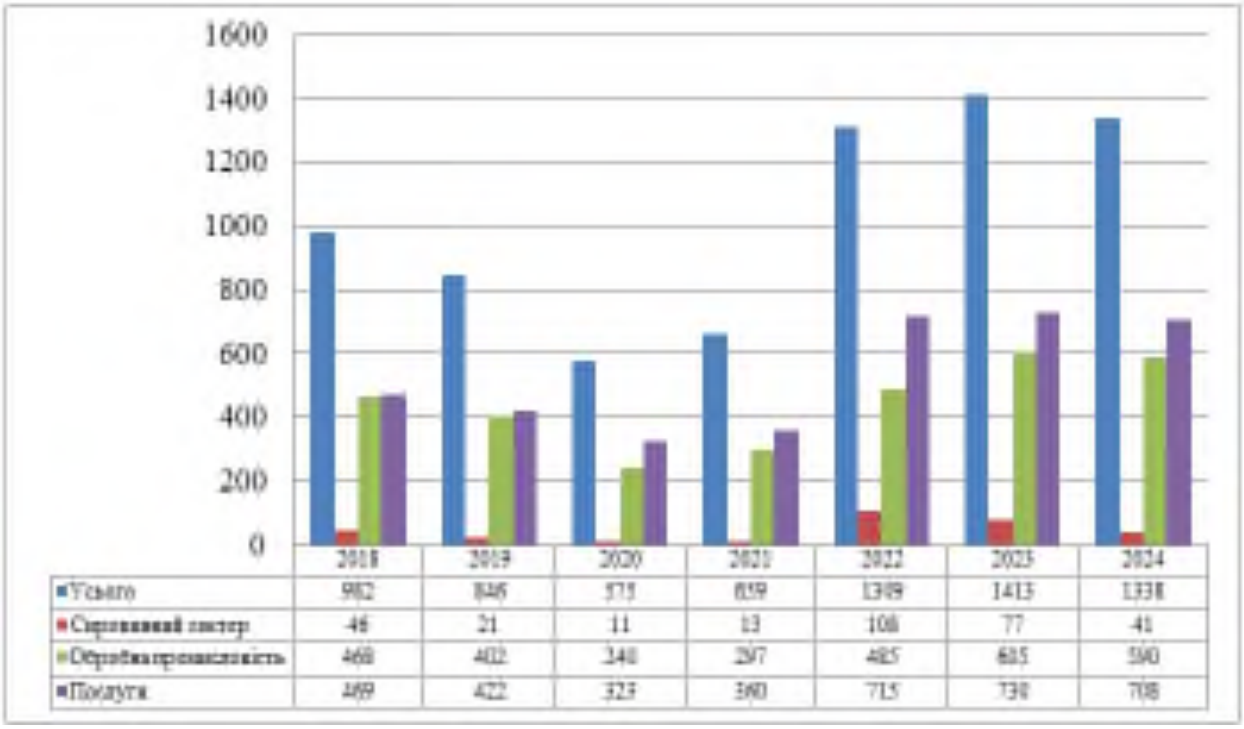


Рис. 1.4. Інвестиції в нові проєкти за секторами, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [374–380].

Аналіз даних рис. 1.4 дає змогу зробити такі ключові висновки:

1) сировинний сектор залишається найменш привабливим для нових інвестицій через високі бар'єри входу, регуляторні ризики та залежність від кон'юнктури глобальних ринків;

2) обробна промисловість та сектор послуг є ключовими напрямами для інституційних інвесторів, оскільки забезпечують стабільний попит і створюють довгострокову додану вартість;

3) сектор послуг дещо випереджає обробну промисловість, особливо після 2020 р., що пояснюється зростанням ролі цифрових технологій, фінансових сервісів та інноваційної економіки.

За останні роки структура інвестицій у нові проєкти демонструє суттєві зміни у пріоритетах інституційних інвесторів (табл. 1.3). Сектори-лідери постійно змінювалися, однак можна виокремити кілька сталих тенденцій.

Таблиця 1.3

Галузі – лідери за обсягом інвестицій у нові проєкти

№	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Електрика, газ, пара і постачання кондиціонерів	Постачання електроенергії та газу	Електроніка та електричне обладнання	Постачання електроенергії та газу	Постачання електроенергії та газу	Постачання електроенергії та газу
2	Кокс і продукти переробки нафти	Інформація та комунікації	Інформація та комунікації	Електроніка та електричне обладнання	Електроніка та електричне обладнання	Інформація та комунікації
3	Будівництво	Електронна та електричне обладнання	Постачання електроенергії та газу	Інформація та комунікації	Інформація та комунікації	Електроніка та електричне обладнання
4	Інформація та комунікація	Хімічка промисловість	Будівництво	Видобувна промисловість	Автомобільна промисловість	Будівництво
5	Моторні транспортні засоби та інше транспортне обладнання	Будівництво	Автомобільна промисловість	Будівництво	Будівництво	Автомобільна промисловість
6	Комп’ютери, електроніка, оптичні продукти та електричне обладнання	Автомобільна промисловість	Транспорт і зберігання	Автомобільна промисловість	Чорна металургія та металопродукція	Кокс і продукти переробки нафти
7	Готельне господарство та ресторанні послуги	Кокс і продукти переробки нафти	Хімічна промисловість	Транспорт і зберігання	Транспорт і зберігання	Чорна металургія та металопродукція
8	Хімічна промисловість	Транспорт і зберігання	Торгівля	Чорна металургія та металопродукція	Видобувна промисловість	Транспорт і зберігання
9	Транспорт і зберігання	Торгівля	Продукти харчування, напої та тютюн	Хімічна промисловість	Кокс і продукти переробки нафти	Видобувна промисловість
10	Фінанси і страхування	Фінанси і страхування	Фармацевтична промисловість	Фінанси та страхування	Хімічна промисловість	Хімічна промисловість

Джерело: складено автором за даними World Investment Report [375–380].

По-перше, енергетичний сектор («постачання електроенергії та газу») практично щороку посідав перші позиції. Якщо у 2019 р. він уже був головним реципієнтом, то у 2020 р. пандемія лише підсилила попит на стабільні та критично важливі енергетичні інвестиції. У 2022–2024 рр. цей сектор остаточно закріпив за собою статус пріоритетного, що пояснюється як глобальною енергетичною кризою, так і потребою в розвитку альтернативних джерел енергії.

По-друге, інформаційно-комунікаційні технології стабільно входили до трійки основних галузей для інвестицій у нові проєкти. Після 2020 р., коли цифрова трансформація стала головним драйвером економічної активності, ІКТ-консалтинг, телекомунікації та цифрова інфраструктура перетворилися на один із найпривабливіших секторів для вкладень. У 2023–2024 рр. ІКТ навіть конкурували за перші позиції з електроенергетикою.

По-третє, будівництво залишалося одним із найбільш стабільних напрямів інвестування. Незважаючи на коливання в рейтингах, цей сектор фігурує серед лідерів протягом усього періоду 2019–2024 рр. Його стійкість пояснюється потребою у відновленні інфраструктури, розвитку житлової та промислової забудови, а також розширенням логістичних і транспортних хабів.

Водночас певні галузі демонстрували епізодичні сплески інвестиційної активності. Наприклад, автомобільна промисловість піднімалася в рейтингу у 2021–2024 рр., що пов’язано з переходом до електромобільності та модернізацією виробничих потужностей. Також у різні роки посилювався інтерес до хімічної промисловості, чорної металургії та навіть фінансового сектору, які відображають структурні зміни у світовій економіці.

Отже, аналіз даних табл. 1.3 дає змогу зробити висновок, що пріоритетні галузі для нових інвестицій змінювалися залежно від глобальних викликів, однак енергетика, ІКТ та будівництво стабільно залишалися серед ключових напрямів, забезпечуючи базову конкурентоспроможність національних економік у сучасних умовах.

Ще однією формою здійснення прямих іноземних інвестицій виступають фінансові угоди, пов’язані з міжнародними проєктами (рис. 1.5). Ця форма інвестування дає можливість мобілізувати великі обсяги капіталу для масштабних інфраструктурних, енергетичних та технологічних ініціатив, у яких зазвичай беруть участь кілька транснаціональних корпорацій або консорціумів.

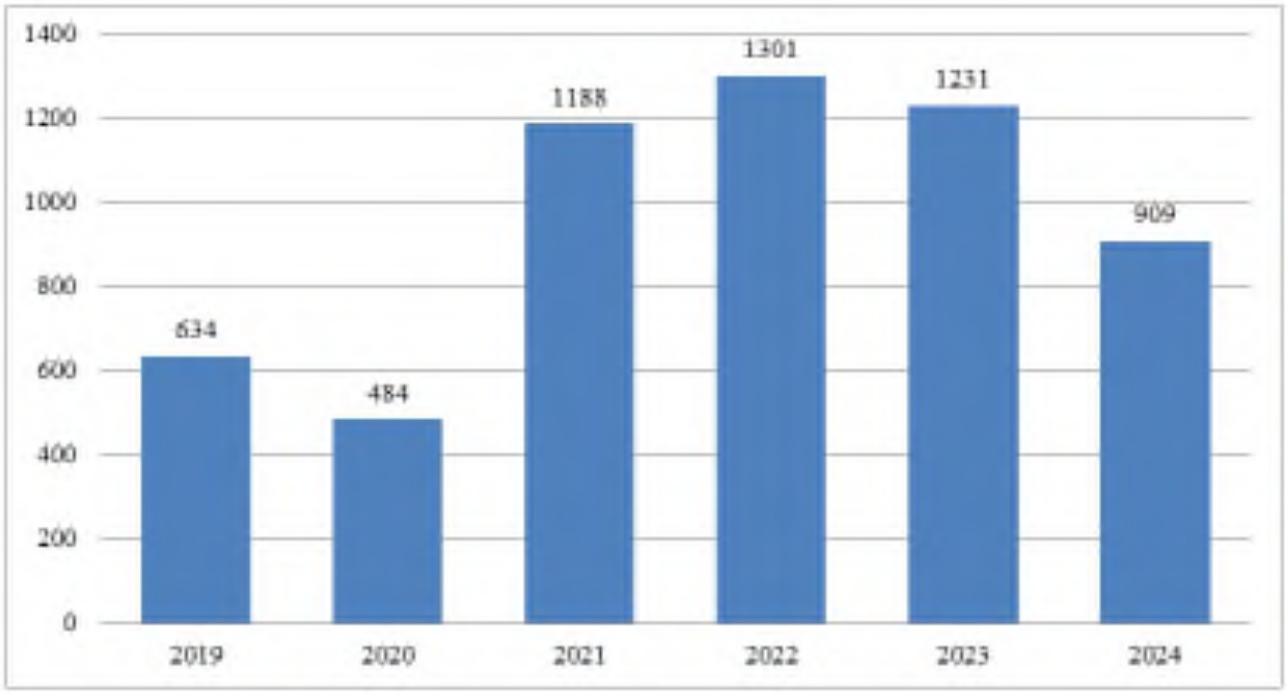


Рис. 1.5. Фінансові угоди щодо міжнародних проєктів, млрд дол. США
Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [375–380].

Динаміка фінансових угод демонструє суттєву волатильність, яка чітко корелює із глобальними кризами. У 2019 р. їхній загальний обсяг становив 634 млрд дол. США, проте вже у 2020 р. на тлі пандемії COVID-19 показник скоротився майже на чверть – до 484 млрд дол. США. Невизначеність, пов’язана з обмеженнями мобільності, розривом ланцюгів постачання та фінансовими ризиками, помітно обмежила інвестиційну активність. Однак уже у 2021 р. розпочався етап стрімкого зростання: обсяг угод збільшився до 1,18 трлн дол. США, що більше ніж удвічі перевищує показник попереднього року. У 2022 р. тенденція продовжилася, і фінансові угоди досягли рекордного значення за період – 1,3 трлн дол. США. Це пояснюється відновленням світової економіки після пандемії та високим попитом на фінансування інфраструктурних проєктів, особливо у сфері «зеленої енергетики» та цифрової трансформації. Після піка 2022 р. відбулося поступове зниження: у 2023 р. обсяги угод скоротилися до 1,23 трлн дол. США, а у 2024 р. падіння стало ще відчутнішим – до 909 млрд дол. США. Це пов’язано з посиленням геополітичної напруженості, зростанням вартості енергоресурсів та загальною невизначеністю на фінансових ринках, що змусило інвесторів відкладати участь у масштабних міжнародних проєктах.

Аналіз секторальної структури фінансових угод (табл. 1.4) показує, що у 2019–2024 роках спостерігається стійке домінування відновлюваної енергетики.

Таблиця 1.4

Галузі-лідери за обсягом фінансових угод щодо міжнародних проєктів

№	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Відновлювана енергія	Відновлювана енергія	Відновлювана енергія	Відновлювана енергія	Відновлювана енергія	Відновлювана енергія
2	Нафта і газ	Енергетика	Промислова нерухомість	Промислова нерухомість	Промислова нерухомість	Промислова нерухомість
3	Транспортна інфраструктура	Нафта і газ	Нерухомість комерційна і житлова	Нерухомість комерційна і житлова	Електроенергія	Телекомунікації
4	Телекомунікації	Транспортна інфраструктура	Видобуток корисних копалин	Електроенергія	Нерухомість комерційна і житлова	Електроенергія
5	Енергетика	Видобуток корисних копалин	Електроенергія	Телекомунікації	Телекомунікації	Транспортна інфраструктура
6	Видобуток корисних копалин	Телекомунікації	Нафта і газ	Нафта і газ	Нафта і газ	Нафта і газ
7	Нерухомість комерційна і житлова	Нерухомість комерційна і житлова	Телекомунікації	Транспортна інфраструктура	Транспортна інфраструктура	Нерухомість комерційна і житлова
8	Промислова нерухомість	Промислова нерухомість	Транспортна інфраструктура	Видобуток корисних копалин	Нафтохімічна промисловість	Видобуток корисних копалин
9	Нафтохімічна промисловість	Вода та каналізація	Нафтохімічна промисловість	Нафтохімічна промисловість	Видобуток корисних копалин	Нафтохімічна промисловість
10	Вода та каналізація	Нафтохімічна промисловість	Вода та каналізація	Відходи та переробка	Вода та каналізація	Вода та каналізація

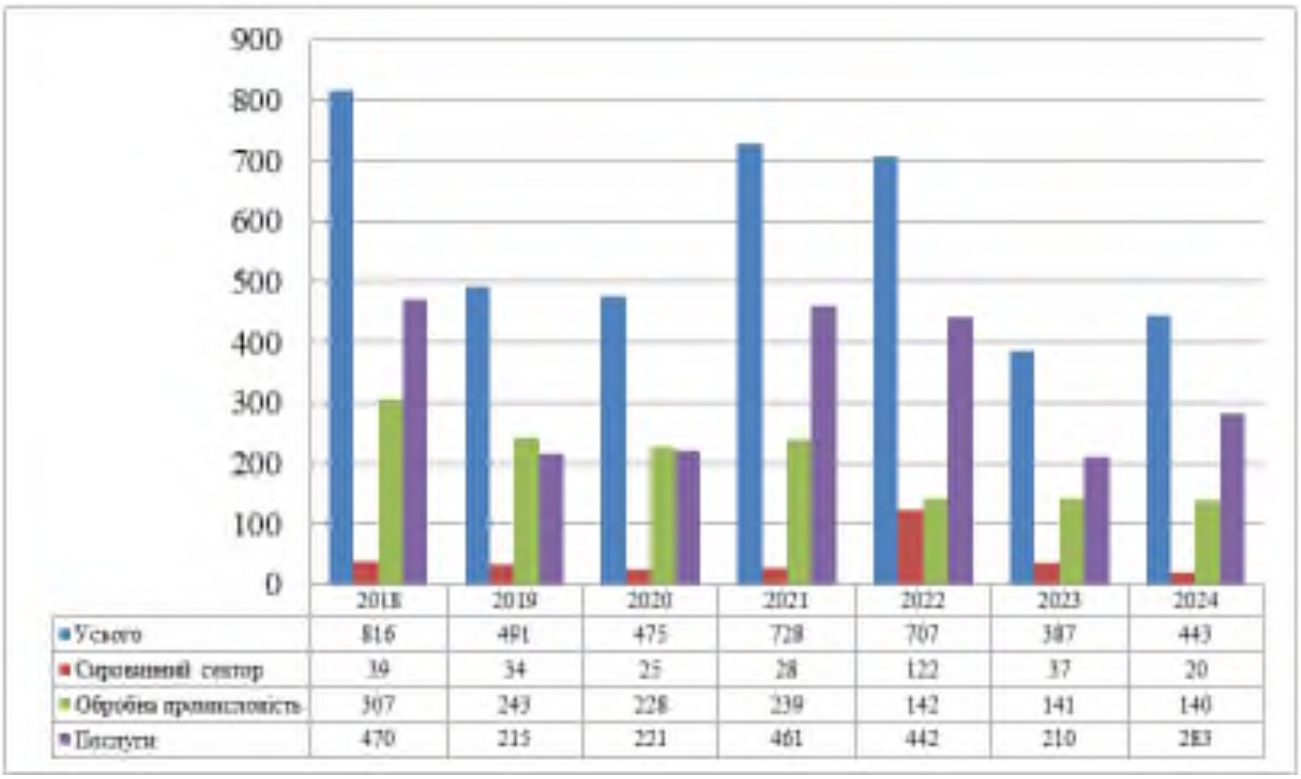
Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [375-380].

Протягом усього періоду цей сектор залишався беззаперечним лідером, акумулюючи найбільші обсяги капіталу. Це пояснюється глобальним переходом до «зеленої економіки», зобов’язаннями країн щодо скорочення викидів парникових газів та потребою в диверсифікації енергетичних джерел у зв’язку з геополітичною нестабільністю. Другою групою секторів, що стабільно приваблюють значні інвестиції, є промислова та житлова нерухомість. Починаючи з 2021 р., промислова нерухомість утримує друге місце, відображаючи попит на нові виробничі потужності, логістичні центри та склади, необхідні для розвитку електронної комерції й реіндустріалізації економік. Нерухомість, комерційна і житлова, теж входила до числа лідерів у більшість років, особливо у 2021–2023 рр., що свідчить про актуальність розвитку міської

інфраструктури та будівництва в умовах зростання населення великих агломерацій. Важливе місце у структурі фінансових угод посідають нафта і газ. Хоча цей сектор поступився відновлюваній енергетиці, він стабільно утримується в середній частині рейтингу завдяки високому попиту на традиційні енергоресурси, особливо після 2022 р., коли енергетична криза зумовила новий сплеск інвестицій у цей напрям. Сектори телекомунікацій та транспортної інфраструктури також відігравали важливу роль, чергуючись у верхній частині списку. Інвестиції в телекомунікації пояснюються цифровою трансформацією та розбудовою мереж 5G, тоді як транспортна інфраструктура лишається критично важливою для інтеграції регіональних ринків і розвитку глобальних ланцюгів постачання. Окремо варто відзначити видобувну й нафтохімічну промисловість, які хоч і посідають нижчі місця в рейтингу, однак і надалі є стратегічно важливими в контексті забезпечення ресурсної безпеки. Інвестиції у сферу водопостачання та каналізації, а також переробки відходів хоч і були менш масштабними, але стабільно входили до десятки лідерів, що підкреслює зростаючу значущість екологічної та соціальної складових під час прийняття інвестиційних рішень.

Отже, аналіз даних табл. 1.4. дає змогу зробити висновок, що у 2019–2024 рр. відновлювана енергетика залишалася безперечним лідером за обсягом фінансових угод, тоді як за другу позицію змагалися промислова нерухомість, традиційна енергетика, телекомунікації та транспортна інфраструктура. Така структура свідчить про поступову переорієнтацію глобальних потоків ПІІ на довгострокові й екологічно орієнтовані інвестиції, з одночасним збереженням інтересу до базових секторів економіки.

Наступною важливою формою здійснення прямих іноземних інвестицій виступають транскордонні злиття та поглинання (M&A), які забезпечують перехід контролю над компаніями та сприяють інтеграції національних економік у глобальні ринки (рис. 1.6).



	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Усього	816	491	475	728	707	387	443
Сировинний сектор	39	34	25	28	122	37	20
Обробна промисловість	307	243	228	239	142	141	140
Послуги	470	215	221	461	442	210	283

Рис 1.6. Чисті транскордонні злиття та поглинання за секторами, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [374–380].

Динаміка показників за 2018–2024 рр. свідчить про суттєву волатильність цієї форми інвестицій. У 2018 р. обсяг чистих транскордонних угод досяг 816 млрд дол. США, причому найбільша частка припадала на сектор послуг (470 млрд дол. США) та обробну промисловість (307 млрд дол. США). Водночас у сировинному секторі обсяги були відносно незначними (39 млрд дол. США). У 2019–2020 рр. відбулося різке скорочення угод (до 491 та 475 млрд дол. США відповідно), що пояснюється глобальною економічною невизначеністю й наслідками пандемії COVID-19. У цей період найбільше постраждала обробна промисловість (з 307 млрд дол. США у 2018 р. до 228 млрд дол. США у 2020 р.), тоді як сектор послуг утримав відносну стабільність (215–221 млрд дол. США). У 2021 р. спостерігалося відновлення: загальний обсяг угод зріс до 728 млрд дол. США, при цьому сектор послуг знову вийшов у лідери (461 млрд дол. США). Однак уже у 2022 р., попри збереження високих обсягів (707 млрд дол. США), відбулися істотні зміни у структурі. Так, у сировинному секторі зафіксовано безпрецедентне зростання – до 122 млрд дол. США, що пояснюється глобальною

енергетичною кризою та підвищеним попитом на ресурси. Водночас обробна промисловість різко скоротила частку залучених угод до 142 млрд дол. США. Після цього розпочався період спадної динаміки. У 2023 р. обсяг транскордонних M&A впав до 387 млрд дол. США, причому скорочення спостерігалося у всіх секторах. У 2024 р. зафіксовано часткове відновлення (до 443 млрд дол. США), однак рівень залишається майже удвічі нижчим порівняно з піковими значеннями. Лідером знову став сектор послуг (283 млрд дол. США), тоді як обробна промисловість (140 млрд дол. США) та сировинний сектор (20 млрд дол. США) відступили на другий план.

Отже, аналіз даних рис. 1.6. дає змогу зробити такі ключові висновки:

1) сектор послуг стабільно зберігає позицію лідера у структурі транскордонних злиттів і поглинань, акумулюючи найбільшу частину угод упродовж 2018–2024 рр.;

2) обробна промисловість демонструє нестійку динаміку, чутливо реагуючи на глобальні кризи та зміни у виробничих ланцюгах;

3) сировинний сектор є найменшим за обсягами, однак у кризові роки (2022 р.) може стати ключовим об’єктом для угод завдяки підвищеному попиту на енергетичні та природні ресурси;

4) загалом M&A залишаються більш волатильними, ніж інвестиції в нові проєкти чи фінансові угоди, що робить їх показником глобальної економічної нестабільності та настроїв інституційних інвесторів.

Аналіз динаміки транскордонних злиттів і поглинань у розрізі секторів дає змогу визначити, які галузі залишаються найпривабливішими для інституційних інвесторів у довгостроковій перспективі. Розподіл інвестицій за секторами відображає не лише економічні пріоритети країн, а й глобальні тренди розвитку – від цифровізації та інновацій до забезпечення продовольчої і енергетичної безпеки. Саме галузева структура угод дає змогу зрозуміти, які напрями формують основу міжнародної конкурентоспроможності та здатні забезпечувати стійке зростання навіть в умовах кризових викликів. Стосовно окремих галузей, то десятку лідерів наведено в табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Галузі-лідери за обсягом чистих злиттів і поглинань

№	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	Фармацевтика, медичні препарати та рослинні продукти	Продукти харчування, напої та тютюн	Інформація та комунікації	Інформація та комунікації	Інформація та комунікації	Інформація та комунікації
2	Ділова активність	Інформація та комунікація	Фармацевтична промисловість	Видобувна промисловість	Видобувна промисловість	Фінанси та страхування
3	Фінанси та страхування	Фармацевтична промисловість	Фінанси та страхування	Фінанси та страхування	Хімічна промисловість	Професійні послуги
4	Хімічна промисловість	Електроніка та електричне обладнання	Торгівля	Транспорт і зберігання	Фармацевтична промисловість	Фармацевтична промисловість
5	Видобуток корисних копалин	Комунальні послухи	Транспорт і зберігання	Фармацевтична промисловість	Автомобільна промисловість	Комунальні послуги
6	Інформація та комунікації	Телекомунікації	Автомобільна промисловість	Електроніка й електричне обладнання	Професійні послуги	Електроніка й електричне обладнання
7	Комп’ютери, електроніка, оптичні продукти і електричне обладнання	Фінанси та страхування	Професійні послуга	Торгівля	Комунальні послуги	Машини й устаткування
8	Транспорт і зберігання	Видобувна промисловість	Електроніка та електричне обладнання	Професійні послуги	Торгівля	Видобувна промисловість
9	Продукти харчування, напої та тютюн	Нерухомість	Нерухомість	Продукти харчування, напої та тютюн	Продукти харчування, напої та тютюн	Чорна металургія та металопродукція
10	Торгівля	Торгівля	Адміністративні послуга	Нерухомість	Фінанси та страхування	Торгівля

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [375–380].

Дані табл. 1.5 свідчать, що у 2019–2024 рр. десятка галузей – лідерів за обсягами транскордонних злиттів і поглинань залишалася відносно стабільною, хоча їхня внутрішня ієрархія змінювалася залежно від глобальних викликів та кон’юнктури. У 2019–2020 рр. на перших позиціях були фармацевтика, продукти харчування, напої та тютюн, а також інформація і комунікації. Це відображало вплив пандемії COVID-19, яка різко підвищила попит на медичні препарати, харчову безпеку та цифрові послуги. Починаючи з 2021 р., провідні позиції стабільно утримує сектор інформаційно-комунікаційних технологій, що зумовлено цифровізацією економіки, розвитком платформних бізнес-моделей, електронної комерції та глобальним розгортанням телекомунікаційних мереж нового покоління. Цей сектор протягом 2021–2024 рр. посідає перше місце, демонструючи найвищу інвестиційну привабливість. Водночас серед лідерів

регулярно з’являлися фармацевтична промисловість, фінанси та страхування, хімічна промисловість, транспорт і зберігання, а також професійні послуги. Це свідчить про диверсифікацію інтересів інституційних інвесторів і прагнення вкладати кошти в галузі, що формують критичну інфраструктуру глобальної економіки. Особливу увагу привертає видобувна промисловість, яка піднялася у рейтингах після 2022 р. на тлі енергетичної кризи та геополітичних потрясінь. Це підкреслює циклічність галузі: у стабільні роки вона поступається інноваційним секторам, але у кризові періоди різко зростає її значення.

Отже, аналіз даних табл. 1.5 дає змогу зробити такі ключові висновки:

1) група лідерів серед галузей у транскордонних M&A залишається загалом стабільною, змінюється тільки пріоритетність залежно від кризових викликів та економічних трендів;

2) інформаційно-комунікаційні технології стали універсальним лідером, підтвердивши роль головного драйвера глобальної конкурентоспроможності у 2020-х роках;

3) фармацевтика, фінанси, торгівля та нерухомість демонструють сталість як галузі, здатні залучати капітал незалежно від циклів;

4) наявність серед лідерів як «традиційних» секторів (видобуток, хімія, автомобілебудування, енергетика), так і «нової економіки» (ІКТ, професійні послуги) підтверджує, що глобальні ПІІ мають змішану галузеву природу, поєднуючи стратегічні ресурси та інноваційні напрями розвитку.

3. Еволюція національних політик щодо прямих іноземних інвестицій як інструменту стимулювання пріоритетних галузей національної економіки.

Інституційні інвестори визначають напрями ПІІ, виходячи з рівня конкурентоспроможності країни призначення загалом та окремих її галузей. Однак приймаюча країна не є пасивним учасником цього процесу – вона здатна активно впливати на галузеву спрямованість ПІІ через формування сприятливих чи обмежувальних умов. Національна політика у сфері інвестицій, з одного боку, є відображенням внутрішніх економічних пріоритетів, а з іншого – реакцією на глобальні виклики та міжнародні ринкові тенденції. Це означає, що уряди

можуть як стимулювати приплив капіталу до пріоритетних секторів, так і вводити обмеження з міркувань національної безпеки, економічної стабільності чи у відповідь на міжнародні кризи.

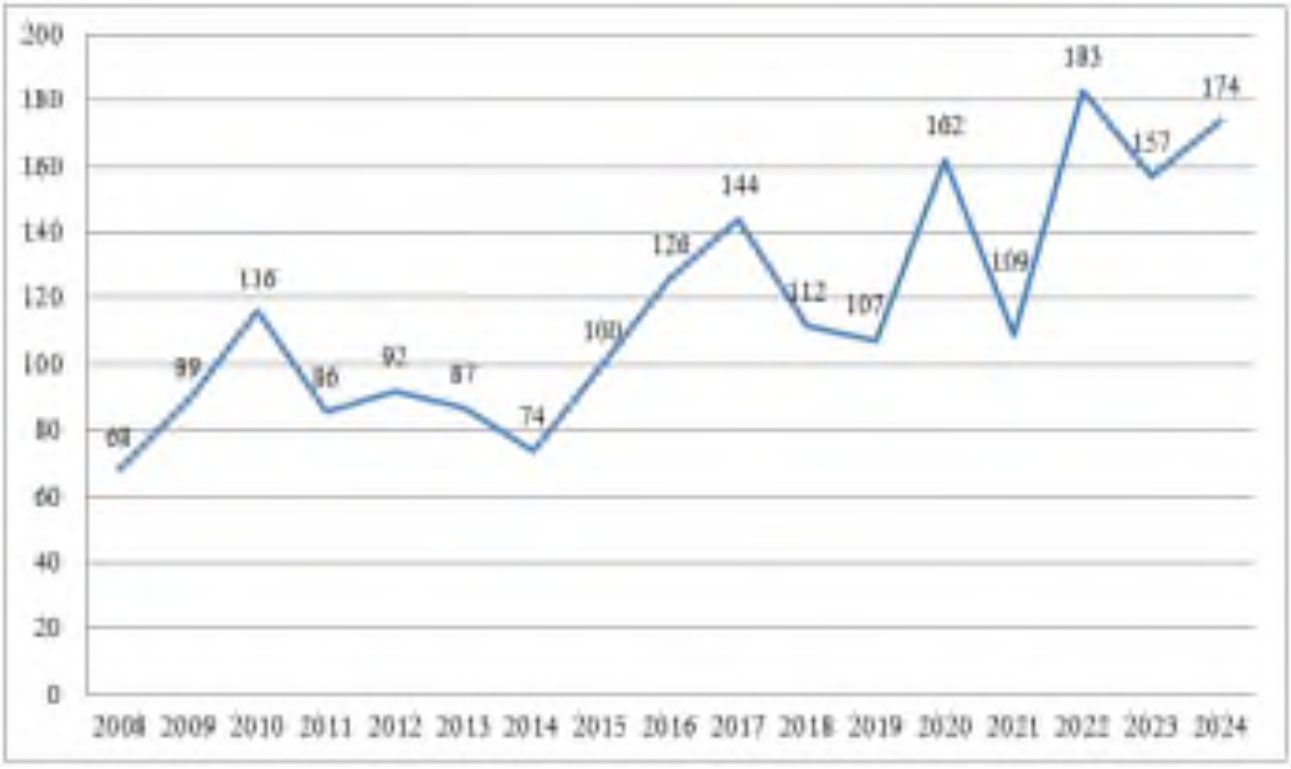


Рис. 1.7. Динаміка кількості заходів регулювання національної політики

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [364–380].

Динаміка кількості регуляторних заходів, відображена на рис. 1.7, свідчить про високу чутливість національних політик до глобальних потрясінь. У 2008–2014 рр. кількість заходів варіювалася в межах 68–92 на рік, що відображало відносну стабільність та обмежений рівень регуляторної активності. Після 2015 р. кількість заходів почала поступово зростати, досягнувши 126 у 2016 р. та 144 у 2017 р. Це було пов’язано зі спробами урядів адаптуватися до наслідків глобальної фінансової кризи та наростання протекціоністських тенденцій у світовій економіці. Найпоказовішим став 2020 р., коли кількість регуляторних заходів різко зросла до 162. Цей сплеск пояснюється пандемією COVID-19, яка змусила уряди багатьох держав оперативно реагувати на економічні та соціальні виклики, вводити нові режими регулювання, посилювати контроль за стратегічними секторами (зокрема, охороною здоров’я, фармацевтикою, ІКТ та

транспортом). Після часткового зниження у 2021 р. (109 заходів), вже у 2022 р. зафіксовано новий рекорд – 183 заходи, що стало реакцією на початок повномасштабної війни Росії проти України, енергетичну кризу та стрімке зростання геополітичної нестабільності. У 2023–2024 рр. активність урядів залишалася на високому рівні (157 та 174 заходи відповідно). Це свідчить про те, що регуляторна політика у сфері ПІІ поступово набуває більш системного характеру, перетворюючись на один із ключових інструментів забезпечення національної економічної безпеки, підтримки стратегічних галузей та адаптації до нових глобальних реалій.

Отже, аналіз даних рис. 1.7 дає змогу зробити такі ключові висновки:

1) регулювання ПІІ є циклічним і чутливим до глобальних криз – фінансової, пандемічної, енергетичної та геополітичної;

2) 2020 та 2022 рр. стали піковими за кількістю заходів, що безпосередньо пов’язано з пандемією та війною в Україні;

3) сучасна національна політика ПІІ поєднує елементи лібералізації та обмеження, спрямовані на захист національних інтересів і водночас на збереження привабливості для інституційних інвесторів.

Усі заходи регулювання національної політики щодо прямих іноземних інвестицій умовно можна поділити на три групи: більш сприятливі, менш сприятливі та нейтральні. Нейтральні заходи стосуються переважно вдосконалення процедур і технічних механізмів регулювання, не маючи чіткої орієнтації на заохочення чи обмеження ПІІ, тому їхній вплив складно оцінити заздалегідь. Натомість сприятливі й обмежувальні заходи прямо відображають ставлення держав до іноземного капіталу та визначають пріоритетні напрями національної економіки.

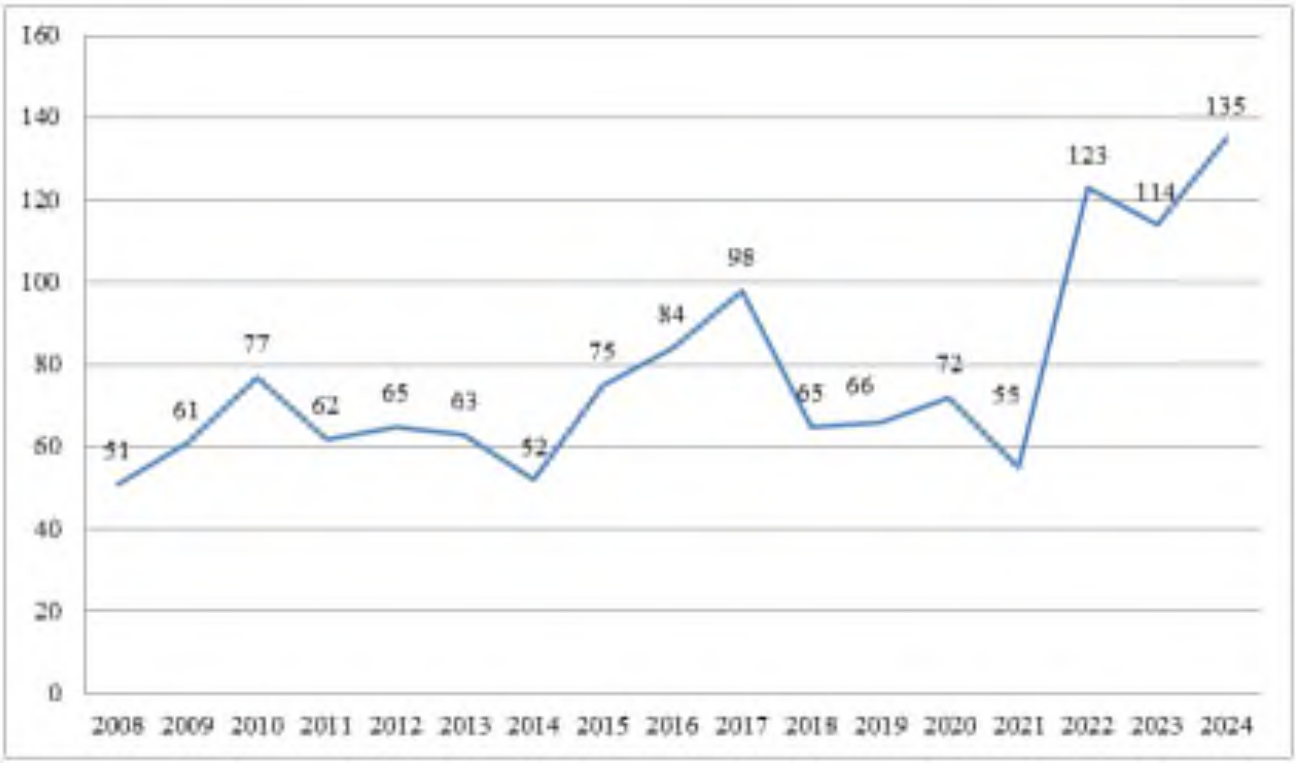


Рис. 1.8. Динаміка кількості більш сприятливих заходів регулювання національної політики

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [364–380].

Динаміка, наведена на рис. 1.8, свідчить, що у 2008–2017 рр. кількість сприятливих заходів зростала майже синхронно із загальною кількістю регуляторних ініціатив. Наприклад, у 2010 р. було запроваджено 77 заходів, у 2015 р. – 75, а у 2017 р. – рекордні 98 заходів. Це означало, що основним інструментом політики в цей період було саме заохочення іноземних інвесторів, а держави активно створювали стимули для ПІІ у свої ключові галузі. Однак з 2018 р. тенденція змінилася. Кількість сприятливих заходів почала знижуватися (до 65 у 2018 р. та 55 у 2021 р.), тоді як загальна кількість регуляторних ініціатив зростала. Це означає, що зростання відбувалося переважно за рахунок нейтральних або обмежувальних заходів, а отже, інвестиційний клімат у світі став менш прогнозованим. Особливо показовим є 2022 р., коли у відповідь на глобальну енергетичну та геополітичну кризу уряди передбачили 123 сприятливі заходи – це майже вдвічі більше, ніж роком раніше. У 2023–2024 рр. їх кількість зберігалася на високому рівні (114 та 135 відповідно), що свідчить про спробу

урядів одночасно компенсувати наслідки протекціоністських тенденцій і залишатися привабливими для інвесторів.

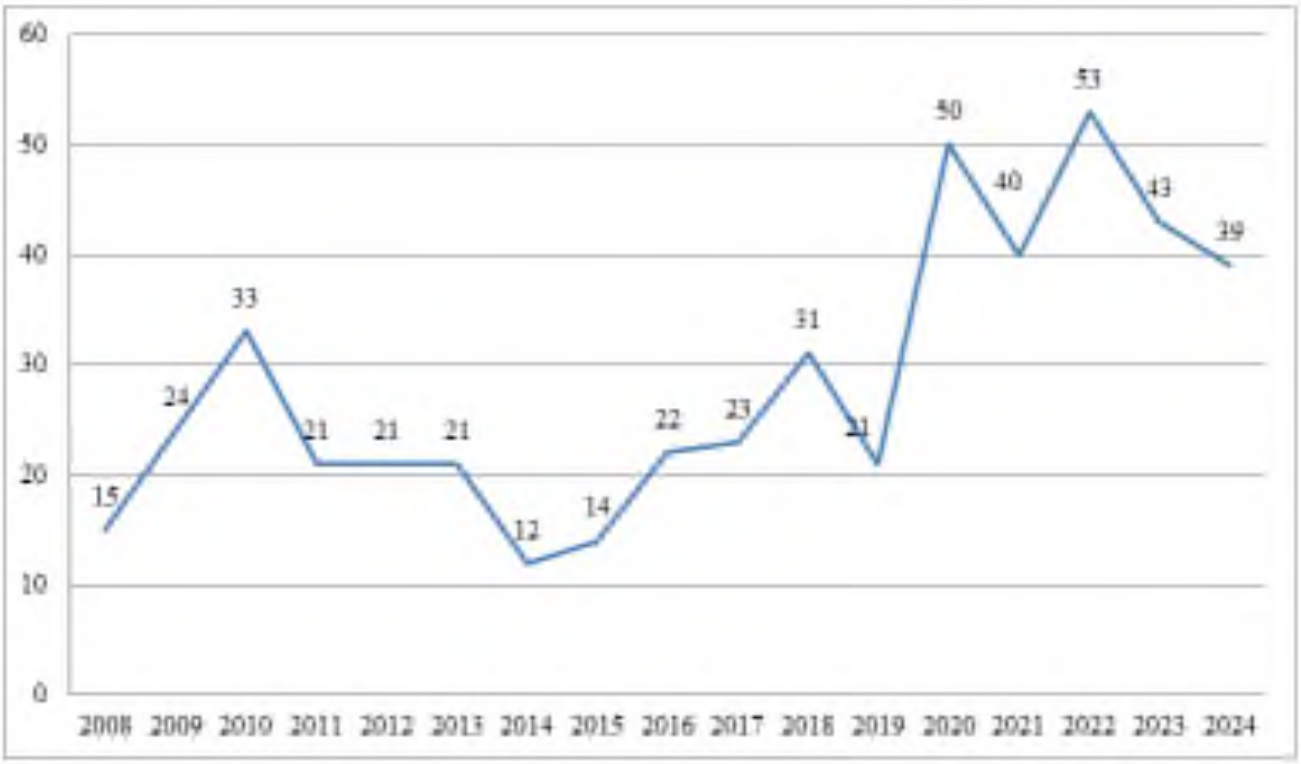


Рис. 1.9. Динаміка кількості менш сприятливих заходів регулювання національної політики

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [364–380].

Водночас динаміка менш сприятливих заходів (рис. 1.9) демонструє іншу закономірність. Якщо у 2008–2017 рр. їхня кількість коливалася на рівні 12–33 заходів на рік, то з 2018 р. вона почала зростати, досягнувши піка у 2020 р., – 50 заходів. Це пояснюється пандемією COVID-19, коли країни намагалися посилити контроль за стратегічними секторами, зокрема фармацевтикою, охороною здоров’я та ІКТ. У 2022 р. було введено 53 обмежувальні заходи, що стало реакцією на війну в Україні, перебої у глобальних ланцюгах постачання та енергетичну кризу.

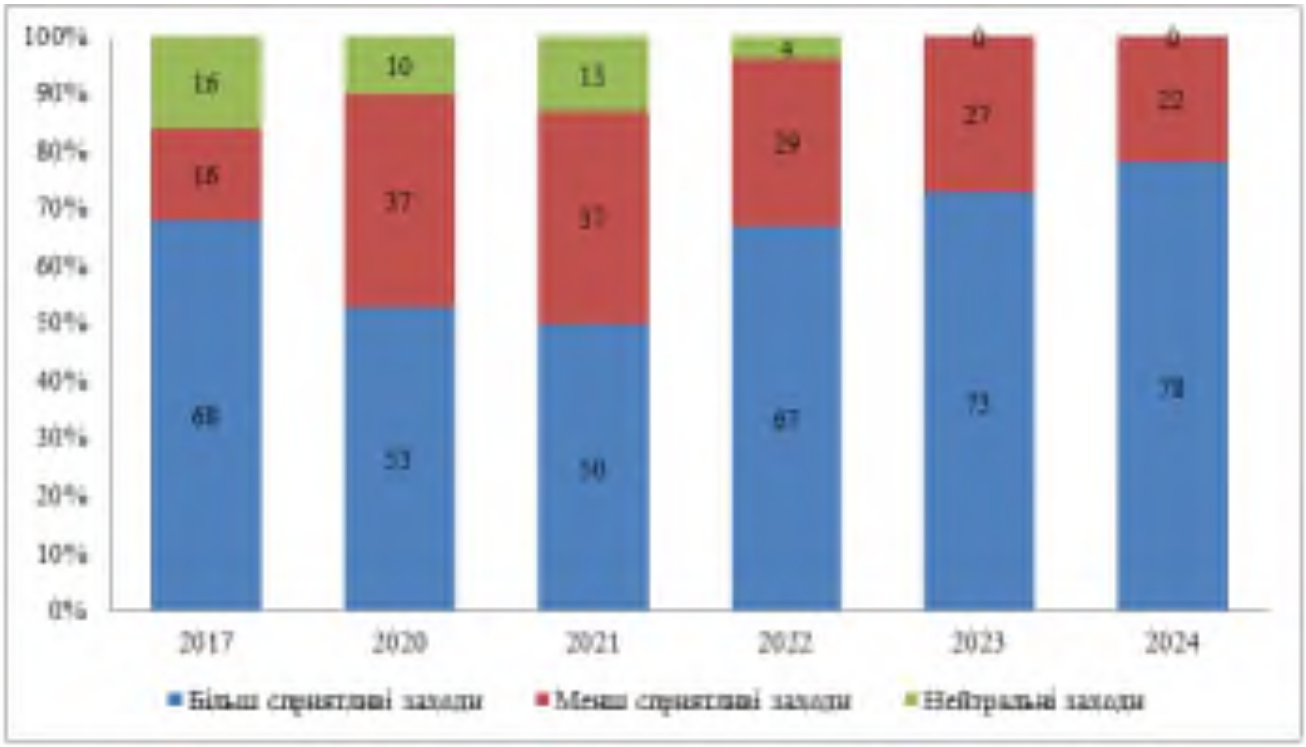


Рис. 1.10. Розподіл заходів регулювання за типами

Джерело: складено автором на основі даних World Investment Report [373–380].

Дані рис. 1.10 підтверджують, що динаміка регуляторних ініціатив у сфері ПІІ великою мірою залежала від глобальних кризових факторів та пріоритетів національних економік. У 2017 р., який увійшов до числа лідерів за кількістю запроваджених заходів регулювання, переважна більшість мала сприятливий характер: 68% від загального обсягу рішень спрямовувались на стимулювання припливу капіталу, тоді як лише 16% мали обмежувальну спрямованість. Це свідчить про відносно відкритий характер глобального інвестиційного середовища в докризовий період. Однак уже у 2020–2021 рр. ситуація змінилася кардинально. Саме в ці роки частка менш сприятливих заходів зросла до 37%, що стало відображенням повернення багатьох країн до протекціоністських практик. Держави намагалися не лише посилити процедури відбору ПІІ, а й контролювати сам процес входу іноземних компаній на ринок та їх подальшу діяльність. Ця тенденція охопила не тільки розвинуті держави, а й країни, що розвиваються, які традиційно орієнтувалися на лібералізацію для залучення зовнішнього капіталу. Після 2022 р. баланс поступово змістився у бік сприятливих заходів. Так, у 2022–2024 рр. їхня кількість становила від 67 до 78

на рік, тоді як обмежувальних було значно менше (22–29). Це свідчить про намагання країн, передусім тих, що розвиваються, забезпечити економічне відновлення через стимулювання ПІІ. Водночас розвинуті держави дедалі активніше застосовували селективний контроль за іноземними інвестиціями, встановлюючи обмеження на придбання стратегічних активів: об'єктів критичної інфраструктури, високотехнологічних підприємств і секторів, пов'язаних з національною безпекою.

Серед основних заходів, які розвинуті країни використовували для посилення контролю за ПІІ, можна виокремити такі:

1. Посилення процедури перевірок інвестиційних проєктів, що передбачають залучення іноземного капіталу. Зокрема, Австралія встановила, що всі інвестиційні проєкти, які можуть вплинути на національну безпеку, підлягають ретельній перевірці, незалежно від їхньої суми. Канада запровадила ретельну перевірку всіх проєктів, що стосуються чотирьох сфер підвищеного ризику: конфіденційних особистих даних, певних конфіденційних технологій, критичних корисних копалин, а також ПІІ з боку компаній, що належать державі або в яких держава має частку активів чи вплив.

2. Отримання обов'язкового дозволу від держави на будь-які ПІІ, що передбачають ефективний контроль над компанією з боку іноземного інвестора (може визначатися як фіксований відсоток володіння акціями або можливість впливати на діяльність компанії), чи на заснування нової компанії.

3. Включення нових галузей і секторів економіки до переліку таких, ПІІ до яких потребують дозволу держави. Наприклад, Франція у 2021 р. додала до цього переліку виробництво відновлюваної енергії. Італія включила до цього переліку порти, аеропорти, автомобільні магістралі, космодроми, залізничне сполучення, широкосмуговий зв'язок. Японія запровадила умову, згідно з якою інвестори, що бажають придбати акції японських компаній, які займаються операціями з 34 рідкоземельними металами, повинні отримати дозвіл від уряду.

Хоча деякі заходи, менш сприятливі для ПІІ, було також запроваджено країнами, що розвиваються, це були поодинокі випадки, спрямовані на захист

певних національних компаній, створення умов для тривалого співробітництва та збільшення доходів приймаючої країни. Наслідком зростання обмежень ПІІ з боку розвинутих країн став той факт, що частину угод про злиття та поглинання було скасовано з міркувань національної безпеки або через невідповідність нормативно-правовому регулюванню. Загалом у 2021 р. скасовано 14 великих угод щодо злиття та поглинання на суму в 47,1 млрд дол. США, з них із міркувань національної безпеки – 5, через недотримання конкурентного законодавства – 3, через недотримання інших норм регулювання – 4, через затягування при отриманні дозволу від приймаючої країни – 2. Водночас більшість заходів країн, що розвиваються, спрямовувалась на залучення додаткових ПІІ за рахунок спрощення адміністративних процедур, запровадження автоматичного отримання дозволів на ПІІ, а також нових стимулів для інвесторів, наприклад, податкових пільг за умови інвестування до пріоритетних (відповідно до переліку, визначеного країною) галузей або через механізм спеціальних економічних зон. Ба більше, країни, що розвиваються, активно проводили лібералізацію ПІІ в окремі галузі, включно з комунальними послугами, транспортом, страхуванням та деякими секторами обробної промисловості.

4. Аналіз пріоритетних векторів розвитку ПІІ як ознака конкурентоспроможності галузі.

Інституційні інвестори та БНК, що визначають основні тенденції ПІІ, визначають конкурентоспроможність країни та галузі, в яку вони вкладають кошти, на підставі не тільки оцінки конкретної країни, а й того, яким чином вона співвідноситься із міжнародними векторами розвитку ПІІ. Останнім часом ці вектори зазнали певних змін (рис. 1.11).

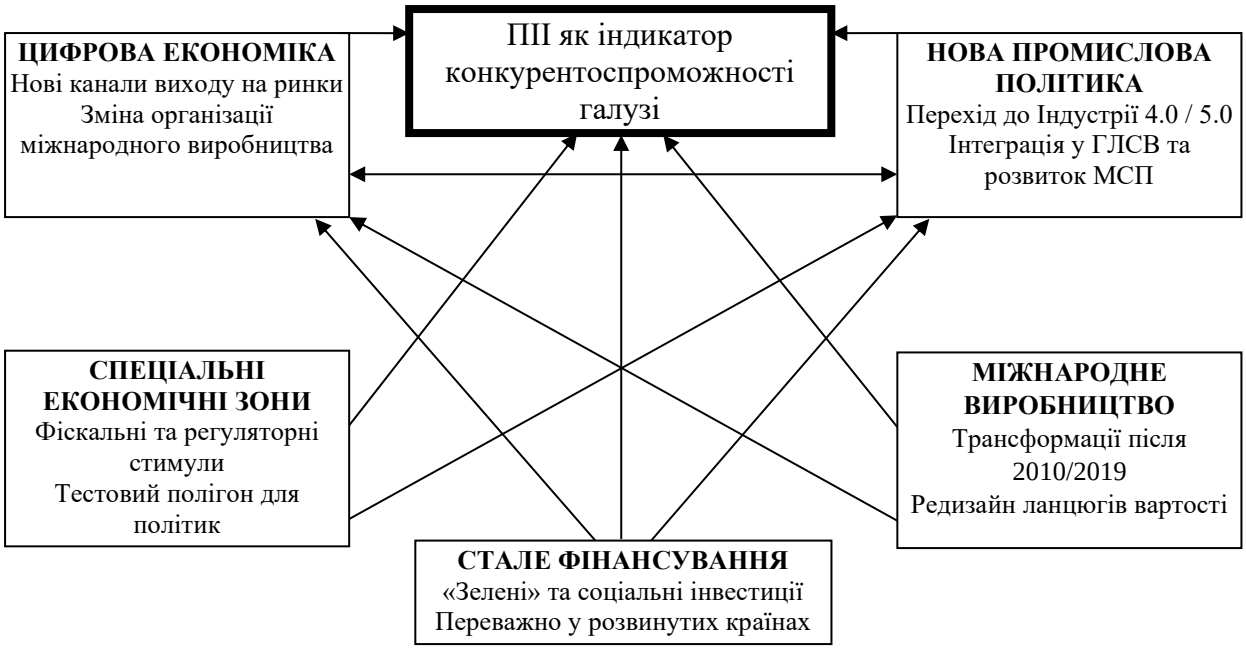


Рис. 1.11. Міжнародні вектори розвитку ПІІ
Джерело: власна розробка автора.

Саме ці вектори визначають загальні пріоритети спрямування ПІІ, вони є взаємопов'язаними та свідчать про сучасні тенденції розвитку світової економіки, зміну структури національних господарств та дохідності різних сфер економіки. Розглянемо ці вектори докладніше.

1. Цифрова економіка. Основним вектором, що нині є визначальним для подальшого розвитку ПІІ, виступає цифрова економіка, тобто застосування цифрових технологій на основі інтернету для виробництва та торгівлі товарів і послуг, що стає основою глобальної економіки. Перехід до цифрової економіки може забезпечити зростання конкурентоспроможності всіх секторів економіки, створити нові можливості для бізнесу та нові шляхи доступу на зовнішніх ринки. Перехід до цифрової економіки поступово стає пріоритетом політики всіх країн. Цифрова економіка суттєво впливає на інвестиції, які, у свою чергу, є необхідними для цифрового розвитку. По-перше, цифрова економіка здатна докорінно змінити міжнародні операції БНК і вплив закордонних філій на приймаючі країни, тобто вплинути на національні інвестиційні політики. По-друге, цифровий розвиток усіх країн, особливо участь країн, що розвиваються, у глобальній цифровій економіці потребує особливої інвестиційної політики для

створення інфраструктури зв'язку, сприяння розвитку цифрових фірм і стимулювання цифровізації всієї економіки.

БНК збільшують обсяг міжнародних операцій для отримання доступу на зовнішні ринки, щоб використовувати різницю у вартості факторів виробництва та одержати ресурси. Цифрова економіка допомагає створити нові способи отримання доступу на ринки, тому фізична присутність компанії в приймаючій країні буде менш важливою, водночас це може докорінним чином змінити організацію міжнародного виробництва. Як наслідок, почалося розроблення стратегій цифрового розвитку, що спрямовані на розбудову необхідної інфраструктури та цифрових галузей економіки, які є основою цифрового розвитку.

2. Нова промислова політика. Виходячи з розвитку цифрової економіки почалося реформування промислової політики різних країн світу. На початку 2000-х років з'явилися побудовані на глобальних ланцюгах створення вартості нові стратегії, які стимулювали та підтримували економічну діяльність, що заохочує експорт у фрагментованих і географічно диверсифікованих ланцюгах створення вартості, базованих на конкурентних перевагах (рис. 1.12).

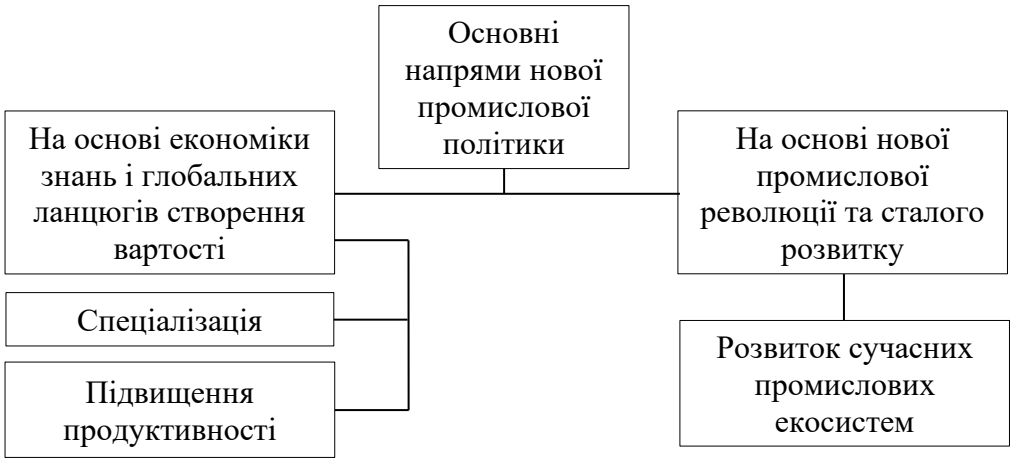


Рис. 1.12. Основні напрями нової промислової політики
Джерело: складено автором на основі даних World Investment Reports [380].

Основними складовими першого напряму є цільові стратегії відкритої економіки, розвиток ділового середовища, цифровий розвиток і поширення ІКТ, участь у глобальній мережі виробництва, сприяння ПІІ в поєднанні із захистом

стратегічних галузей промисловості, розвиток малого та середнього бізнесу, набуття нових навичок. Другий напрям ґрунтується на новій промисловій революції та сталому розвитку. Його основою є розвиток технічних можливостей, інновації у виробництві, економіка знань, удосконалення секторів для досягнення Цілей сталого розвитку, отримання міжнародних технологій, розвиток підприємницьких навичок. Рушійною силою нової промислової політики є саме цифрова трансформація, що передбачає застосування нових цифрових технологій, робототехніки, великих масивів даних та інтернету речей.

3. Спеціальні економічні зони. Для прискорення цифрового розвитку та реалізації стратегій нової промислової політики став активно застосовуватись механізм залучення ПІІ, що має назву спеціальних економічних зон. Це географічно визначена територія, у межах якої уряд всіляко сприяє промисловій діяльності за допомогою фіскальних і нормативно-правових стимулів та інфраструктурної підтримки. Зазвичай спеціальні економічні зони пропонують звільнення від митних зборів і тарифів, податкові пільги, спеціальне регулювання, спрямоване на заохочення ділової активності, доступ до земельних ресурсів, дозволів, ліцензій, особливі умови зайнятості, спрощення адміністративних процедур. Їхня привабливість для приймаючої країни полягає в тому, ці правила застосовуються лише до окремої території, тому є своєрідним перевірочним механізмом дієвості запропонованої стратегії промислової політики.

4. Міжнародне виробництво. Міжнародне виробництво почало активно розвиватися близько 30 років тому, причому до 2010 р. воно ставало дедалі поширенішим явищем. Однак після 2010 р. це явище вступило у фазу стагнації, яка завершилася у 2019 р., коли коронавірусна криза докорінно зламала його попередню структуру. Наразі відбувається трансформація структури та механізму організації міжнародного виробництва з урахуванням цифрового розвитку та нової промислової політики.

5. Стале фінансування. Це явище набуло стрімкого розвитку у відповідь на кризу 2019 р., і переважно в розвинутих країнах. Нині країни, що розвиваються, майже не беруть у ньому участі.

Підсумовуючи викладене, можна зробити такі висновки:

1. У 2016–2019 рр. прямі іноземні інвестиції характеризувалися вузькою орієнтацією на отримання прибутку, що не давало змоги враховувати екологічні та соціальні аспекти розвитку. Водночас у 2020–2022 рр., під впливом пандемії COVID-19 та війни Росії проти України, відбувся суттєвий перегляд пріоритетів інституційних інвесторів: зросло значення інвестицій у національну, енергетичну та продовольчу безпеку. Серед провідних секторів у цей період закріпилися відновлювана енергетика, інформаційно-комунікаційні технології, торгівля та нерухомість, що відображає структурну трансформацію глобальних ПІІ.

2. Географічний розподіл ПІІ у 2022–2024 рр. зазнав докорінних змін. Якщо у 2022 р. ключовим чинником стала дестабілізація глобальної економіки через війну в Україні, то у 2023 р. відбулося часткове відновлення інвестиційної активності (1,45 трлн дол. США загалом у світі), хоча спостерігалося скорочення в країнах, що розвиваються, на тлі зростання в розвинутих економіках. У 2024 р. ця тенденція посилилася: розвинуті країни утримали позитивну динаміку, тоді як країни, що розвиваються, продемонстрували відносну стабілізацію без суттєвого приросту. Це підтверджує підвищену волатильність і регіональну асиметрію інвестиційних потоків.

3. Суттєві зміни відбулися й у складі десятки лідерів за припливом ПІІ. Якщо у 2021 р. Росія входила до цього переліку, то вже після початку війни інвестиційні проєкти були масово заморожені або скасовані, а транснаціональні корпорації мусили залишити ринок, що спричинило втрату активів на десятки мільярдів доларів. У 2023–2024 рр. тенденція перерозподілу капіталу підтвердила зростання ролі Китаю, Сінгапуру та інших азійських держав як нових центрів тяжіння глобальних ПІІ.

4. Періоди невизначеності (2020–2022 рр.) супроводжувалися рекордним зростанням кількості обмежувальних заходів у національній політиці стосовно ПІІ, що засвідчило повернення до протекціоністських практик. У 2023–2024 рр. відбулося певне зміщення балансу в бік сприятливих заходів, що пояснюється намаганням урядів, насамперед країн, що розвиваються, компенсувати економічні втрати та активізувати залучення іноземного капіталу. Водночас розвинуті країни продовжували посилювати селективний контроль за ПІІ у стратегічних секторах.

5. Цифрова економіка залишається універсальним вектором розвитку глобальних ПІІ у 2020–2024 рр. Вона формує нові канали доступу на міжнародні ринки, знижує залежність від фізичної присутності компаній у приймаючих державах і радикально змінює організацію міжнародного виробництва. Саме цифрова трансформація стає основою переходу до нової парадигми розвитку – Економіки 5.0, яка поєднує технологічні інновації з Цілями сталого розвитку та соціальною відповідальністю бізнесу.

Наведені в цьому підпункті твердження щодо прямих іноземних інвестицій як індикаторів та чинників конкурентоспроможності національної економіки в умовах глобальної невизначеності отримали висвітлення у працях автора: [27].

Висновки до розділу 1

Узагальнюючи результати проведеного дослідження теоретичних засад інституціонального розвитку критичної інфраструктури держави ми дійшли таких висновків:

1. Еволюція наукових підходів до визначення критичної інфраструктури пройшла складний шлях від вузького трактування, обмеженого лише об’єктами оборонного й енергетичного значення, до багатовимірного комплексного розуміння, яке охоплює як матеріальні, так і нематеріальні складові. Якщо раніше акцент робився насамперед на здатності конкретних секторів забезпечити обороноздатність держави, то нині поняття КІ охоплює інформаційно-

комунікаційні технології, фінансову систему, охорону здоров'я, продовольчу безпеку, цифрові сервіси та навіть культурні й символічні об'єкти, атака на які може завдати суттєвої шкоди національним інтересам. Сучасні дефініції КІ дедалі більше орієнтуються на функціональність і стійкість систем, їхню взаємозалежність та здатність забезпечувати життєдіяльність суспільства у кризових умовах. Це свідчить про зростання міждисциплінарного характеру досліджень, що інтегрують економічні, безпекові, правові й соціогуманітарні аспекти у розробленні універсальної, але водночас гнучкої моделі тлумачення поняття «критична інфраструктура».

Досвід зарубіжних держав показує, що єдиного універсального визначення КІ не існує, оскільки кожна країна формує його, виходячи зі своїх історичних, політичних і безпекових пріоритетів. Україна, зазнавши воєнної агресії, змушена розробляти власну комплексну модель, орієнтовану передусім на захист національних інтересів, державного суверенітету й територіальної цілісності, одночасно наближаючись до європейських стандартів соціальної стабільності та функціональної взаємодії секторів. На підставі викладеного запропоновано авторське визначення дефініції «критична інфраструктура»: сукупність об'єктів і систем, фізичних та віртуальних, функціонування яких є життєво необхідним для безпеки держави, стабільності економіки та добробуту суспільства, а їх пошкодження чи руйнація призводять до значних негативних наслідків (вузьке трактування); динамічний міждисциплінарний комплекс матеріальних і нематеріальних об'єктів, систем та ресурсів, що охоплюють енергетичний, транспортний, інформаційно-комунікаційний, фінансовий, оборонно-промисловий, соціальний та інші сектори, які забезпечують безперервність життєво важливих функцій держави та суспільства. Її стійкість є необхідною умовою економічної стабільності, національної безпеки та соціального добробуту, а руйнація чи пошкодження цих елементів унаслідок воєнних дій, терористичних атак, кібератак, техногенних аварій або природних катастроф здатні спричинити масштабні людські втрати, економічну дестабілізацію, підрив державного суверенітету й міжнародної безпеки (широке трактування).

2. Критична інфраструктура виступає не просто технічним чи організаційним каркасом економіки, а її системоутворюючим чинником, від якого залежить рівень національної стійкості та стратегічної автономії. Вона є основою всіх ключових складових економічної безпеки, адже стабільність функціонування банківської системи, енергопостачання, транспортних мереж, медичних закладів чи цифрових платформ прямо впливає на здатність держави протистояти внутрішнім і зовнішнім викликам. Економічна безпека в сучасних умовах вже не може розглядатися як суто внутрішній стан: вона визначається інтегрованістю до глобальних ринків, залежністю від транскордонних ланцюгів постачання, фінансових потоків і енергетичних джерел. Будь-який збій у роботі інфраструктурних систем здатен запустити «ефект доміно», який поширюється від локального рівня до масштабних міжнародних криз. Тому в науковій та практичній площині утвердилося розуміння, що економічна безпека і критична інфраструктура є взаємопов'язаними феноменами, які формують єдину архітектуру стабільності держави. Водночас війна в Україні стала доказом динамічного характеру КІ: до переліку її об'єктів дедалі частіше включають цифрову інфраструктуру, гуманітарні та військово-логістичні ланцюги, систему цивільного захисту й комунальні мережі, що забезпечують життєдіяльність суспільства в умовах кризових ситуацій. Це означає, що КІ не є сталою категорією – її зміст змінюється залежно від безпекового середовища, технологічного прогресу та глобальних ризиків.

Сучасна економічна безпека постає як багатовимірний феномен, у центрі якого перебуває критична інфраструктура. Вона не лише забезпечує сталість економічних процесів у звичайних умовах, а й функціонує як амортизатор під час криз, мінімізуючи соціально-економічні втрати та прискорюючи відновлення. Вразливість об'єктів КІ є фактором системного ризику, тоді як їхня стійкість – передумовою тривалої життєздатності економіки та гарантією національного суверенітету.

3. Аналіз динаміки та структурних зрушень у потоках прямих іноземних інвестицій свідчить, що ПІІ є водночас чутливим індикатором і визначальним

чинником конкурентоспроможності національної економіки. Вони відображають рівень довіри до економічної політики держави, її здатність адаптуватися до глобальних викликів та формувати ефективні стратегії розвитку. Пандемія COVID-19 та війна Росії проти України стали переломними моментами, що радикально змінили пріоритети інвесторів, спричинили перерозподіл капіталу між регіонами та секторами і поставили на перший план безпекові фактори. Якщо в минулі десятиліття головними реципієнтами інвестицій були розвинуті країни, то після 2020 р. дедалі чіткіше простежується зростання ролі держав, що розвиваються, зокрема азійських. Це підтверджує структурну трансформацію світового інвестиційного ландшафту: традиційні центри Заходу поступово втрачають абсолютну перевагу, а новими полюсами тяжіння стають країни з динамічною промисловістю й цифровою економікою. Водночас географічна та секторальна волатильність інвестицій демонструє, що ПІІ не є гарантованим ресурсом розвитку: вони відображають глобальні ризики, цикли та кризи, реагуючи на зміни кон’юнктури майже миттєво. Тому країни, які прагнуть зміцнити власну конкурентоспроможність, змушені не лише створювати привабливе середовище для капіталу, а й активно управляти його потоками через поєднання лібералізаційних і протекціоністських заходів, спрямованих на підтримку стратегічних секторів та захист національних інтересів.

У структурі прямих іноземних інвестицій ключове місце дедалі впевненіше посідають галузі, пов’язані з енергетичною безпекою, цифровізацією та відновлюваною економікою. Пріоритетність енергетики, ІКТ, будівництва та фармацевтики свідчить про нову інвестиційну логіку, що поєднує економічну ефективність із довгостроковою стійкістю та відповіддю на глобальні виклики. Відновлювана енергетика стала беззаперечним лідером у фінансових угодах та нових проєктах, підтвердивши роль головного драйвера зеленої трансформації. Інформаційно-комунікаційні технології стабільно утримують перші позиції у злиттях і поглинаннях, підкреслюючи вагу цифрової економіки як універсального вектора глобальної конкурентоспроможності. Паралельно

формується нова промислова політика, що інтегрує принципи сталого розвитку, цифровізації та регіоналізації виробництва. В умовах геополітичної турбулентності уряди змушені адаптувати інвестиційну політику до нових реалій, балансуючи між відкритістю для капіталу і необхідністю контролю за доступом до критичних технологій та інфраструктури. Український контекст підтверджує, що інвестиційна привабливість визначається не лише економічними показниками, а й здатністю держави гарантувати безпеку, стабільність і стратегічну автономію. Отже, ПІІ в сучасних умовах стають не просто фінансовим ресурсом, а багатовимірним інструментом формування національної конкурентоспроможності, що поєднує економічний, технологічний і безпековий виміри.

РОЗДІЛ 2
ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ЗАСАДИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДОВГОСТРОКОВОГО ІНВЕСТУВАННЯ В ОБ'ЄКТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

2.1. Нормативно-правове забезпечення інвестування в об'єкти критичної інфраструктури на національному та міжнародному рівні

Перебої, спричинені аваріями, катастрофами, природними лихами, антропогенними кризами, воєнними діями або іншими загрозами безпеці, демонструють, що відмови ключових систем і базових послуг, таких як водопостачання, енергопостачання, транспорт або інформаційні та телекомунікаційні системи, призводять до значних матеріальних збитків. Проблема вразливості критичної інфраструктури лише загострюється, оскільки ця вразливість безпосередньо залежить від взаємозв'язку між об'єктами КІ, що часто призводить до негативних наслідків не для одного сектору, а для кількох, створюючи глобальний резонанс.

Усвідомлюючи важливість критичної інфраструктури, у XXI ст. уряди багатьох країн почали приділяти їй особливу увагу, що відобразилось у формуванні державної політики, спрямованої на розвиток, інвестування в критичну інфраструктуру та її захист. Зазвичай такі заходи охоплюють зусилля щодо визначення найважливіших секторів із КІ, розроблення переліку її ключових об'єктів, ухвалення нормативних актів, національних програм або механізмів стимулювання підвищення стійкості цих активів. Водночас спільною проблемою для всіх країн є залучення іноземних інвестицій у різні об'єкти інфраструктури, що ще більше ускладнюється загальносвітовими негативними економічними кризами.

Проблема інвестування є одним із нагальних питань для нашої країни. Забезпечення інвестицій в об'єкти критичної інфраструктури в умовах бойових дій та на тлі їхнього руйнування пов'язана не стільки з економічним зростанням,

скільки з фактичним виживанням країни. Водночас кризові явища притаманні не лише Україні. Наразі кризи переживає і світова економіка. Щойно почалося відновлення економічного зростання після пандемії COVID-19, як загострення російської агресії проти України та запроваджені внаслідок цього економічні санкції негативно вплинули на економіку багатьох країн, включно й з економікою країни-агресора. Сукупна дія цих негативних чинників призвела до суттєвого погіршення умов фінансування масштабних проєктів розвитку інфраструктури. Держави, які раніше активно інвестували у великі інфраструктурні проєкти, зазнали істотних фінансових труднощів після подій в Україні. Наприклад, загальний державний борг Німеччини досягнув до 2025 р. позначки у 2,5 трлн євро. Борг федерального уряду на кінець 2024 р. становив 1732,7 млрд євро – на 2,1% більше, ніж попереднього року. Борги федеральних земель також зросли на 2,1%, до 607,3 млрд євро. Зростання боргу виявилось найбільш стрімким серед боргів міст і муніципальних асоціацій – вони зросли на 10,3%, до 170,5 млрд євро [21]. На сьогодні державний борг Німеччини дорівнює 62,5% її ВВП. Рівень державного боргу Франції досягнув 3,3 трлн євро, або 113,7% ВВП. Нагадаємо, що обсяг заборгованості країни у 2003 р. становив лише 1 трлн євро.

У роботі А. Джукіча, М. Штаки та Д. Драшковича [181] наведено результати дослідження впливу пандемії COVID-19 на основні макроекономічні показники Європейського Союзу, зокрема на ВВП, рівень безробіття та державний борг. Показники заборгованості у країнах, що розвиваються, продовжують зростати: наприкінці 2021 р. їхній зовнішній борг досягнув 9 трлн дол. США – це більше ніж удвічі перевищує обсяги боргу десятирічної давності. Водночас 60% найбідніших країн вже перебувають у стані боргової кризи або мають високий ризик її настання. Одночасно девальвація національних валют і посилення монетарної політики роблять обслуговування зовнішнього боргу дедалі дорожчим. Як бачимо, пандемія COVID-19 та подальші події підірвали фінансову стабільність не лише країн із низьким рівнем доходу, а й країн із середнім та високим рівнем доходу, що в майбутньому лише спричинятиме

зростання вартості нових запозичень. З огляду на поточну ситуацію, уряди зосереджуватимуть зусилля на залученні приватних інвестицій у проєкти критичної інфраструктури для продовження їх фінансування. У такому випадку пріоритетно фінансуватимуться проєкти КІ, які зможуть запропонувати приватним інвесторам привабливу комерційну віддачу.

В Україні, крім традиційних сфер для приватного інвестування, таких як енергетика, сільське господарство та інформаційні технології, інвестиційні можливості пропонуються також щодо об'єктів критичної інфраструктури, зокрема аеропортів, доріг, портів, мостів, залізниці та ін., через значні руйнування, яких зазнали ці об'єкти. Уряд України активно співпрацює з міжнародними партнерами стосовно створення інфраструктури для залучення приватного капіталу, зокрема з такими фінансовими установами, як BlackRock, Morgan Stanley, Citi та ін., щоб поступово відмовитися від залежності виключно від державного фінансування у процесі відновлення країни [113]. Аналіз світових інвестиційних потоків показує, що фактично з 2000 р. до початку глобальної пандемії COVID-19 приватний сектор щороку вкладав у інфраструктурні проєкти на ринках, що розвиваються, у середньому близько 90 млрд дол. США (у реальному вираженні). У період з 2000 до 2025 р. 50% усіх збудованих генеруючих потужностей у країнах з низьким та середнім рівнем доходу було профінансовано саме за рахунок приватних інвестицій.

Однак поточна глобальна макроекономічна ситуація і далі обмежує можливості приватного сектору та його здатність фінансувати інфраструктурні проєкти, особливо на ринках, що розвиваються. У 2024 р. світові фінансові умови залишалися жорсткими: ключові центральні банки зберігали підвищені облікові ставки в рамках монетарної політики з метою стримування інфляції, що призвело до подорожчання вартості капіталу, зростання волатильності фінансових ринків та зниження інвестиційної привабливості для приватного капіталу. Підвищене сприйняття ризиків, зокрема у зв'язку з геополітичною напруженістю та структурними дисбалансами в окремих економіках, спричинило подальше зростання вартості нових запозичень. За оцінками міжнародних фінансових

організацій, у 2024 р. понад 25 країн із ринками, що розвиваються, зіткнулися з підвищенням премій за суверенним ризиком, що ускладнило доступ до зовнішнього фінансування. Це негативно позначилося на динаміці ПІІ до країн з перехідною економікою: у 2024 р. їхній обсяг знизився приблизно на 12% порівняно з попереднім роком, залишаючись на одному з найнижчих рівнів за останнє десятиріччя.

Майже кожна велика світова криза призводила до суттєвого скорочення обсягів надходження приватного капіталу в інфраструктурні проєкти країн з низьким та середнім рівнем доходу. Чи то була азійська фінансова криза 1998 р., чи спалах SARS у 2003 р., чи глобальна фінансова криза 2008–2009 рр, чи боргова криза в Європі у 2012 р. – усі ці періоди супроводжувалися скороченням припливу приватних інвестицій на рівні від 20 до 60%. Після кризових періодів завжди наставала фаза відновлення, яка тривала кілька років, і лише після цього країни поверталися до довоєнного або докризового рівня залучення приватного капіталу.

Пандемія COVID-19 негативно вплинула на економіки країн усього світу, і Україна не стала винятком. У 2020 р. обсяг прямих іноземних інвестицій в Україну зменшився на 2,1 млрд дол. США, або 96,1% рівня 2019 р. (рис. 2.1). Однак уже наступного року, з поступовим зниженням впливу пандемії та відновленням економіки країни, ситуація із залученням ПІІ суттєво покращилася. У 2021 р. їхній обсяг (запас) зріс на 13,7 млрд дол. США та досягнув 65,74 млрд дол. США. Зростання інвестицій становило 26,2% порівняно з попереднім роком. Проте повномасштабне вторгнення Російської Федерації до України на початку 2022 р. знівелювало попередні досягнення. У 2022 р. спостерігався значний відплив ПІІ з країни – їх обсяг зменшився на 22,3%, до 50,98 млрд дол. США. Станом на кінець 2024 р. накопичені ПІІ дорівнювали 55,56 млрд дол. США. Це вище, ніж у «коронавірусний» 2020 р. (52,09 млрд дол. США), але все ще суттєво менше (на 17%) ніж за останній передвоєнний рік.

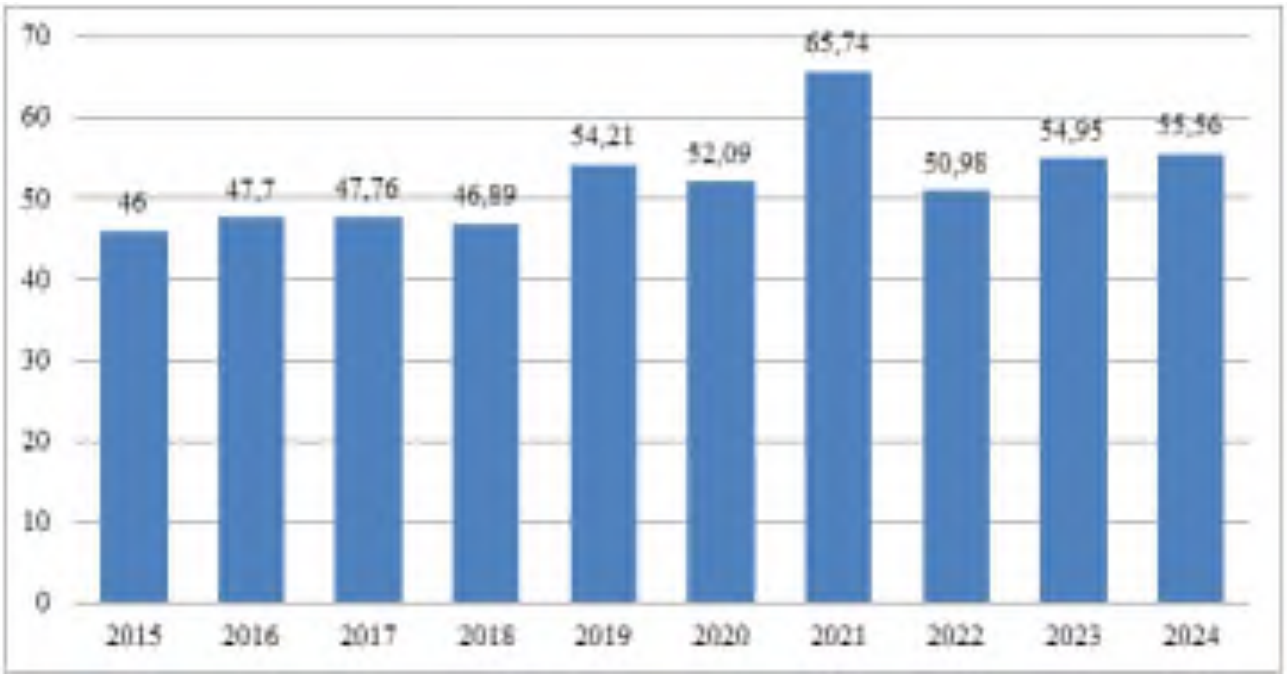


Рис 2.1. Обсяги накопичених прямих іноземних інвестицій (запас) в Україні, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі даних Національного банку України [102]

Аналізуючи ПІІ за видами економічної діяльності, можна виокремити обсяги таких інвестицій у ключових секторах економіки України (табл. 2.1). Зокрема, у сфері постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря у 2015 р. обсяг інвестицій становив 1,77 млрд дол. США, або 3,84% від загального обсягу ПІІ. Після зниження у 2016 р. до 1,17 млрд дол. США (2,46%), спостерігалося поступове зростання, яке у 2021 р. досягло 4,36 млрд дол. США (6,63%). У 2022–2024 рр. частка залишалася стабільною – близько 6,8%, хоча абсолютні обсяги дещо коливалися в межах 3,5–3,8 млрд дол. США. Водопостачання, каналізація та поводження з відходами традиційно характеризуються низьким рівнем залучення іноземних інвестицій. Протягом 2015–2024 рр. обсяги коливалися в діапазоні 47,5–73,9 млн дол. США, а частка в загальному обсязі ПІІ в середньому становила близько 0,1%. У секторі транспорту, складського господарства, поштової та кур’єрської діяльності у 2015 р. було залучено 1,55 млрд дол. США (3,38%), і ця сума поступово зросла до 2,17 млрд дол. США (3,30%) у 2021 р. Після падіння у 2022 р. до 1,80 млрд дол. США (3,54%) показник у 2023 р. збільшився до 2,08 млрд дол. США (3,78%), але у 2024

р. знизився до 1,90 млрд дол. США (3,42%). Сектор інформації та телекомунікацій у 2015 р. отримав 2,53 млрд дол. США (5,51%), а до 2017 р. цей показник зріс до 3,02 млрд дол. США (6,31%). У наступні роки спостерігалася певна нестабільність, із падінням частки до 4,43% у 2021 р. та подальшим зростанням до 5,83% у 2023 р. У 2024 році обсяг інвестицій дорівнював 3,02 млрд дол. США (5,44%). Загалом можна констатувати, що найбільший приріст у відносних та абсолютних показниках спостерігається у сфері постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, яка поступово збільшує свою частку в структурі ПІІ, тоді як водопостачання, каналізація та поводження з відходами залишаються малопривабливими для інвесторів. Сектори транспорту та ІТ демонструють відносну стабільність із певними коливаннями, зумовленими як внутрішньоекономічними, так і зовнішньополітичними чинниками.

Таблиця 2.1

Прямі іноземні інвестиції в Україну за видами економічної діяльності, млн дол. США

Галузь	2015	2016	2017	.2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	1766,0	1172,4	1638,5	1836,8	3441,1	3640,7	4359,3	3513,9	3716,2	3795,2
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	59,4	61,5	73,9	50,8	51,0	50,6	68,8	47,5	66,5	68
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	1553,2	1651,7	1781,7	1642,5	2151,4	1902,9	2171,7	1802,8	2076,5	1902,2
Інформація та телекомунікації	2534,6	2906,4	3015,3	2662,6	2954,1	2955,4	2910,4	2759,2	3205,8	3020,6

Джерело: складено автором на основі даних Національного банку України [102].

Динаміка ПІІ в Україні за 2015–2024 роки свідчить про суттєві відмінності у привабливості окремих секторів економіки для іноземного капіталу. Наведені структурні особливості інвестиційних потоків демонструють, що енергетика та інформаційно-комунікаційні технології мають найбільший потенціал для масштабного залучення капіталу в майбутньому, особливо у контексті розвитку інфраструктурних та відновлюваних проєктів. Світова інвестиційна динаміка, зокрема наслідки пандемії COVID-19, підтверджує важливість гнучкої адаптації України до змін глобального ринку. Нагадаємо, що через пандемію COVID-19 у Європі було скасовано 10% проєктів за участю ПІІ, ще 25% були призупинені.

Половина інвесторів частково скоротила заплановані обсяги інвестицій на 2020 р., а 15% значно їх зменшили.

Після різкого падіння у 2020 р. інвестиційна активність почала відновлюватися у 2022 р. й закріпила позитивну динаміку у 2023–2024 рр., хоч у країнах із підвищеними геополітичними ризиками інвестиційні потоки залишалися обмеженими. У глобальному масштабі транспортний сектор і надалі утримував лідерство за обсягами залучення приватного капіталу, а в енергетичній галузі пріоритет змістився на відновлювані джерела енергії, на які у 2024 р. припадало понад 45% нових проєктів у виробництві електроенергії. Для України цей тренд є особливо актуальним, адже країна має розвинуту інфраструктуру та значний потенціал у сфері сонячної та вітрової енергетики, що дає змогу розраховувати на залучення у середньостроковій перспективі ПІІ на 100–150 млрд дол. США. У цьому контексті ключовим завданням залишається створення умов для припливу приватного капіталу, зокрема через інструменти гарантування інвестиційних ризиків, співпрацю з міжнародними фінансовими організаціями та двосторонні угоди.

На нашу думку, необхідно терміново вжити заходів для залучення потоків приватного капіталу в Україну для фінансування стійкості та відновлення об’єктів критичної інфраструктури. Це не лише покращить якість життя людей сьогодні, а й підготує економіку країни до повноцінного відновлення у післявоєнний період. Для зміни поточної ситуації потрібна скоординована співпраця Уряду України з урядами інших країн, а також міжнародними фінансовими організаціями, спрямована на покриття інвестиційних ризиків. Наприклад, Японія стала першою країною, яка виділила 23 млн дол. США для покриття військових ризиків інвестицій в Україну. Уряд Японії здійснив внесок до Багатостороннього агентства з гарантування інвестицій (MIGA), яке входить до Групи Світового банку. Ба більше, 14 квітня 2023 р. Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України і Японське агентство міжнародного співробітництва підписали грантову угоду щодо виділення 400 млн дол. США. Ці кошти мають бути спрямовані на відновлення критичної

інфраструктури України, яка зазнала пошкоджень внаслідок війни [118]. Вважаємо, що кожен долар, євро, фунт стерлінгів тощо – незалежно від джерела, державного чи приватного, – має бути спрямований на підтримку якісної, стійкої критичної інфраструктури, яка забезпечуватиме максимальну користь для економіки України, її громадян та навколишнього середовища.

Окрім приватних коштів, у розвиток критичної інфраструктури України залучаються й державні кошти (табл. 2.2). Зокрема, підтримка паливно-енергетичного комплексу зросла з 3,44 млрд грн у 2018 р. (0,35% загальних видатків) до 16,87 млрд грн у 2022 р. (0,62%). У 2023 р. обсяг залишався майже на рівні попереднього року (16,99 млрд грн, 0,42%), а у 2024 р. скоротився до 11,96 млрд грн (0,27%). Варто зазначити, що у 2020–2021 рр. спостерігалася значна підтримка транспортної інфраструктури. Видатки на цей сектор зросли у понад 3 рази – з 27,95 млрд грн у 2018 р. (2,84%) до 94,45 млрд грн у 2020 р. (7,33%), а у 2021 р. досягли пікового значення в 136,86 млрд грн (9,18%). Проте у 2022 р. вони різко скоротилися до 42,05 млрд грн (1,55%), а у 2023–2024 рр. залишалися відносно низькими – 53,90 млрд грн (1,34%) та 43,36 млрд грн (0,97%) відповідно.

Таблиця 2.2.

Видатки Державного бюджету України, млн грн

Напрям	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Оборона	97023,9	106627,6	120374,1	127527,2	1142872,3	2097620,4	2304475,1
Паливно-енергетичний комплекс	3443,6	4261,9	5983	6021	16868,7	16999	11964,9
Транспорт	27952,4	36766,7	94454,5	136857,6	42053,4	53900,2	43362
Зв'язок, телекомунікації та інформатика	271,5	289,4	307,9	324,4	661,5	163,1	319
Житлово-комунальне господарство	296,9	107,9	88,5	164	528,6	8369,3	7540,4
Річні видатки	985841,9	1072891,4	1288016,7	1490258,9	2705423,3	4014418,1	4486682,7

Джерело: складено автором на основі даних Open budget [7].

Основна увага держави у 2022–2024 рр. зосереджувалась на підтримці оборонного сектору. У 2018 р. і видатки на оборону становили 97,02 млрд грн (9,84%), а у 2022 р. вони зросли більше ніж в 11 разів – до 1,14 трлн грн (42,24%). У 2023 р. фінансування оборони досягло рекордного рівня – 2,10 трлн грн. (52,25%), а у 2024 р. збільшилося до 2,30 трлн грн (51,36%).

Видатки на зв'язок, телекомунікації та інформатику протягом 2018–2021 рр. залишалися на рівні 270–324 млн грн. (0,02–0,03%), у 2022 р. зросли до 661,5 млн грн (0,02%), але у 2023–2024 рр. знизилися до 163,1 млн та 319 млн грн відповідно. Житлово-комунальне господарство мало незначну частку в структурі видатків – від 0,01 до 0,03% у 2018–2022 рр., але у 2023 р. відбулося різке зростання до 8,37 млрд грн. (0,21%), а у 2024 р. – до 7,54 млрд грн (0,17%).

Загалом у структурі державних видатків у 2022–2024 рр. простежується чітка переорієнтація бюджетних ресурсів на потреби оборонного сектору, що відбулося за рахунок скорочення фінансування інших напрямів, включно з транспортною, енергетичною та комунальною інфраструктурою.

У цих умовах обмеженість бюджетних ресурсів та концентрація фінансування на обороні об'єктивно зумовлюють необхідність пошуку альтернативних джерел інвестування у відновлення та модернізацію критичної інфраструктури. Значна частина об'єктів транспорту, енергетики, зв'язку та житлово-комунального господарства зазнала пошкоджень або руйнувань, а їх відновлення потребує залучення зовнішнього капіталу, у т. ч. у форматі публічно-приватного партнерства та за підтримки міжнародних фінансових організацій. Саме комбінування державних та приватних ресурсів, а також використання інструментів гарантування інвестиційних ризиків здатне забезпечити безперервність роботи ключових об'єктів та їхню адаптацію до сучасних викликів. Різноманітність і складність шоків, зростання взаємозалежності й взаємопов'язаності різних об'єктів КІ, а також фізичне руйнування інфраструктури – це реалії, з якими зіткнулася Україна,

забезпечуючи не лише розвиток, а й виживання критичної інфраструктури. Вітчизняні політичні діячі, а також дослідники проблем КІ доходять висновку, що сьогодні необхідно зосередити увагу на інвестуванні в підвищення стійкості наявних об’єктів критичної інфраструктури та відновлення зруйнованих. Такий підхід сприяє зменшенню рівня невизначеності, яка існує в сучасній Україні, шляхом інтеграції таких понять, як адаптивність, гнучкість і надійність, у структуру критичної інфраструктури та відповідну нормативно-правову базу.

В умовах воєнної невизначеності саме поєднання державних гарантій (у т. ч. воєнних), міжнародних механізмів страхування, інституційного боргу (ЄІБ, пенсійні фонди / страхові) та приватного капіталу здатне забезпечити фінансування відбудови і підвищення стійкості критичної інфраструктури (рис. 2.2).

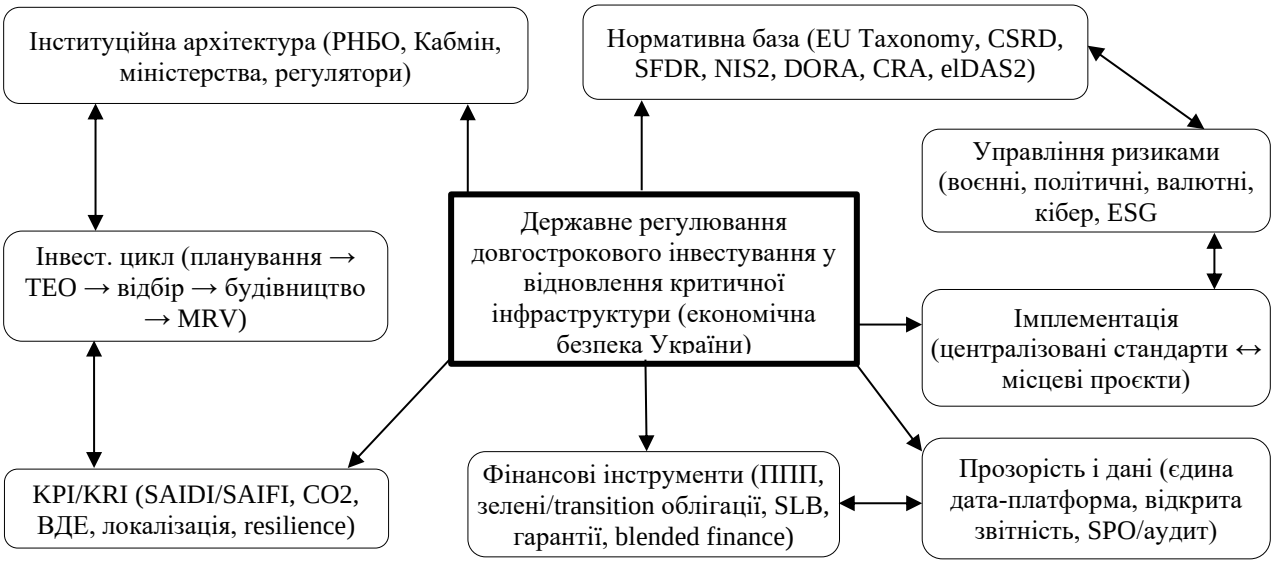


Рис. 2.2. Модель державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України

Джерело: власна розробка автора.

Щоб з’ясувати, що таке критична інфраструктура та в які об’єкти можливе інвестування, слід звернутися до таких нормативно-правових актів: Закон України «Про критичну інфраструктуру» від 16.11.2021 № 1882-IX [88], Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо повноважень уповноваженого органу у сфері захисту критичної інфраструктури України» від

18.10.2022 № 2684-IX [91], постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання об’єктів критичної інфраструктури» від 09.10. 2020 № 1109 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 № 1384) [17], наказ Міністерства розвитку громад та територій України «Про затвердження секторального переліку об’єктів критичної інфраструктури за типом основної послуги» від 07.09.2022 № 167 [96] та ін.

Відповідно до Закону України «Про критичну інфраструктуру», критична інфраструктура – це сукупність об’єктів критичної інфраструктури. Багато хто асоціює поняття критичної інфраструктури виключно з об’єктами оборони та іншими стратегічно важливими секторами, що є цілком логічним з огляду на воєнні дії в країні. Проте насправді сфера критичної інфраструктури, визначена законодавством, є значно ширшою. Так, до об’єктів КІ належать об’єкти інфраструктури, системи, їхні частини та їх сукупність, які є важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам (п. 13 ч. 1 ст. 1 Закону України «Про критичну інфраструктуру»). Серед життєво важливих функцій та/або послуг, порушення яких призводить до негативних наслідків для національної безпеки України, виокремлюються: 1) урядування та надання найважливіших публічних (адміністративних) послуг; 2) енергозабезпечення (у т. ч. постачання теплової енергії); 3) водопостачання та водовідведення; 4) продовольче забезпечення; 5) охорона здоров’я; 6) фармацевтична промисловість; 7) виготовлення вакцин, стале функціонування біолабораторій; 8) інформаційні послуги; 9) електронні комунікації; 10) фінансові послуги; 11) транспортне забезпечення; 12) оборона, державна безпека; 13) правопорядок, здійснення правосуддя, тримання під вартою; 14) цивільний захист населення та територій, служби порятунку; 15) космічна діяльність, космічні технології та послуги; 16) хімічна промисловість; 17) дослідницька діяльність (ч. 4 ст. 9 Закону України «Про критичну інфраструктуру») [88]. Таким чином, підприємства оборонного комплексу – це лише один із напрямів, які підпадають під дію законодавства про критичну інфраструктуру.

Уряд України та зацікавлені іноземні інвестори стикаються з низкою ключових проблем, коли йдеться про інвестування у підвищення стійкості та відновлення об'єктів критичної інфраструктури. Значна частина цих проблем пов'язана з організаційними питаннями функціонування КІ. Слід підкреслити, що більшість норм і механізмів, спрямованих на вирішення питань, пов'язаних із об'єктами критичної інфраструктури, наразі не працюють. Подібний стан речей пояснюється такими причинами: 1) збройна агресія Російської Федерації, в умовах якої Уряд має більш нагальні завдання щодо забезпечення функціонування держави, внаслідок чого частина організаційних питань, пов'язаних із функціонуванням критичної інфраструктури, залишаються невирішеними; 2) уповноважений орган у сфері захисту критичної інфраструктури не здійснює проактивної діяльності щодо реалізації конкретних інвестиційних проєктів; 3) не затверджено окремі нормативно-правові акти, що стосуються, зокрема, ведення Реєстру та паспортизації об'єктів критичної інфраструктури [106]. З урахуванням поточної ситуації в країні та зазначених обставин інвесторам залишається лише чекати на вирішення згаданих проблем, щоб уникнути втрати своїх інвестицій.

Зростання інвестицій у критичну інфраструктуру у світі, цифровізація та зміна ризиків відкривають можливості для переосмислення державної політики щодо об'єктів КІ на основі прогресивного міжнародного досвіду. Іноземні інвестиції є одним із ключових чинників конкурентоспроможності та економічного розвитку. Так, США, Європейський Союз та Китай належать до провідних країн і регіонів світу за обсягом іноземних інвестицій (як залучених, так і вкладених) в об'єкти критичної інфраструктури. Імовірний вплив іноземних інвестицій потребує особливого законодавчого підходу до регулювання питань, пов'язаних з інвестуванням в об'єкти КІ.

Режими регулювання прямих іноземних інвестицій суттєво відрізняються в різних країнах, проте посилений контроль над інвестиціями в об'єкти критичної інфраструктури залишається незмінною практикою. Наприклад, в Європейському Союзі контроль над ПІІ, які є критично важливими для сталого

економічного зростання, конкуренції та інновацій в ЄС, призвів до ухвалення Регламенту (ЄС) 2019/452 Європейського парламенту та Ради від 19.03.2019, який встановлює рамки для перевірки ПІІ в Союз [303]. Метою цього Регламенту є підвищення довіри та забезпечення можливості втручання у разі загроз безпеці європейських країн, які можуть супроводжувати прямі іноземні інвестиції. Загалом Регламент не спрямований на повну гармонізацію механізмів контролю ПІІ в ЄС і не замінює національного регулювання та контролю ПІІ механізмом перевірки на рівні ЄС. Натомість він сприяє співпраці, обміну інформацією та встановленню мінімального рівня прозорості щодо ПІІ між Європейською комісією та державами-членами.

Більшість країн Європейського Союзу приділяють особливу увагу інвестуванню в об’єкти критичної інфраструктури. Наприклад, у Франції уряд повністю контролює інвестиції в такі сфери, як енергетика, водопостачання, транспорт, електронні комунікації, охорона здоров’я, а також підприємства, інфраструктура чи об’єкти, які є «життєво важливими» для Франції. У Німеччині Закон про зовнішню торгівлю від 17.07.2020 (Außenwirtschaftsgesetz) та Постанова про зовнішню торгівлю від 29.10.2020 (Außenwirtschaftsverordnung) встановлюють режим перевірки іноземних інвестицій, що здійснюються в німецькі компанії, пов’язані з об’єктами критичної інфраструктури, з міркувань громадської безпеки. У Німеччині діє Постанова про визначення критичної інфраструктури відповідно до Закону BSI від 22.04.2016 (BSI-KritisV) [346]. Наразі критична інфраструктура в Німеччині охоплює об’єкти та їхні частини, які є необхідними для надання критичних послуг у певному секторі та які перевищують встановлені порогові значення, що відображають їх важливість для забезпечення життєдіяльності населення з позиції суспільства загалом. Список операторів КІ в Німеччині постійно розширюється, оскільки порогові кваліфікаційні значення поступово знижуються.

Останніми роками Іспанія посилила свій механізм перевірки іноземних інвестицій у критичну інфраструктуру. Для того щоб іноземні інвестори могли придбати частку в іспанській компанії, що працює у стратегічному секторі,

необхідно отримати дозвіл від Міністерства промисловості та туризму (Ministry of Industry and Tourism) або від Ради міністрів (Council of Ministers). Останні зміни в законодавстві надали цим органам повноваження накладати значні санкції в разі виявлення порушень, зокрема визнавати операцію недійсною та накладати штрафи, які можуть бути еквівалентними сумі здійсненої інвестиції.

До країн, які формують державну політику, виходячи з інтересів національної безпеки, шляхом провадження жорстких підходів до регулювання іноземних інвестицій, належать англосаксонські держави, такі як США, Велика Британія, Канада, Австралія та ін. У Великій Британії основним наглядовим органом, відповідальним за регулювання іноземних інвестицій, є Департамент міжнародної торгівлі (Department for International Trade). Метою створення DIT у 2016 р. було стимулювання експорту та впровадження заходів із залучення іноземних інвестицій до країни. Загалом діяльність DIT передбачає допомогу компаніям у розширенні та реалізації експорту за кордоном, а також заохочення іноземних інвесторів. У грудні 2019 р. було ухвалено Закон про національну безпеку та інвестиції (National Security and Investment Act), який встановлює режим перевірки ПІІ. Також було реформовано режим контролю за злиттями, що надало міністру закордонних справ Великої Британії широкі повноваження для втручання в угоди від імені уряду та розслідування операцій, які можуть вплинути на національну безпеку й суспільні інтереси. В Австралії контроль здійснює Рада з розгляду іноземних інвестицій (Foreign Investment Review Board), а в Канаді застосовується Закон про інвестиції в Канаді (Investment Canada Act) для перевірки іноземних інвестицій.

На відміну від європейських країн, Сполучені Штати Америки були однією з перших країн, які почали активно контролювати іноземні інвестиції в критичну інфраструктуру. Комітет з іноземних інвестицій у США (Committee on Foreign Investment in the United States) вивчає вплив іноземних інвесторів на національні інтереси США. Особлива увага приділяється походженню венчурного капіталу та операціям із придбання у високотехнологічних галузях. Під контролем також перебувають інвестори, які бажають інвестувати в компанії, що працюють у

Кремнієвій долині. CFIUS має повноваження блокувати підозрілі інвестиції, зокрема у сферах штучного інтелекту та машинного навчання.

Щодо нашої країни, то система правового регулювання інвестиційних відносин наразі охоплює різноманітні норми, закріплені в законах України, багатосторонніх і двосторонніх міжнародних угодах, документах міжнародних організацій тощо. Основним регулятором таких відносин залишається національне законодавство, яке ґрунтується на Конституції України. Діють галузеві кодекси та інші законодавчі акти загального характеру, передусім Цивільний кодекс України, а також спеціальні закони, що безпосередньо регулюють інвестиційні відносини. Так, Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18.09.1991 № 1560-XII спрямований на забезпечення рівного захисту прав, інтересів і власності суб'єктів інвестиційної діяльності незалежно від форм власності, а також на ефективне інвестування в економіку України, розвиток міжнародного економічного співробітництва та інтеграції. Окремий Закон України «Про режим іноземного інвестування» від 19.03.1996 № 93/96-ВР [73] визначає особливості режиму іноземного інвестування в Україні, основні гарантії прав іноземних інвесторів щодо інвестицій, отриманих доходів і прибутків, а також умови провадження підприємницької діяльності іноземними інвесторами в Україні. Цей нормативний акт став логічним продовженням Закону України «Про захист іноземних інвестицій в Україні» від 10.09.1991 № 1540а-XII [71], який започаткував заходи із захисту прав і законних інтересів іноземних інвесторів. Інвестиційні угоди, укладені з інвесторами у сфері надрокористування, інфраструктури та містобудування, регулюються Законом України «Про угоди про розподіл продукції» від 14.09.1999 № 1039-XIV [77], Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 № 3038-VI [82], Законом України «Про концесію» від 03.10.2019 № 155-IX [86] та іншими нормативно-правовими актами. Правове регулювання інвестиційної діяльності у спеціальних економічних зонах (СЕЗ) здійснюється, зокрема, такими законами: Закон України «Про спеціальну економічну зону "Закарпаття"» від 22.03.2001 № 2322-III [81], Закон України «Про спеціальну

економічну зону туристсько-рекреаційного типу "Курортополіс Трускавець"» від 18.03.1999 № 514-XIV [75], Закон України «Про спеціальну економічну зону "Миколаїв"» від 13.07.2000 № 1909-III [80], Закон України «Про спеціальну (вільну) економічну зону "Порто-франко" на території Одеського морського торговельного порту» від 23.03.2000 № 1607-III [79], Закон України «Про спеціальну економічну зону "Рені"» від 23.03.2000 № 1605-III [78], Закон України «Про спеціальну економічну зону "Славутич"» від 03.06.1999 № 721-XIV [76], Закон України «Про спеціальну економічну зону "Яворів"» від 15.01.1999 року № 402-XIV [74] та іншими нормативно-правовими актами. Попри те, що ці законодавчі акти були ухвалені понад 20 років тому та відображають підходи до ролі та місця СЕЗ в економіці країни, які існували на той час, усі вони мають спільну мету – створення сприятливих умов для інвестицій та єдині механізми взаємодії суб'єктів інвестиційних проєктів. У цьому контексті постає питання про доцільність проведення систематизації такого законодавства шляхом консолідації норм, що містяться у згаданих актах, в єдиний законодавчий акт, аналогічно до того, як було впорядковано законодавство щодо територій пріоритетного розвитку (ТПР).

Варто наголосити, що іноземні інвестори, які бажають інвестувати в об'єкти критичної інфраструктури, потребують чітких і стабільних «правил гри», і внутрішньодержавних законів та нормативно-правових актів може бути недостатньо для забезпечення таких правил. Положення цих законів можуть бути в односторонньому порядку змінені державою, часто без урахування прав та інтересів іноземних інвесторів. Саме тому іноземні інвестори надають перевагу інвестуванню своїх коштів у держави, які є підписантами або учасниками міжурядових та міжнародно-правових документів, що гарантують повагу до їхніх прав на більш високому рівні. На сьогодні норми, які регулюють порядок інвестиційних відносин, закріплені в численних і різноманітних нормативно-правових актах, серед яких слід виокремити такі багатосторонні міжнародні договори:

1. Конвенція про порядок вирішення інвестиційних спорів між державами та іноземними особами від 18 травня 1965 року [52] (ратифікована Україною 16 березня 2000 р.) встановила міжнародну систему врегулювання інвестиційних спорів між державами та фізичними чи юридичними особами інших держав шляхом застосування процедур примирення й арбітражу в Міжнародному центрі з врегулювання інвестиційних спорів.

2. Сеульська конвенція про заснування багатостороннього агентства з гарантій інвестицій від 11.10.1985 [100] (підписана Українською РСР 11 жовтня 1985 р.) заснувала Багатостороннє агентство з гарантування інвестицій, яке надає гарантії іноземним інвесторам щодо їхніх інвестицій у країнах, що розвиваються, проти некомерційних ризиків, таких як валютні обмеження, експропріація, порушення контрактних зобов'язань державою, війна та громадські заворушення. З огляду на бойові дії, що тривають, і тимчасову втрату територій у нашій країні, гарантії, передбачені Сеульською конвенцією, мають особливе значення, оскільки як Україна, так і Російська Федерація є сторонами цієї Конвенції.

3. Договір до Енергетичної хартії від 17.12.1994 [19] (ратифікований Україною 6 лютого 1998 р.) містить положення, що стосуються сприяння та захисту інвестицій в енергетичному секторі. Ці положення передбачають надання іноземним інвестиціям режиму найбільшого сприяння або національного режиму, виплату швидкої, адекватної та ефективної компенсації за будь-які експропрійовані активи, дозвіл іноземному інвестору на вільне вивезення вкладеного капіталу та будь-якого пов'язаного з ним доходу за межі країни у вільно конвертованій валюті тощо. Особливістю цього нормативного акта є те, що він повністю спрямований на захист прав іноземних інвесторів і зобов'язує держави, які приєднуються до нього, поступитися частиною своїх суверенних прав.

Більшість міжнародних договорів, що регулюють питання іноземного інвестування, є двосторонніми угодами «про заохочення та взаємний захист інвестицій». Такі угоди гарантують справедливий режим для інвестицій та їх

захист на території іншої держави. Україна уклала майже вісімдесят двосторонніх інвестиційних угод з такими країнами, як Австрія (з 8 листопада 1996 р.), Бельгія (з 20 травня 1996 р.), Болгарія (з 8 грудня 1994 р.), Велика Британія (з 10 лютого 1993 р.), Греція (з 1 вересня 1994 р.), Данія (з 23 жовтня 1992 р.), Естонія (з 15 лютого 1995 р.), Ізраїль (з 24 листопада 2010 р.), Іран (з 22 травня 1996 р.), Ірландія (з 10 лютого 1993 р.), Іспанія (з 26 лютого 1998 р.), Італія (з 2 травня 1995 р.), Канада (з 24 жовтня 1994 р.), Катар (з 20 березня 2018 р.), Латвія (з 24 липня 1997 р.), Литва (з 8 лютого 1994 р.), Люксембург (з 20 травня 1996 р.), Нідерланди (з 14 липня 1994 року), Німеччина (з 15 лютого 1993 р.), Польща (з 12 січня 1993 р.), Португалія (з 25 жовтня 2000 р.), Словаччина (з 26 лютого 2007 р.), Словенія (з 30 березня 1999 р.), Сполучені Штати Америки (з 4 березня 1994 р.), Угорщина (з 11 жовтня 1994 р.), Фінляндія (з 7 жовтня 2004 р.), Франція (з 3 травня 1994 р.), Хорватія (з 15 грудня 1997 р.), Чеська Республіка (з 17 березня 1994 р.), Швеція (з 15 серпня 1995 р.), Швейцарія (з 20 квітня 1995 р.), Японія (з 5 лютого 2015 р.) та ін. Варто погодитися з думкою С.О. Шемшученка [117] стосовно того, що хоча структура двосторонніх інвестиційних договорів є доволі типовою, але змістове наповнення цих договорів, так само як і формулювання їхніх положень можуть суттєво відрізнятися. Особливо це стосується положень, що визначають режим поводження з інвестиціями, тобто сукупність стандартів правового режиму, які приймаюча держава зобов’язується забезпечити іноземному інвестору (національний режим, режим найбільшого сприяння, спеціальний режим тощо). Виключення з тексту договору окремого стандарту такого правового «ставлення» до інвестицій або його звужувальне чи розпливчасте формулювання безпосередньо впливає на обсяг прав інвестора та, як наслідок, на його можливість ефективно захищати свої інтереси у разі виникнення спору на підставі відповідного договору.

Для нашої країни дедалі більшої ваги набуває так зване зелене (м’яке) право. В юридичній науці під цим зазвичай розуміють акти, які не містять жорстких і чітко визначених зобов’язань для держав. «Зелене право» зазвичай охоплює резолюції Генеральної Асамблеї Організації Об’єднаних Націй, кодекси

поведінки та інші акти, включно з міжнародними угодами, які мають на меті об'єднати зусилля держав у певній сфері, але не передбачають для них конкретних зобов'язань [203]. У сфері міжнародного інвестиційного права до таких актів належать: Резолюція Генеральної Асамблеї ООН «Про право вільно користуватися природними багатствами і ресурсами» від 21.12.1952 № 626; Резолюція Генеральної Асамблеї ООН «Постійний суверенітет над природними ресурсами» від 14.12.1962 № 1803; Резолюція Генеральної Асамблеї ООН «Про постійний суверенітет держав над природними ресурсами» від 17.12.1973 № 3171; Резолюція Генеральної Асамблеї ООН «Декларація про встановлення нового міжнародного економічного порядку» від 01.05.1974 № 3201; Резолюція Генеральної Асамблеї ООН «Хартія економічних прав і обов'язків держав» від 12.12.1974 № 3281; Законодавчий посібник UNCITRAL щодо публічно-приватного партнерства у сфері інфраструктури 2001 р.; Декларація ОЕСР про міжнародні інвестиції та багатонаціональні підприємства 1976 р.; Кодекс ОЕСР з лібералізації руху капіталу 1961 р. тощо. У спеціальній літературі існують різні погляди на юридичну силу таких документів – від визнання їх обов'язковими (оскільки вони можуть бути частиною звичаєвого міжнародного права) до їхнього рекомендаційного характеру. Неможливо не погодитись із твердженням І.Ф.І. Шіхати, що «м'яке право» стає звичаєвим правом і визнається обов'язковим для сторін, якщо є усталеною практикою держав, які вважають себе юридично зобов'язаними дотримуватись цієї практики [318]. Якби держави мали намір надати «м'якому праву» обов'язкову юридичну силу, вони надали б йому форму міжнародного договору. Однак беззаперечним є те, що такі акти суттєво впливають на правову реальність, оскільки відображають узгоджену позицію держав у сфері інвестиційної діяльності.

Таким чином, правове регулювання інвестиційних відносин в Україні здійснюється в межах національної правової системи з урахуванням норм міжнародного права. Вітчизняна правова система передбачає можливість застосування законів, відмінних від національних, за згодою держави. Загалом необхідна правова база для інвестиційної діяльності в Україні вже практично

сформована. Однак вона була створена в мирний час, а тому значною мірою орієнтована на забезпечення суб'єктивних прав і виконання юридичних обов'язків інвесторів саме в умовах такого періоду. Проведений аналіз свідчить про необхідність ухвалення нових законодавчих актів, які відображатимуть загальнонаціональний підхід до інвестування в забезпечення стійкості та відновлення об'єктів критичної інфраструктури. Варто зазначити, що рекомендації Ради ОЕСР щодо управління інфраструктурою [301] розглядають стабільність інфраструктури як одну з десяти ключових проблем функціонування інфраструктурних об'єктів.

Наявні нормативно-правові акти не враховують сучасних реалій, з якими Україна зіткнулася з моменту відновлення активних бойових дій на своїй території. Насамперед необхідно оновити Закон України «Про критичну інфраструктуру» та ухвалити Закон України «Про іноземні інвестиції в об'єкти інфраструктури, що мають стратегічне значення для національної безпеки України». В основу регулювання іноземних інвестицій в суб'єкти господарювання, що мають стратегічне значення для національної безпеки України, а також визначення порядку оцінки впливу таких інвестицій на національну безпеку України може бути покладено проєкт Закону України «Про іноземні інвестиції у суб'єкти господарювання, що мають стратегічне значення для національної безпеки України» від 03.02.2021 № 5011 [93].

Варто наголосити, що ключова роль у забезпеченні механізму інвестування в критичну інфраструктуру належить державі. Це зумовлено тим, що держава виступає не лише регулятором інфраструктури, а й власником, оператором і користувачем багатьох об'єктів, які входять до її складу. Від стану КІ залежить безперервність діяльності державних інституцій. До того ж інвестиції у великі інфраструктурні проєкти часто залежать від значних державних фінансових ресурсів і загального вектора розвитку країни, який визначається урядом. Зрештою, саме держава несе безпосередню відповідальність перед своїми громадянами, котрі можуть постраждати внаслідок пошкодження об'єктів інфраструктури. Це зобов'язує державу

враховувати численні небезпеки та ризики, що можуть загрожувати об’єктам критичної інфраструктури, а також її роль у ключових сферах, у яких функціонують об’єкти критичної інфраструктури, що забезпечують життєдіяльність населення. Поступово здійснюються правові, інституційні, фінансові та інші трансформації, які безпосередньо пов’язані з функціонуванням КІ та інвестуванням у неї. Для іноземних інвесторів впроваджуються спеціальні правові режими, надаються податкові й митні пільги тощо. Наприклад, Законом України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні» від 14.12.2021 № 1946-IX [89] було запроваджено спеціальний правовий і податковий режим для ІТ-галузі. Режим «Дія City» спрямований на стимулювання розвитку цифрової економіки шляхом створення сприятливих умов для ведення інноваційного бізнесу, розвитку об’єктів цифрової інфраструктури, залучення інвестицій та талановитих фахівців. ІТ-компанії можуть стати резидентами «Дія City» на добровільних засадах. Резидентам надаються державні гарантії захисту інвестицій та податкові пільги. Однією з форм податкових пільг в Україні є податкова знижка, на яку платник податку має право зменшити оподатковуваний дохід на суму витрат, здійснених протягом звітного податкового року на сплату процентів за іпотечним кредитом, на благодійну діяльність, на користь закладів освіти та охорони здоров’я, а також на придбання акцій (інших корпоративних прав), емітованих юридичною особою, яка набула статусу резидента «Дія City».

Під час проведеного дослідження ми дійшли висновку, що для України було б доцільно перейняти зарубіжний досвід, пов’язаний із залученням та державним контролем за іноземними інвестиціями в об’єкти критичної інфраструктури. Ба більше, актуальним стає досвід країн, які нещодавно зазнали пошкоджень КІ внаслідок воєнних конфліктів. Рекомендації, базовані на фактичних даних, а також обмін найкращими практиками між країнами можуть бути корисними для вирішення переліку складних питань, які постали сьогодні перед нашою державою.

Як показало проведене дослідження, система регулювання інвестиційних відносин в Україні охоплює норми, що містяться в різних джерелах (багатосторонні та двосторонні міжнародні договори, нормативно-правові акти, документи міжнародних організацій тощо) і відрізняються між собою за юридичною природою. Вітчизняна правова система дозволяє застосування правових норм, відмінних від національних, за згодою держави. Ми встановили, що загалом необхідна правова база для здійснення інвестиційної діяльності в Україні практично сформована. Однак, як зазначалося, вона була створена в мирний час і, відповідно, переважно спрямована на забезпечення суб'єктивних прав і виконання правових обов'язків інвесторів саме в таких умовах. Гостро постала потреба в ухваленні нових законодавчих актів (наприклад, Закону України «Про іноземні інвестиції в об'єкти інфраструктури, що мають стратегічне значення для національної безпеки України»), які б закріплювали загальнонаціональний підхід до інвестування в забезпечення стійкості та відновлення критичної інфраструктури. Законодавство має бути спрямоване не лише на контроль залучення іноземних інвестицій, а й на стимулювання збільшення обсягів інвестиційних потоків (як державних, так і приватних). Пошук балансу між державною фінансовою підтримкою та приватними інвестиціями повинен базуватися на методі аналізу витрат і вигід із метою визначення пріоритетів і найефективніших способів розподілу витрат для спільних колективних зусиль із досягнення спільних інвестиційних цілей. Ба більше, варто передбачити пільгові умови для інвестування в пошкоджені об'єкти, відновлення зруйнованих об'єктів критичної інфраструктури, компенсаційні механізми для інвесторів, які вклали кошти в об'єкти критичної інфраструктури та зазнали збитків унаслідок бойових дій, тощо.

Зі зростанням інтенсивності пошкодження та руйнування об'єктів критичної інфраструктури в Україні, попри підвищені вимоги з боку інвесторів, роль іноземних інвестицій, особливо приватних (недержавних), тільки зростатиме. Особливу увагу слід приділити зниженню інвестиційних ризиків. Варто підкреслити, що в цьому напрямі ведеться цілеспрямована робота, яка

спрямована на досягнення фінансової стабільності та надання гарантій покриття ризиків (переважно пов’язаних із війною), що сприяє залученню іноземних інвестицій в Україну. У зв’язку з необхідністю відновлення об’єктів КІ за рахунок іноземних інвестицій закладаються підвалини для безперешкодного інвестування в умовах воєнного стану, а також подальшого посткризового відновлення країни. На сьогодні оцінка ризиків для залучення іноземних інвестицій у об’єкти критичної інфраструктури значно ускладнена. Сам ризик є надзвичайно високим, але водночас теперішня ситуація для інвесторів, які все ж наважуються інвестувати в критичну інфраструктуру, потенційно може обернутися отриманням високого прибутку.

Наведена в цьому підпункті проблематика нормативно-правового забезпечення інвестування в об’єкти критичної інфраструктури на національному та міжнародному рівні отримала висвітлення у працях автора: [397].

2.2. Прогресивні практики реалізації проєктів публічно-приватного партнерства у сферах критичної інфраструктури

З огляду на обсяги інвестицій, необхідних для розвитку критичної інфраструктури в найближчому майбутньому, більшість урядів світу прагнуть залучити додаткове приватне фінансування для її розвитку. Посилення ролі та функцій приватного сектору в інфраструктурі дає можливість збільшити інвестиції в більш сучасну, якісну та безпечну інфраструктуру, а також сприяє підвищенню ефективності, однак досягти цієї мети доволі складно. Складний характер публічно-приватного партнерства (ППП) потребує суттєвої уваги з боку державних органів, відповідальних за формування та реалізацію політики, для виявлення можливостей і стимулів залучення інвестицій приватного сектору, врахування довгострокових витрат у бюджетному процесі та належного розподілу проєктних ризиків між приватними та державними учасниками.

Тема ППП є надзвичайно актуальною, оскільки ця модель співпраці між урядом та представниками приватного сектору має значний ринковий і соціальний потенціал для соціально-економічного розвитку країни. Як показує досвід багатьох країн, її можна успішно використовувати для розвитку громадської інфраструктури, що зі свого боку істотно впливає на підвищення конкурентоспроможності держави.

Зростаюча складність економічних процесів, зумовлена технологічним і соціальним прогресом, потребує вищого рівня співпраці та об'єднання унікальних ресурсів для досягнення нового етапу соціального розвитку. Здебільшого держава та окремі суб'єкти не здатні самостійно вирішувати складні проблеми, які потребують істотних фінансових зусиль, інноваційних технологій та спеціалізованих навичок. Ба більше, це може потребувати значного часу. Особливої ваги в нинішній кризовий період набуває залучення приватних інвестицій для розвитку «розумної інфраструктури» на основі моделі ППП через високий тиск на державний бюджет та скорочення обсягів прямих іноземних інвестицій.

Водночас успішне впровадження інфраструктурних ініціатив за участю приватного капіталу потребує ґрунтовного розуміння глобальних і регіональних тенденцій у сфері ППП. Аналіз міжнародного досвіду допомагає визначити найефективніші інструменти взаємодії держави та бізнесу, оптимальні форми розподілу ризиків і механізми фінансового забезпечення проєктів. Вивчення прикладів провідних економік Європи, які активно використовують ППП для реалізації масштабних та інноваційних проєктів, дає можливість адаптувати європейський досвід до українських умов, підвищуючи інвестиційну привабливість країни й забезпечуючи стійкість розвитку критичної інфраструктури.

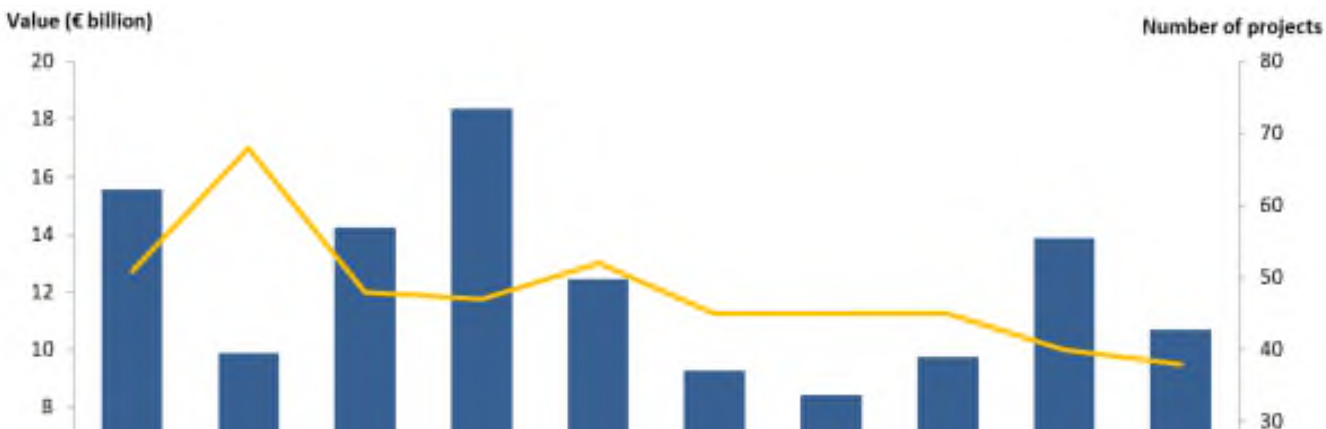


Рис. 2.3. Динаміка європейського ринку ППП за кількістю проєктів та вартістю у 2013–2024 рр.

Джерело: дані Європейського консультаційного центру ППП (European PPP Expertise Centre) [271].

Проведемо аналіз сучасних показників ринку ППП в Європі, оцінимо його масштаб, динаміку та ключові зміни у 2024 р. Так, за офіційними статистичними даними, у тому році на європейському ринку загальна вартість ППП-проєктів, що досягли етапу фінансового закриття, становила 11,47 млрд євро. Цей показник на 17% нижчий порівняно з 2023 р., коли обсяг фінансування становив 13,9 млрд євро (рис. 2.3). Кількість укладених угод при цьому практично не змінилася – 39 у 2024 р. проти 38 у 2023 р. Водночас середній розмір однієї угоди зменшився до 294 млн євро, що є помітним зниженням порівняно з 367,7 млн євро у попередньому році.

У структурі ринку 2024 р. значну частку мали шість великих інфраструктурних проєктів (у 2023 р. – вісім). До переліку таких ППП-проєктів увійшли: будівництво та модернізація автомагістралі Захід і Схід R4 Гент (Бельгія) вартістю 1,023 млрд євро; Надзвичайний план розбудови дорожньої інфраструктури Арагону (Іспанія) з обсягом фінансування 630 млн євро; повторний тендер на спорудження кільцевої дороги в Афінах (Греція) загальною вартістю 3,3 млрд євро; закупівля рухомого складу для регіонів Нова Аквітанія та Окситанія (Франція) обсягом 950 млн євро; проєкт із передачі електроенергії від морського вітропарку Moray East (Велика Британія) на суму 784 млн євро;

створення теплової мережі в місті Уортінг (Велика Британія) вартістю 605 млн євро (рис. 2.4).

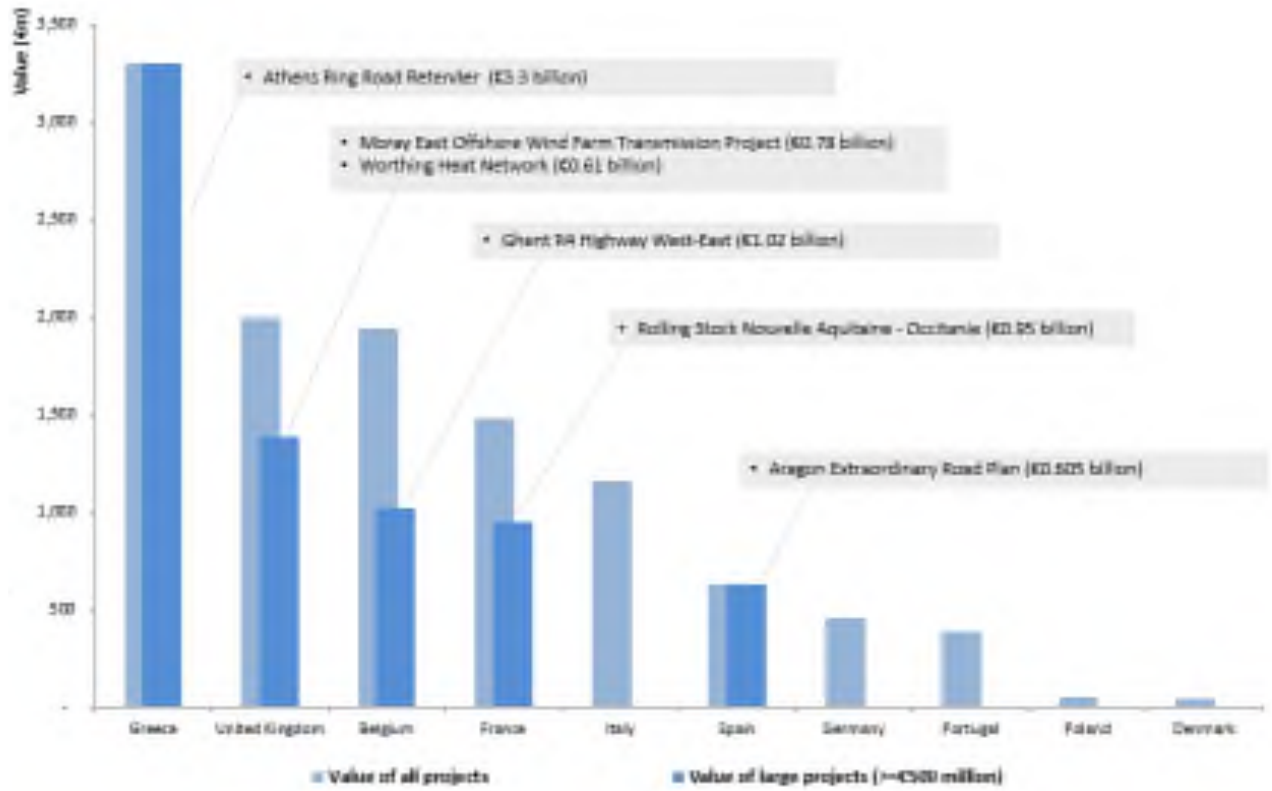


Рис. 2.4. Великі проєкти публічно-приватного партнерства (500 млн євро і більше) як частка загальної діяльності ППП у Європі у 2024 р.

Джерело: дані Європейського консультаційного центру ППП (European PPP Expertise Centre) [271].

Сукупна вартість зазначених шести угод досягла 7,3 млрд євро, або 64% загальної ринкової вартості ППП-проєктів у 2024 р. Для порівняння: у 2023 р. цей показник був дещо вищим – 69%. Динаміка свідчить про тенденцію до збереження високої концентрації капіталу у великих інфраструктурних проєктах, але з одночасним поступовим зниженням їхньої частки в загальному обсязі ринку ППП у європейських країнах.

Комплексний аналіз статистичних показників за останні п’ять років дає підстави стверджувати, що провідні позиції на європейському ринку публічно-приватного партнерства стабільно утримують Франція, Німеччина, Велика Британія та Італія. Ці країни демонструють високі результати як за кількісними показниками реалізованих проєктів, так і за сукупною вартістю укладених угод

(рис. 2.5), що свідчить про розвинуту інституційну інфраструктуру та сприятливе інвестиційне середовище для розвитку ППП.

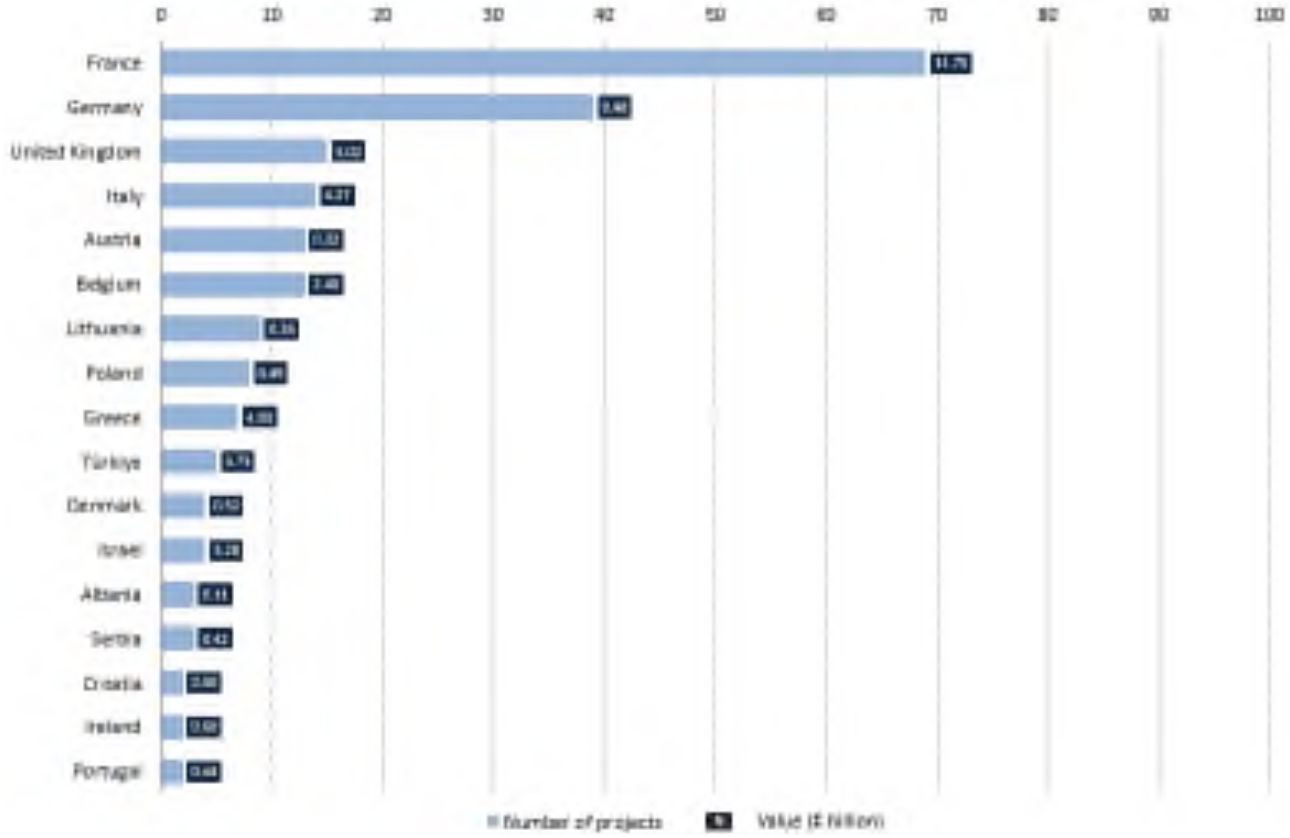


Рис. 2.5. Лідери європейського ринку публічно-приватного партнерства у 2024 р.

Джерело: дані Європейського консультаційного центру ППП (European PPP Expertise Centre) [271].

Розглядаючи особливості функціонування ринку ППП у країнах Європи у 2024 р., варто зазначити, що саме Греція вийшла на перше місце за вартісними показниками. Загальний обсяг укладених угод у цій країні становив 3,3 млрд євро, що майже утричі більше порівняно з 2023 р. (1,19 млрд євро). Натомість лідером за кількістю укладених договорів стала Бельгія – дев'ять проєктів проти лише двох у 2023 р. Друге місце за обсягом фінансування ринку публічно-приватного партнерства у 2024 році посіла Велика Британія, де загальна сума угод досягла 2 млрд євро. Франція зайняла другу позицію за кількістю укладених угод – сім проєктів проти шести у попередньому році (рис. 2.6).

Рис. 2.6. Розподіл проєктів публічно-приватного партнерства за вартістю та кількістю у 2024 р.

Джерело: дані Європейського консультаційного центру ППП (European PPP Expertise Centre) [271].

У 2024 р. сім країн Європи реалізували щонайменше два проєкти ППП (аналогічно семи країнам у 2023 р.), тоді як одинадцять держав уклали хоча б одну угоду в цій сфері (у 2023 р. таких країн було дванадцять). Така географічна структура підтверджує, що ринок публічно-приватного партнерства в Європі залишається достатньо диверсифікованим, проте має тенденцію до концентрації інвестицій у найбільш економічно розвинутих та інституційно підготовлених державах.

У структурі європейського ринку публічно-приватного партнерства у 2024 р. провідні позиції за обсягом фінансових надходжень зайняв транспортний сектор (рис. 2.7).

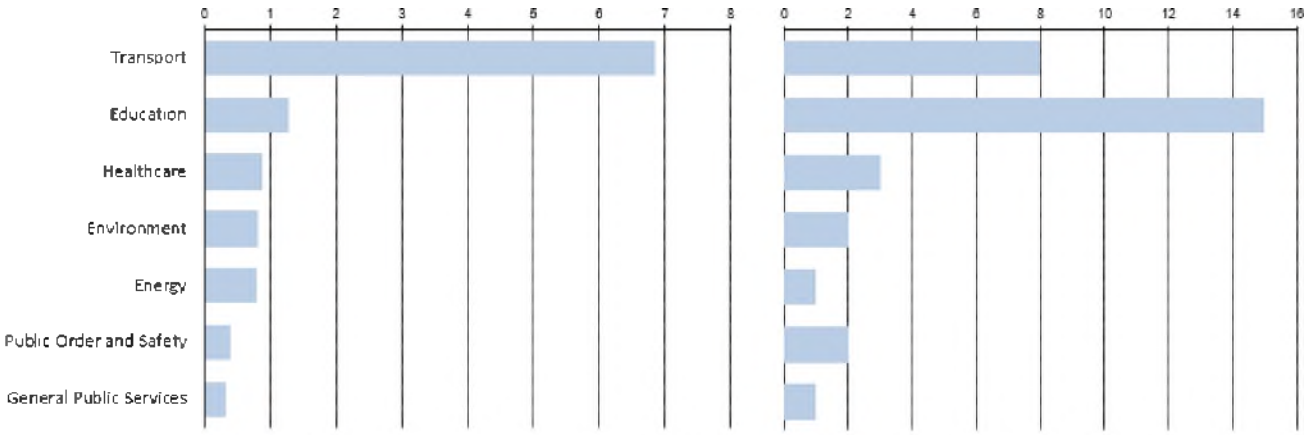


Рис. 2.7. Розподіл проєктів публічно-приватного партнерства за секторами у 2024 р.

Джерело: дані Європейського консультаційного центру ППП (European PPP Expertise Centre) [271].

Загальна вартість трансакцій у транспортний сектор перевищила 6,8 млрд євро, що, хоча й менше порівняно з 9,1 млрд євро у 2022 р., однак підтверджує стійкий інтерес інвесторів до масштабних інфраструктурних проєктів. Серед найбільш значущих угод варто виокремити будівництво та модернізацію автомагістралі R4 у місті Гент (Бельгія) загальною вартістю 1,023 млрд євро; повторний тендер на спорудження кільцевої дороги в Афінах (Греція) обсягом 3,33 млрд євро; а також надзвичайний план розбудови дорожньої інфраструктури в регіоні Арагон (Іспанія) з бюджетом 630 млн євро [271]. До того ж у 2024 р. реалізовано два залізничні проєкти у Франції та один проєкт будівництва міської легкої залізниці у Флоренції (Італія), що свідчить про розширення спектра транспортних ППП-ініціатив.

Другим за масштабами розвитку, але лідером за кількістю укладених угод став сектор освіти. У 2024 р. в ньому реалізовано 15 проєктів проти восьми у 2023 р., що становить майже подвоєння показників. Загальний обсяг трансакцій зріс більш ніж удвічі – з 552 млн євро у 2023 р. до 1,3 млрд євро у 2024 р. До складу цього портфеля увійшли проєкти створення та модернізації університетських містечок (два в Італії), будівництва студентських гуртожитків (два у Франції та один у Великій Британії), а також спорудження навчальних закладів (сім у Бельгії).

Сектор відпочинку та культури у 2024 р. зайняв третю позицію за кількістю укладених договорів – чотири проєкти проти двох у 2023 р. Водночас його фінансова складова залишалася відносно незначною: загальний обсяг трансакцій дорівнював тільки 65 млн євро. Ці інвестиції було спрямовано на реалізацію одного проєкту в Литві та трьох у Польщі, що вказує на переважно регіональний характер таких ініціатив.

Сектор охорони здоров'я, який у 2023 р. взагалі не мав проєктів у форматі ППП, у 2024 р. вийшов на третє місце за обсягом фінансування, досягнувши показника у 873 млн євро. До ключових проєктів належать будівництво лікарень у Португалії та Данії, а також створення Центру онкології Welsh Velindre Cancer Centre у Великій Британії. Така активізація медичної галузі у форматі публічно-приватного партнерства є показником зростання уваги європейських урядів та інвесторів до модернізації медичної інфраструктури.

У 2024 р. залишковий обсяг трансакцій на європейському ринку публічно-приватного партнерства становив 1,1 млрд євро, які були розподілені між низкою секторів економіки та суспільних послуг. Найбільша частка цього сегмента припадала на сферу загальних публічних послуг – 331 млн євро, що свідчить про зниження активності порівняно з 2023 р. (413 млн євро).

Сектор оборони у 2024 р. зазнав суттєвого скорочення фінансування: обсяг трансакцій зменшився до 50 млн євро, або лише 13% показника 2023 р. (397 млн євро). Натомість у секторі охорони навколишнього природного середовища спостерігалося стрімке зростання інвестицій – до 805 млн євро проти 150 млн євро у попередньому році.

Сектор відпочинку та культури зафіксував загальний обсяг трансакцій на рівні 65 млн євро, що є зниженням порівняно з 2023 р. (150 млн євро). У сфері житлово-комунальних послуг реалізовано проєкти на суму 30 млн євро, тоді як у 2023 р. у цьому сегменті угод не було.

Важливою тенденцією стало відновлення активності в енергетичному секторі, де у 2024 р. було укладено угод на 785 млн євро, тоді як у 2023 р. цей напрям взагалі не мав трансакцій.

Серед ключових проєктів, реалізованих у 2024 р., варто відзначити: масштабний інфраструктурний проєкт створення центру обробки даних в Італії; реконструкцію заводу з переробки відходів у Франції; впровадження заходів з підвищення енергоефективності для Міністерства оборони Франції; чотири проєкти будівництва спортивних та розважальних об'єктів (один у Литві та три у Польщі); два проєкти модернізації систем вуличного освітлення (в Італії та Греції); проєкт із передачі енергії від морського вітропарку у Великій Британії.

Наведена структура інвестицій свідчить про диверсифікацію напрямів публічно-приватного партнерства у Європі та зміщення фокуса на інноваційні, енергоефективні й екологічно орієнтовані проєкти, що відповідає сучасним викликам сталого розвитку.

У контексті фінансування проєктів публічно-приватного партнерства у 2024 р. простежується тенденція активного залучення інституційних інвесторів, зокрема страхових компаній та пенсійних фондів, що виступають як джерело довгострокового боргового капіталу. Принаймні сім із 39 угод, укладених у 2024 р., передбачали використання боргових зобов'язань інституційних інвесторів у межах різних моделей фінансування. Для порівняння: у 2023 р. таких угод було дев'ять із 38. Географія залучення інституційних інвесторів у 2024 р. охоплювала п'ять країн – Бельгію, Грецію, Францію, Іспанію та Велику Британію, тоді як у 2023 р. відповідні угоди було зафіксовано в шести країнах [271]. Це свідчить про збереження високого рівня інтересу до ППП з боку фінансових установ, попри загальне зменшення кількості трансакцій з їхньою участю.

Важливу роль у фінансовому забезпеченні проєктів відіграв Європейський інвестиційний банк. Протягом 2024 р. він профінансував п'ять проєктів публічно-приватного партнерства на загальну суму 975 млн євро. До цього переліку увійшли: Італійський національний стратегічний хаб (створення інфраструктури для зберігання та обробки даних на національному рівні); Лісабонська східна лікарня (Португалія) – масштабний медичний об'єкт, спрямований на підвищення доступності та якості медичних послуг; кампус Міланського державного університету (Італія) у форматі ППП – модернізація та

розширення навчальної інфраструктури; закупівля рухомого складу для регіонів Нова Аквітанія та Окситанія (Франція) – придбання сучасних залізничних вагонів для підвищення ефективності пасажирських перевезень; залізнична концесія Нансі – Контрексвіль (Франція) – відновлення та модернізація залізничного сполучення для поліпшення транспортної доступності регіонів. Таким чином, участь інституційних інвесторів та міжнародних фінансових організацій, зокрема ЄІБ, продовжує відігравати визначальну роль у забезпеченні стійкості фінансування ППП-проєктів, особливо в капіталомістких інфраструктурних і соціально орієнтованих секторах.

Аналіз сучасних тенденцій розвитку публічно-приватного партнерства у Європі свідчить про поступове розширення сфер його застосування за межі ринків, що традиційно домінували, до яких належали насамперед великомасштабні інфраструктурні проєкти у Франції та Німеччині, зосереджені переважно у транспортній галузі та сфері охорони навколишнього середовища. Попри те, що транспортний сектор і надалі утримує лідерство за загальною вартістю укладених угод, статистика з 2021 р. демонструє стале скорочення кількості проєктів у цій сфері. Зокрема, частка екологічних і транспортних проєктів у 2024 р. становила лише 23% від загальної кількості фінансово закритих угод, тоді як у 2023 р. цей показник дорівнював 50%, а у 2022 р. – 58%. Водночас у таких секторах, як освіта, відпочинок та культура, починаючи з 2021 р., простежується стійке та динамічне зростання кількості реалізованих ініціатив. У 2024 р. кількість проєктів у цих сферах майже подвоїлася порівняно з 2023 р. (рис. 2.8), що тільки підтверджує зростання ролі соціально орієнтованих напрямів у структурі ринку ППП.

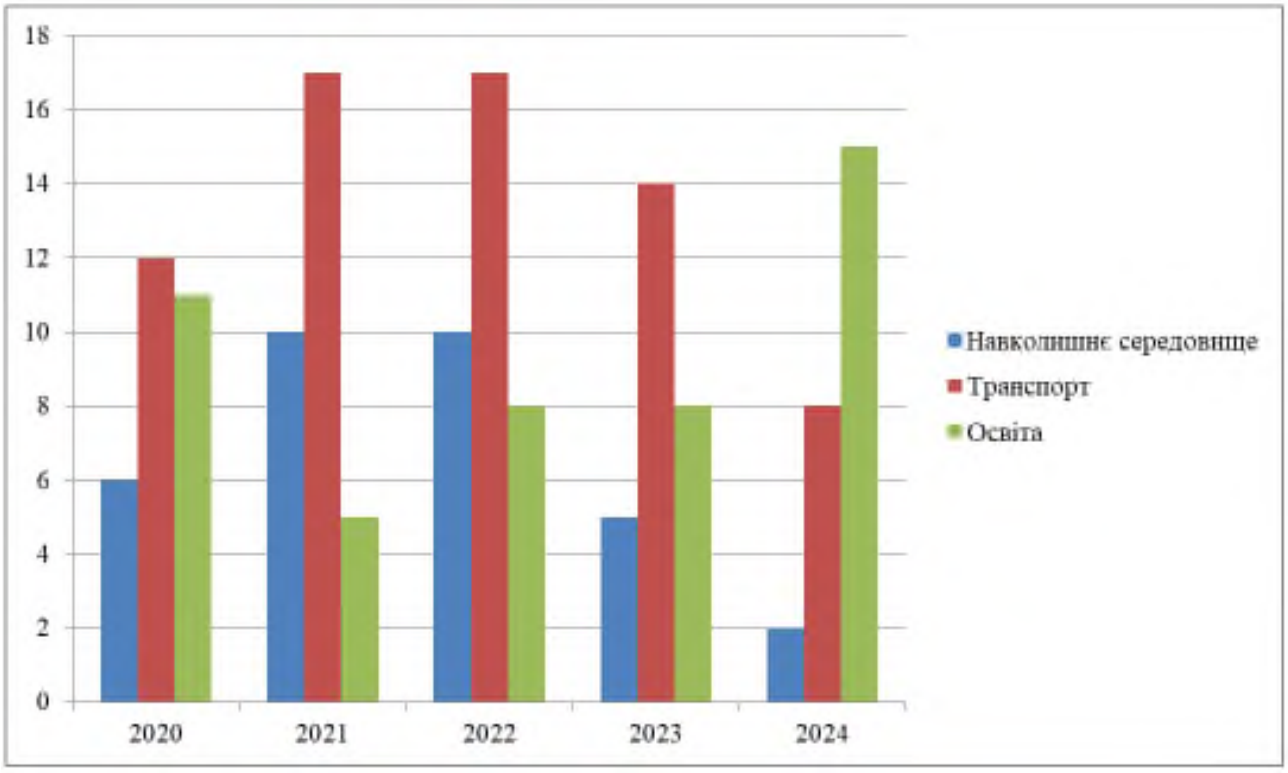


Рис. 2.8. Еволюція основних секторів європейського ринку публічно-приватного партнерства за кількістю проєктів (2020–2024 рр.)

Джерело: дані Європейського консультаційного центру ППП (European PPP Expertise Centre) [271].

Ще однією тенденцією 2024 р. стало збільшення частки невеликих за обсягом проєктів. Із 39 фінансово завершених ППП-ініціатив 20 мали вартість менше ніж 100 млн євро. Переважна більшість таких проєктів (86%) реалізовувалася у сферах відпочинку та культури, житлово-комунального господарства та освіти. Це свідчить про те, що відносно невеликий розмір інвестицій більше не є визначальним обмежувальним чинником для впровадження механізмів ППП. Активність у малих проєктах сприяла залученню нових та раніше менш активних країн. Так, Польща та Литва у 2024 р. успішно реалізували ініціативи вартістю до 100 млн євро у сферах відпочинку та культури, а також житлово-комунальних послуг. Показовим є приклад Бельгії, яка після лише двох проєктів у 2022–2023 рр. у 2024 р. зафіксувала значне пожвавлення: з дев’яти укладених угод сім стосувалися розвитку навчальних закладів із вартістю менше 100 млн євро. Водночас реалізація ППП у цій країні територіально й надалі зосереджена у Фламандському регіоні, тоді як у Валлонії та регіоні Брюссель-Столиця подібні проєкти відсутні.

Натомість деякі традиційно сильні ринки зазнали суттєвого спаду. Так, Німеччина, яка впродовж останніх п’яти років належала до провідних європейських гравців за обсягом ППП-проєктів, у 2024 р. скоротила показники з 11 проєктів на суму 4 млрд євро у 2023 р. до лише п’яти проєктів загальною вартістю 460 млн євро. Водночас Греція продовжує формувати значний портфель ППП-проєктів, частина з яких уже реалізовані, а решта перебувають на етапі розроблення. Хоч у 2024 р. було укладено тільки одну угоду, країна стала лідером за вартістю контрактів завдяки масштабному повторному тендеру на будівництво Афінської кільцевої дороги на суму 3,3 млрд євро. Італія у 2024 р. продемонструвала інноваційний підхід, реалізувавши перший у своїй практиці проєкт ППП у сфері цифрової інфраструктури – Італійський національний стратегічний хаб вартістю 331 млн євро.

Аналіз структури проєктів, що перебувають на стадії розроблення, дає змогу виявити ключових лідерів європейського ринку публічно-приватного партнерства (рис. 2.9).

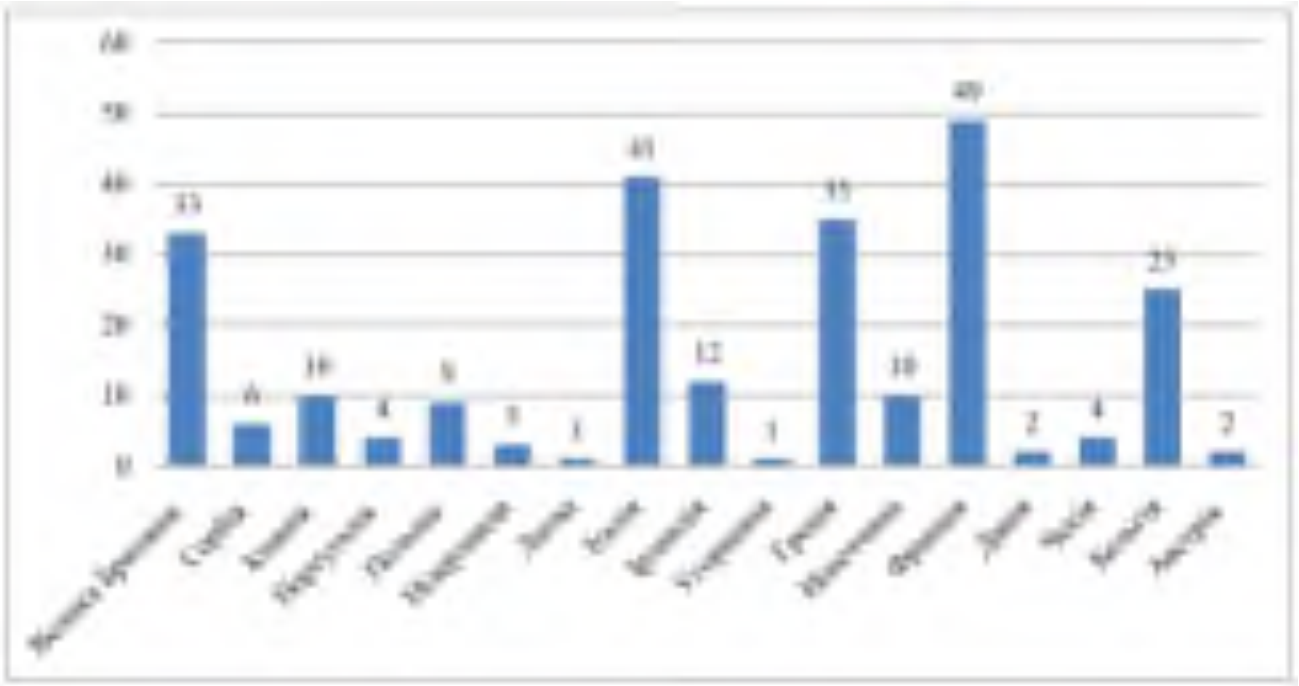


Рис. 2.9. Кількість проєктів публічно-приватного партнерства, що перебувають на стадії розроблення

Джерело: дані Європейського консультаційного центру ППП (European PPP Expertise Centre) [271].

Аналіз даних свідчить, що найбільшу кількість таких ініціатив у Європі реалізують Франція (49 проєктів), Італія (41 проєкт), Греція (35 проєктів) та Велика Британія (33 проєкти). Це свідчить не лише про значний інвестиційний потенціал згаданих держав, а й про наявність ефективних організаційно-правових механізмів для підтримки та просування ППП на етапі підготовки.

З позиції галузевої структури провідну роль на європейському ринку публічно-приватного партнерства зберігає транспортний сектор, у якому зосереджено 77 проєктів, або 30 % від усіх ППП-ініціатив на стадії розроблення. На другій позиції – екологічний сектор із 51 проєктом (20%), що охоплює як проєкти централізованого теплопостачання, так і управління відходами. Третє місце посідає сектор освіти з 34 проєктами (12%). Інші галузі представлені в меншій кількості: житлово-комунальне господарство – 9%, охорона здоров'я – 7, загальні державні послуги – 5, громадський порядок і безпека – 5, інші сектори – 12% (рис. 2.10).

Рис. 2.10. ППП-проєкти в Європі, що перебувають на стадії розроблення, за секторами

Джерело: дані Європейського консультаційного центру ППП (European PPP Expertise Centre) [271].

Франція зберігає позиції беззаперечного лідера із 49 активними проєктами. Серед них 26 належать до сфери охорони навколишнього середовища, що підтверджує екологічну орієнтацію країни у стратегії розвитку ППП. Із цієї кількості 16 проєктів стосуються централізованого теплопостачання, а 10 – поводження з відходами. Друге місце за кількістю проєктів у Франції посідає транспортний сектор (13 ініціатив), з яких 5 спрямовані на розвиток дорожньої та міської транспортної інфраструктури, 2 – на повітряний транспорт і 6 – на водні перевезення. В Італії основним напрямом реалізації ППП є охорона здоров'я – 10 проєктів, серед яких 7 лікарень і 2 заклади для догляду за літніми людьми, що свідчить про пріоритетність модернізації медичної інфраструктури. До інших важливих галузей належать транспорт, житлово-комунальне господарство, а також відпочинок і культура, у кожній з яких реалізується по 6 проєктів. Греція демонструє зосередженість на вирішенні екологічних питань: 10 із її активних проєктів у сфері охорони навколишнього середовища повністю присвячені управлінню відходами. Другою за значенням галуззю є освіта, де

реалізується 9 проєктів, зокрема з будівництва та модернізації шкільних закладів і студентських гуртожитків.

На підставі аналізу розвитку публічно-приватного партнерства у провідних країнах Європи, можна зробити висновок, що успішність цього механізму великою мірою залежить від комплексного поєднання інституційної зрілості, диверсифікації секторів, гнучких фінансових інструментів та залучення міжнародного капіталу. Європейський досвід показує, що, попри збереження лідерства транспортної галузі за обсягами фінансування, пріоритети поступово зміщуються у бік соціально орієнтованих та інноваційних секторів – освіти, охорони здоров'я, культури, енергетики й екології. Водночас спостерігаються зростання ролі невеликих проєктів, що дають змогу залучати до співпраці нових учасників ринку та розширювати географію ППП, а також активне використання інституційних інвесторів і підтримка з боку міжнародних фінансових організацій, таких як Європейський інвестиційний банк. Для України врахування цих тенденцій є ключовим у процесі формування власної концептуальної моделі ППП. По-перше, доцільно розширювати секторну структуру проєктів, приділяючи особливу увагу сферам освіти, охорони здоров'я, житлово-комунального господарства та екології, які в Європі демонструють стабільне зростання інвестицій та мають значний соціальний ефект. По-друге, необхідно стимулювати реалізацію невеликих за масштабом, але економічно й соціально значущих проєктів, що можуть швидше проходити етапи підготовки та реалізації, а також залучати ширше коло інвесторів. По-третє, слід створити умови для активної участі інституційних інвесторів і міжнародних фінансових структур, які здатні забезпечити стабільність фінансування та знизити ризики для приватних партнерів.

Процес реалізації проєктів публічно-приватного партнерства в Україні характеризується динамічним розвитком, що свідчить про активне впровадження цього механізму в національну практику. Так, за даними центральних та місцевих органів виконавчої влади в Україні станом на початок 2025 р. на умовах ППП укладено 200 договорів, з яких реалізуються 22 договори

(9 – концесійних договорів, 6 – договорів про спільну діяльність, 7 – інші договори), 167 договорів не реалізуються (114 – не виконується, 53 – розірвані / закінчився термін дії), 11 призупинені у зв'язку зі збройною агресією Російської Федерації [101].

Аналіз структури ППП в Україні свідчить про те, що реалізація проєктів зосереджена переважно у сферах, які безпосередньо впливають на забезпечення населення базовими комунальними послугами та розвиток інфраструктури (рис. 2.11).

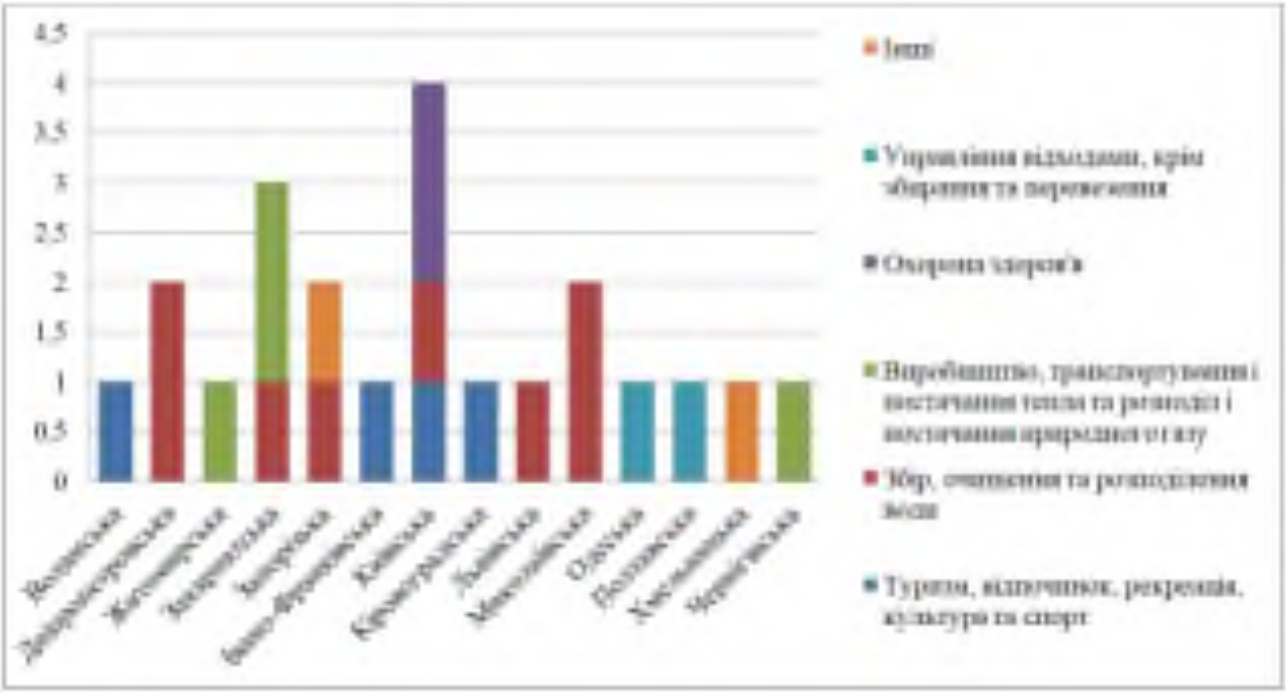


Рис. 2.11. ППП-проєкти, що перебувають на стадії реалізації в Україні

Джерело: складено автором за даними Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України [101].

Найбільша кількість діючих ППП-проєктів припадає на сектор збору, очищення та розподілу води – 8, що відображає критичну потребу в модернізації систем водопостачання та підвищенні їх ефективності. Другим за масштабами є напрям виробництва, транспортування і постачання тепла, а також розподілу та постачання природного газу – 4 проєкти. Цей сектор залишається стратегічно важливим у контексті енергетичної безпеки та підвищення ефективності використання енергоресурсів, особливо в умовах воєнних викликів і необхідності переходу на більш стійкі й екологічні джерела енергії.

Помітну представленість у структурі ППП мають також проєкти в галузі туризму, відпочинку, рекреації, культури та спорту – 4, що демонструє зацікавленість у розвитку соціально-культурної інфраструктури як чинника економічного зростання та підвищення якості життя населення. У сфері охорони здоров'я реалізуються 2 проєкти, спрямовані на розширення та модернізацію медичних закладів, що є вкрай актуальним у постпандемічний період і в умовах зростання потреби в медичних послугах. Ба більше, у сфері управління відходами (крім збирання та перевезення) реалізуються 2 проєкти, які мають суттєвий потенціал у вирішенні екологічних проблем та впровадженні сучасних технологій переробки.

Загалом структура діючих ППП-проєктів демонструє, що український ринок публічно-приватного партнерства перебуває на етапі розвитку з концентрацією в традиційних комунальних секторах, але поступово диверсифікується, охоплюючи соціально важливі, екологічні та культурно-туристичні напрями. Це створює передумови для формування більш збалансованого портфеля проєктів, здатного одночасно забезпечувати економічний ефект, соціальну користь та сталий розвиток. Безсумнівно, повномасштабне вторгнення та війна вимагають ще більшої інтенсифікації процесів ППП. Ще одним прогресивним напрямом є формування «розумної» інфраструктури та перехід до більш технологічної основи розвитку інфраструктурних проєктів. Розумна інфраструктура – це інфраструктура, якою керує інтелектуальна система, що використовує зворотний зв'язок даних для покращання процесу ухвалення рішень щодо певної проблеми чи процесу. Розумна інфраструктура здатна відстежувати, оцінювати, аналізувати, звітувати й реагувати на отримані дані із сенсорів. Розумна інфраструктура є основою для майбутнього переходу до концепції розумного міста.

З огляду на те, що значна частина проєктів, реалізованих за механізмом публічно-приватного партнерства, є концесійними угодами, варто наголосити, що практики впровадження проєктів ППП у сфері інфраструктури не можна вважати повністю успішними через:

– загальну непопулярність механізму ППП унаслідок нечіткого розмежування між процедурами ППП та концесії, складності процедури укладання концесійної угоди, що призвело до набагато більшої популярності механізмів, знайомих приватним учасникам ринку, таких як спільне підприємство або оренда;

– нездатність приватних партнерів забезпечити фінансування робіт, передбачених концесійними угодами;

– неможливість заміни приватного партнера в разі його неспроможності забезпечити реалізацію заходів, передбачених проєктом;

– недосконаліть механізму визначення розміру концесійних платежів, що, з огляду на амортизацію основних засобів державних підприємств галузі на рівні близько 80–96%, не дає змоги забезпечити надходження до державного бюджету;

– неможливість передбачити плату за доступність;

– проблему державних гарантій і ускладненість довгострокового бюджетного планування.

Водночас механізм публічно-приватного партнерства набуває популярності серед місцевих громад у рамках нової регіональної політики України, що спрямована на зміцнення їхньої спроможності самостійно та ефективно використовувати наявні ресурси для задоволення нагальних потреб населення конкретної території. Наприклад, окремі органи місцевого самоврядування вже мають позитивний досвід реалізації проєктів ППП, зокрема у сфері виробництва та постачання теплової енергії. Одним із таких прикладів є договір про спільне підприємство, укладений у 2014 р. між громадою м. Малин та приватним інвестором у рамках механізму ППП, який передбачає заміну газових котлів на котли, що працюватимуть на альтернативному паливі (пресованій деревині, пелетах із соломи); забезпечення встановлення котла потужністю, достатньою для опалення двох шкіл та однієї спортивної школи; надання приватному партнеру фінансування й обладнання; а приватний партнер продає теплову енергію місту зі знижкою. Термін дії договору – 15 років [98].

Україна поступово розвиває механізм публічно-приватного партнерства, адже нормативно-правова база для ППП вже сформована та впроваджується, водночас триває вдосконалення законодавства щодо концесій. Ці покращання спрямовані на узгодження з найкращими міжнародними стандартами підготовки проєктів у співпраці з міжнародними організаціями та представниками бізнес-спільноти.

Успішне виконання проєктів публічно-приватного партнерства, яке задовольнятиме вимоги обох сторін, можливе лише за умови якісної підготовки таких проєктів, що включає обґрунтовану оцінку та справедливий розподіл ризиків між учасниками. Водночас належний аналіз ефективності та професійна підготовка відкритих і прозорих тендерів для відбору приватного партнера є не менш важливими для успішності проєкту. З огляду на недосконаліть інституційної системи державного управління в Україні організація та проведення відкритих тендерів можуть вимагати залучення радників і міжнародних консультантів, які можуть надати публічному партнеру необхідну експертну підтримку, зокрема на етапі структурування проєкту та переговорів із потенційними інвесторами, закладаючи основу для довгострокового взаємовигідного співробітництва між приватним інвестором і державою.

На основі прогресивного досвіду європейських країн, а також результатів реалізації проєктів публічно-приватного партнерства в Україні варто окреслити сучасний механізм успішного фінансування проєктів на засадах ППП, який буде актуальним для України, особливо на етапі післявоєнного відновлення критичної інфраструктури.

Основні етапи запропонованого механізму є такими:

1. Вибір та підготовка проєкту:

1) аналіз потреб відповідно до наявних коротко- та довгострокових планів і пріоритетів розвитку;

2) вибір відповідного проєкту згідно з наявними внутрішніми та зовнішніми ресурсами;

3) підготовка проєкту: планування, перегляд проєктної документації та оцінка фінансового плану.

2. Вибір учасників. У цьому випадку при відборі приватних партнерів доцільно використовувати схему, подану на рис. 2.12, яка передбачає врахування низки чинників, зокрема фінансових, технічних, безпекових, управлінських, а також політичних [276].

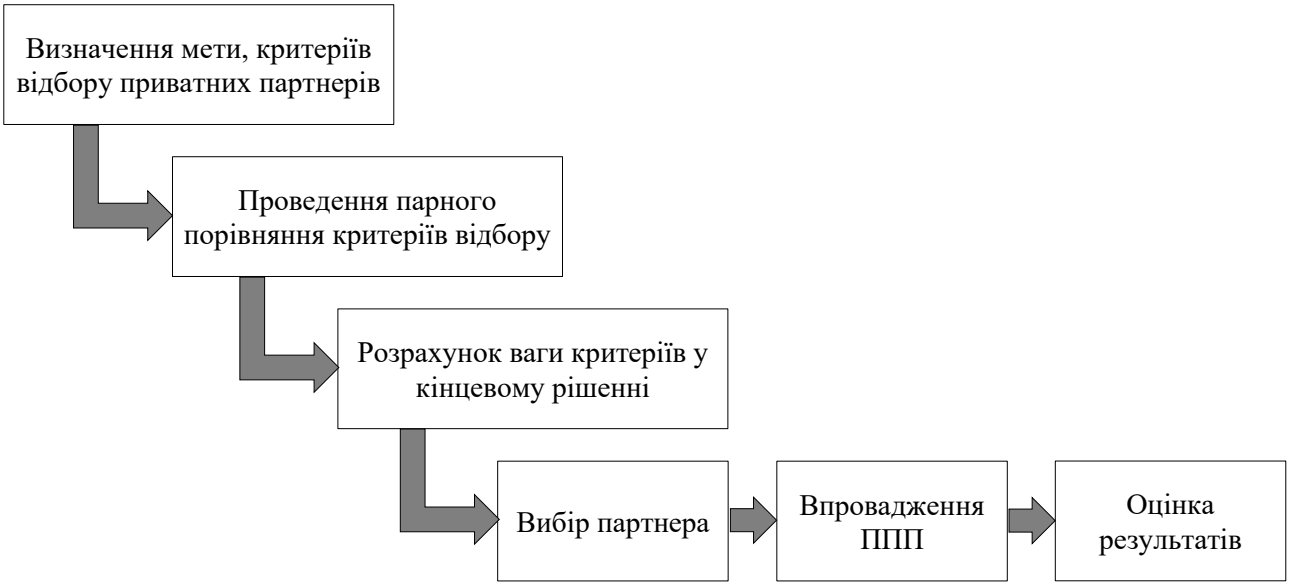


Рис. 2.12. Ключові етапи відбору ППП та приватних партнерів для її впровадження

Джерело: складено автором.

3. Реалізація проєктів ППП, відповідно до чинного законодавчого та нормативного режиму і державної політики.

4. Управління проєктом і контрактом.

Загалом при оцінюванні ймовірного успіху проєктів публічно-приватного партнерства слід ураховувати низку чинників. Так, для проєктів розвитку «розумної» критичної інфраструктури заслуговують на увагу такі можливості й чинники, що сприяють використанню ППП:

– прагнення до зниження витрат у державному секторі;

– активна участь держави у процесі;

– ефективна реалізація та адміністрування проєкту;

– інноваційність приватного сектору у сфері смарт-технологій;

– підвищений рівень ризику, пов’язаний з розвитком «розумної» інфраструктури;

– необхідність упровадження високотехнологічних програм у проєктах розвитку смарт-інфраструктури;

– наявність більшого досвіду реалізації ППП-проєктів як у державного, так і в приватного секторів.

Водночас основні перешкоди для реалізації проєктів публічно-приватного партнерства у сфері розвитку «розумної» критичної інфраструктури можна окреслити таким чином:

– небажання громадськості приймати участь приватного сектору в ініціативах з розвитку інфраструктури;

– несприятливі фінансові моделі;

– відсутність комплексної політики та нормативно-правової бази;

– політична нестабільність або надмірний політичний вплив;

– недостатня поінформованість населення про переваги і значення ППП.

З урахуванням чинників, що впливають на вибір механізму публічно-приватного партнерства у секторі критичної інфраструктури, результати аналізу показали, що найвпливовішими при виборі ППП та приватних партнерів є фінансові й технічні аспекти з відносною вагою 27 і 23% відповідно. До того ж попередні дослідження [276] засвідчили, що вирішальне значення для успішної реалізації проєктів ППП мають такі чинники: джерело фінансування (власний капітал або боргові інструменти), наявність програми будівництва та здатність досягти запланованого результату, а також дотримання законодавчих і нормативних вимог. Ці чинники можуть суттєво ускладнювати процес вибору формату ППП і приватних партнерів, впливаючи на ухвалення рішень у таких пропорціях: форма фінансування – 37,4%; наявність будівельної програми та можливість досягнення запланованого результату – 55,3; відповідність законодавчим і нормативним рамкам – 35,8%.

З огляду на досвіду реалізації вітчизняних проєктів публічно-приватного партнерства та можливий вплив наведених вище чинників рекомендована

модель формування стратегій розвитку та впровадження ППП – особливо в контексті переходу до «розумної» критичної інфраструктури – передбачає наявність ефективних процедур управління проєктами ППП, підвищення обізнаності громадськості про проєкти, а також тісний моніторинг і нагляд за виконанням проєктів у межах ППП. Кожен із компонентів такої стратегії впливає на успішність реалізації проєктів ППП у межах від 60 до 100% випадків (рис. 2.13).

Запровадження наведеної стратегії рекомендується для України з метою формування «розумної» критичної інфраструктури. Ба більше, варто зазначити, що для нашої країни найпріоритетнішими напрямами залучення механізмів публічно-приватного партнерства для відновлення критичної інфраструктури є транспортний сектор, а також освітні й медичні проєкти – через руйнування багатьох навчальних і медичних закладів, які, крім того, є пріоритетними й для країн Європи. Саме залучення приватних інвестицій до державного фінансування дасть змогу в найкоротші строки відновити функціонування всієї системи критичної інфраструктури.

Рис. 2.13. Рекомендовані компоненти стратегії реалізації ППП та їхнє значення в успішній реалізації ППП для розумної критичної інфраструктури

Джерело: складено автором.

У процесі розкриття прогресивних практик реалізації проєктів публічно-приватного партнерства у сферах критичної інфраструктури було сформульовано такі висновки:

1. Публічно-приватне партнерство довело свою результативність як сучасна модель взаємодії державного та приватного секторів стосовно залучення капіталу. Згадана ефективність підтверджується значною кількістю успішно реалізованих проєктів у країнах з різним рівнем економічного розвитку – як у високорозвинутих, так і тих, що розвиваються. Світова практика демонструє, що ППП є не лише дієвим інструментом залучення приватного капіталу, а й механізмом підвищення ефективності управління, оптимізації витрат і прискорення реалізації суспільно значущих проєктів. На основі аналізу проєктів ППП у сфері критичної інфраструктури в європейських країнах було доведено, що реалізація пілотних проєктів за підтримки міжнародних фінансових організацій є надзвичайно важливою. Це розглядається як необхідна умова для

формування успішної практики впровадження ППП через використання найкращого міжнародного досвіду з урахуванням особливостей України. Результати, отримані в ході реалізації конкретних проєктів як на національному, так і на регіональному рівнях, мають стати основою для подальшого вдосконалення нормативних процедур ініціювання, розроблення та погодження проєктів.

2. Провідні європейські держави – зокрема Бельгія, Велика Британія, Німеччина та Франція – активно застосовують механізм публічно-приватного партнерства як дієвий інструмент залучення інвестицій у розвиток і модернізацію критичної інфраструктури, займаючи лідируючі позиції на відповідному ринку. Найбільш пріоритетними сферами впровадження проєктів ППП у цих країнах є транспорт, охорона довкілля, освіта, охорона здоров'я та телекомунікації, що забезпечує комплексний розвиток інфраструктурного середовища і підвищення якості суспільних послуг. Разом із тим аналіз реалізованих в Україні проєктів у межах публічно-приватного партнерства свідчить про те, що національний ринок перебуває на стадії становлення, з домінуванням традиційних комунальних напрямів – зокрема у сфері водопостачання й теплопостачання. Натомість інфраструктура освіти та охорони здоров'я, попри стратегічну важливість, залишається недостатньо охопленою механізмами ППП. Така ситуація зумовлює потребу в розширенні фінансування та стимулюванні інвестицій саме в ці сегменти критичної інфраструктури, що сприятиме підвищенню соціальної стійкості та довгостроковому економічному зростанню.

3. Комплексний огляд ключових тенденцій та передових практик упровадження механізму публічно-приватного партнерства як у провідних європейських країнах, так і в Україні підтвердив його високу перспективність та актуальність у сучасних умовах. Отримані результати свідчать про доцільність застосування механізму фінансування проєктів на засадах ППП, особливо у контексті післявоєнного відновлення критичної інфраструктури. Запропонована модель, яка охоплює чотири ключові етапи – від планування до практичного

впровадження, а також комплекс стратегій реалізації, визначає значення кожного її компонента для ефективного формування та розвитку «розумної» критичної інфраструктури на базі публічно-приватного партнерства.

Наведені в цьому підпункті твердження щодо прогресивних практик реалізації проєктів ППП у сферах критичної інфраструктури отримали висвітлення у працях автора: [33].

2.3. Сучасні тренди формування механізмів інвестування критичної інфраструктури

Критична інфраструктура становить основу економічної стабільності, національної безпеки та добробуту суспільства, оскільки включає стратегічні об’єкти та системи, що забезпечують функціонування економіки та життєдіяльність населення. До таких систем належать енергетичні мережі, транспортні комунікації, водопостачання, інформаційно-комунікаційні технології, охорона здоров’я та інші галузі, безперебійне функціонування яких визначає стійкість держави до внутрішніх і зовнішніх викликів.

Критична інфраструктура має вирішальне значення для економічної та національної безпеки держави, оскільки забезпечує життєдіяльність основних економічних, соціальних та технічних процесів країни. У сучасному світі, де загрози як природного, так і штучного характеру виникають дедалі частіше, питання її захисту та розвитку стає пріоритетним завданням для кожної держави. В Україні ситуація ускладнюється економічними труднощами та зовнішньою агресією, що триває, яка спричиняє прямі й опосередковані втрати в інфраструктурі, особливо в енергетичному секторі, транспорті та телекомунікаціях.

Інвестиції в об’єкти критичної інфраструктури є одним із головних шляхів забезпечення стабільності економіки та запобігання можливим катастрофам. Вразливість інфраструктури може мати катастрофічні наслідки для держави, що підтверджується масштабними атаками на енергетичні системи, фінансові

мережі та навіть телекомунікації. У такій ситуації Україна має не лише розвивати наявну інфраструктуру, а й активно впроваджувати інноваційні рішення для забезпечення безпеки. Проте для того, щоб ці інвестиції були ефективними, необхідно правильно визначати пріоритети, оцінювати ризики та впроваджувати стратегічні підходи до управління об'єктами інфраструктури. Це передбачає аналіз поточного стану критичної інфраструктури, виявлення найбільш вразливих секторів та розроблення довгострокових планів розвитку і модернізації.

Інвестування в критичну інфраструктуру потребує чіткої стратегії та визначення основних орієнтирів, які дадуть змогу оптимально розподіляти ресурси й мінімізувати ризики, ефективно реагуючи на потенційні загрози. Стратегічні маркери інвестування слугують орієнтирами для держави та приватних інвесторів, допомагаючи визначити найбільш пріоритетні напрями інвестування.

1. Пріоритизація об'єктів критичної інфраструктури. Одним із перших етапів інвестиційного планування є визначення найбільш вразливих і життєво важливих об'єктів КІ, які мають найбільший вплив на загальну безпеку держави та потребують негайних капіталовкладень. У період воєнних дій на перший план виходять енергетична та транспортна інфраструктура, оскільки їхня стабільність безпосередньо пов'язана із забезпеченням життєдіяльності населення, функціонуванням промисловості та інших ключових секторів, тому їхнє знищення або пошкодження може призвести до загальнонаціональних криз. Водночас важливо приділяти увагу розвитку телекомунікацій, які забезпечують зв'язок між органами влади та населенням. Пріоритизація також включає оцінку загроз для кожного сектору, визначення рівня критичності об'єкта для функціонування економіки та суспільства, а також аналіз можливих сценаріїв відновлення після пошкодження.

2. Оцінка ризиків і загроз. Інвестори повинні розуміти всі можливі ризики, пов'язані з інвестуванням у об'єкти критичної інфраструктури. Будь-яке вкладення в цю сферу супроводжується ризиками, як штучного, так і соціально-

політичного походження. Це можуть бути природні катастрофи, економічні кризи, терористичні акти, загрози воєнних дій, кібератаки або економічні чинники, такі як інфляція чи рецесія. Оцінка ризиків має ґрунтуватися на аналізі вразливостей кожного сектору інфраструктури, потенційних загроз та прогнозуванні наслідків. Успішна інвестиційна стратегія повинна охоплювати механізми управління ризиками, зокрема створення резервних систем, розроблення планів відновлення після кризи та впровадження новітніх технологій для мінімізації втрат. Важливою складовою ефективного інвестування є також створення системи раннього виявлення загроз, яка допоможе своєчасно реагувати на потенційні кризи.

3. Публічно-приватне партнерство. Інвестування в об’єкти критичної інфраструктури потребує значних фінансових ресурсів, які державі складно забезпечити, особливо в умовах воєнного стану або економічної кризи. Співпраця між державою та приватним сектором є необхідною для залучення додаткових ресурсів на розвиток критичної інфраструктури. Публічно-приватне партнерство може стати ефективним інструментом залучення інвестицій, оскільки об’єднує ресурси та знання двох сторін для досягнення спільної мети. Приватні інвестори здатні запропонувати фінансові ресурси, інноваційні рішення та досвід управління складними проєктами. У свою чергу, держава може створити сприятливі умови для інвестування через формування відповідної правової бази і надання гарантій безпеки.

4. Інновації та новітні технології. У сучасному світі технології відіграють ключову роль у підвищенні стійкості та ефективності критичної інфраструктури. Інвестування в інноваційні технології може суттєво знизити операційні витрати, а також підвищити рівень безпеки та ефективність управління інфраструктурою. Серед технологій, які заслуговують на особливу увагу, – системи «розумних» мереж (smart grids), що дають змогу автоматизувати управління енергоресурсами; технології Інтернету речей (IoT), які забезпечують моніторинг стану інфраструктури в реальному часі; системи штучного інтелекту, здатні прогнозувати ризики та оперативно реагувати на надзвичайні ситуації.

Запровадження інноваційних технологій для управління енергетичними мережами, використання засобів кіберзахисту для телекомунікаційних систем і розвиток систем штучного інтелекту для прогнозування ризиків суттєво підвищить ефективність інвестицій. Ба більше, важливо розвивати технології відновлення інфраструктури після можливих атак чи пошкоджень, що сприятиме швидкому відновленню її функціонування.

5. Міжнародна співпраця. Для України, яка зазнає повномасштабної агресії та економічних труднощів, міжнародна співпраця є важливою складовою інвестиційної стратегії. Вона може включати фінансову підтримку від міжнародних фінансових організацій, таких як МВФ або Світовий банк, а також технічну допомогу у впровадженні передових технологій і стандартів безпеки. Залучення міжнародних партнерів до інвестиційних проєктів у сфері критичної інфраструктури допомагає не лише отримати додаткові ресурси, а й забезпечує доступ до найкращих практик і стандартів управління інфраструктурою.

Критична інфраструктура є однією з найбільш капіталомістких сфер економіки. У цьому контексті економічна ефективність інвестицій відіграє вирішальну роль при визначенні пріоритетів та виборі об’єктів для фінансування. Інвестиції мають сприяти зміцненню безпеки країни, створенню економічного зростання, підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності на світовому ринку.

Ефективність інвестицій визначається шляхом оцінки їхнього впливу на економіку, рівень зайнятості, розвиток інновацій та впровадження нових технологій. Інвестиції в об’єкти критичної інфраструктури мають забезпечувати довгостроковий ефект для економіки та сприяти створенню нових робочих місць, розвитку промислових кластерів і залученню новітніх технологій. Важливою складовою оцінки результативності є прогнозування окупності проєктів, тобто розуміння того, яким чином інвестовані кошти принесуть економічну вигоду для держави або приватних інвесторів. Ця вигода може проявлятися через покращення доступу до ресурсів, зростання продуктивності у

виробничих ланцюгах, зменшення витрат на обслуговування інфраструктури або мінімізацію ризиків втрат унаслідок пошкоджень чи загроз.

Соціальна ефективність інвестицій теж є важливим аспектом. Інвестиції в критичну інфраструктуру можуть позитивно впливати на соціальну стабільність країни, покращувати якість життя населення та зменшувати нерівність у доступі до базових ресурсів, таких як електроенергія, вода, транспортні послуги та засоби зв'язку. Забезпечення рівного доступу до ресурсів є важливим завданням, оскільки підвищує довіру до державних інституцій, знижує соціальну напруженість та створює умови для сталого економічного зростання.

Попри значні переваги, інвестування в критичну інфраструктуру супроводжується низкою викликів і ризиків, які можуть вплинути на успішність таких проєктів. Одним із найбільших викликів є обмежені фінансові ресурси держави. Війна та економічні труднощі призвели до скорочення бюджету на розвиток інфраструктури, що вимагає активного залучення приватних інвесторів і міжнародної фінансової допомоги. Однак для залучення іноземних інвесторів необхідно створити сприятливі умови для інвестування, зокрема гарантії безпеки, стабільність правової системи й ефективні механізми захисту інвестицій.

Ще одним значним ризиком є непередбачуваність зовнішніх загроз. Основним викликом для України в інвестуванні в критичну інфраструктуру залишається нестабільність, зумовлена воєнними діями та економічною кризою. Україна постійно стикається з воєнними атаками, які можуть знищити або пошкодити об'єкти КІ. Такі об'єкти часто стають мішенню нападів, що ускладнює їх розвиток і захист. У зв'язку з цим інвестиційні плани повинні передбачати механізми реагування на можливі надзвичайні ситуації, резервні сценарії та системи швидкого відновлення. Це стосується як фізичних об'єктів – наприклад, електростанцій чи транспортних мереж, – так і кібербезпеки, яка є невід'ємною складовою захисту сучасних інфраструктурних систем. До того ж корупція та непрозорість в управлінні інфраструктурними проєктами становлять серйозний бар'єр для успішної реалізації інвестиційних планів. Державні

програми розвитку інфраструктури часто затримуються через бюрократичні процедури, неефективне управління або нецільове використання ресурсів. Подолати ці виклики можна шляхом упровадження антикорупційних заходів, підвищення прозорості в управлінні проєктами та створення незалежних наглядових органів для контролю за використанням коштів.

Однак, попри ці труднощі, Україна має значний потенціал для залучення інвестицій завдяки підтримці міжнародних партнерів та готовності впроваджувати інновації. Інвестування в критичну інфраструктуру є основою для відновлення національної економіки після війни та запорукою її довгострокової стабільності. Стратегічні підходи до управління інфраструктурними об’єктами дадуть змогу мінімізувати ризики та забезпечити економічну безпеку держави в умовах постійних загроз.

Критична інфраструктура України відіграє визначальну роль у забезпеченні національної безпеки та макроекономічної стабільності, що набуває особливої ваги в умовах актуальних геополітичних загроз. Стратегічні маркери інвестування в КІ не лише визначають рівень стійкості та безперервності надання життєво важливих послуг, а й формують ширший інвестиційний та інноваційний ландшафт держави. Спираючись на результати SMART-аналізу, виокремлено ключові стратегічні маркери розвитку критичної інфраструктури, які конкретизують цілі, забезпечують їх вимірюваність, реалістичність та часову визначеність і слугують основою для подальшої імплементації європейських стандартів кіберстійкості.

1. Оцінка та управління ризиками:

– виявлення вразливостей. Комплексна система оцінки ризиків є необхідною для виявлення вразливих місць у критичній інфраструктурі України. Це передбачає аналіз загроз як природного, так і антропогенного характеру, зокрема в регіонах, що постраждали від конфлікту;

– динамічне моделювання ризиків. Використання динамічних моделей, що включають дані в режимі реального часу, дає змогу підвищити точність оцінки ризиків і, відповідно, приймати більш обґрунтовані інвестиційні рішення.

2. Оцінка економічного впливу:

– аналіз витрат і вигід. Інвестиції слід оцінювати не лише за їхньою безпосередньою фінансовою віддачею, а й за довгостроковим економічним впливом. Це передбачає оцінку того, як покращена інфраструктура може стимулювати економічну активність, залучати ПІІ та підвищувати загальну продуктивність [360];

– ефекти мультиплікатора. Розуміння мультиплікаторних ефектів інвестицій в інфраструктуру допомагає політикам визначати пріоритетність проєктів, що приносять значні економічні вигоди, особливо в недостатньо розвинутих регіонах України.

3. Інтеграція технологій:

– упровадження інноваційних технологій. Використання передових технологій, таких як «розумні» мережі, Інтернет речей та штучний інтелект, може підвищити ефективність і стійкість критичної інфраструктури [286]. Інвестиції в технології не лише модернізують наявні системи, а й готують їх до майбутніх викликів;

– питання кібербезпеки. У міру цифровізації критичної інфраструктури інвестиції повинні також приділяти першочергову увагу заходам кібербезпеки для захисту від потенційних кібератак, які можуть порушити функціонування життєво важливих послуг.

4. Публічно-приватне партнерство:

– моделі спільних інвестицій. Використання ППП сприяє залученню значних інвестицій у критичну інфраструктуру при одночасному розподілі ризиків між державним і приватним секторами. Ця модель є особливо актуальною для України, де державне фінансування може бути обмеженим [194];

– залучення зацікавлених сторін. Ефективна взаємодія із зацікавленими сторонами є ключовою для успіху ППП. Включення місцевих громад та бізнесу підвищує прийнятність проєктів і забезпечує їхній сталий розвиток.

5. Регуляторна база та управління:

– прозорі політики. Встановлення прозорої регуляторної бази сприяє залученню інвестицій шляхом зменшення невизначеностей, пов’язаних із корупцією та бюрократичною неефективністю [337];

– підвищення інституційного потенціалу. Посилення інституційних можливостей для управління та контролю за реалізацією інфраструктурних проєктів є необхідним для забезпечення ефективної імплементації та підзвітності.

Наслідки для економічної безпеки:

1. Стійкість до зовнішніх загроз. Надійна інвестиційна стратегія в критичну інфраструктуру підвищує стійкість України до зовнішніх загроз, таких як збройна агресія та економічні санкції. Посилюючи ключові сектори інфраструктури, Україна здатна краще протистояти порушенням і забезпечувати безперервне функціонування життєво важливих послуг.

2. Економічне зростання та стабільність. Стратегічні інвестиції в критичну інфраструктуру можуть стимулювати економічне зростання шляхом створення робочих місць, покращання торговельних можливостей та підвищення рівня життя населення. Розвинута інфраструктурна мережа створює сприятливе середовище для ведення бізнесу, залучаючи як внутрішні, так і зовнішні інвестиції.

3. Соціальна єдність та розвиток. Інвестиції в критичну інфраструктуру можуть також сприяти подоланню соціальної нерівності шляхом покращання доступу до базових послуг у недостатньо забезпечених регіонах. Це сприяє соціальній єдності й стабільності, які є важливими для довгострокової економічної безпеки.

4. Врахування сталого розвитку. Впровадження принципів сталого розвитку в інвестиційні стратегії дає змогу не лише враховувати екологічні питання, а й відповідати світовим тенденціям у напрямі зеленої інфраструктури. Це особливо важливо для України на шляху інтеграції з європейськими стандартами та практиками.

Стратегічні маркери інвестування в критичну інфраструктуру є невід'ємною складовою підвищення економічної безпеки України. Багатогранний підхід, що охоплює оцінку ризиків, аналіз економічного впливу, інтеграцію технологій, публічно-приватне партнерство та ефективне управління, може суттєво покращити стійкість і функціональність критичної інфраструктури. Завдяки пріоритетному врахуванню цих маркерів Україна зможе успішно орієнтуватися в складному геополітичному середовищі, сприяючи сталому економічному зростанню та стабільності.

В умовах глобалізації, зростання технологічної залежності та появи нових ризиків – від техногенних аварій і природних катастроф до збройних конфліктів – інфраструктурні системи стають дедалі вразливішими. Це особливо актуально для держав, що перебувають у стані воєнних дій або політичної нестабільності, адже руйнування критичних об'єктів спричиняє тривалі економічні та соціальні наслідки. Водночас у сучасних умовах ключовим стає питання формування ефективних механізмів інвестування у відновлення та розвиток критичної інфраструктури. Високий рівень капіталомісткості цих проєктів, потреба в довгостроковому фінансуванні та специфіка ризиків потребують переосмислення традиційних підходів до фінансування. Саме тому у XXI ст. простежуються нові тренди: від активізації ППП та залучення міжнародних фінансових інституцій до впровадження інноваційних інструментів, таких як «зелені» облігації, проєкти ESG-орієнтованого інвестування та гібридні моделі фінансування.

Останніми роками істотна частина критичної інфраструктури багатьох країн, включно з Україною, зазнала серйозних руйнувань. Це створює значні виклики щодо залучення інвестицій для її відновлення та модернізації. Інвестори часто обережні через високі ризики, пов'язані з непередбачуваністю конфліктів, нестабільністю політичної ситуації та можливими корупційними чинниками. До того ж зміна клімату, загроза кібертероризму та пандемії, як показала пандемія COVID-19, стають додатковими чинниками, які підвищують ризики інвестування в критичну інфраструктуру. Незважаючи на ці виклики, розвиток

та відновлення КІ є не лише питанням виживання, а й передумовою сталого розвитку та економічного зростання [51]. Інвестиції в цю сферу можуть забезпечити економічне зростання, створення нових робочих місць, розвиток технологій та забезпечення енергетичної безпеки. Водночас міжнародні інвестиції в інфраструктурні сектори зазнали в 2024 р. відчутного спаду, що добре ілюструється аналізом статистики по країнах, які розвиваються, та найменш розвинутих економіках (Додаток А). Так, загальний обсяг інвестицій у перших знизився на третину, тоді як у других падіння виявилося катастрофічним – понад 70%. Це не лише свідчить про зростання глобальних фінансових ризиків, зумовлених високими процентними ставками та інфляційним тиском, а й демонструє, що довгостроковий капітал для найбільш уразливих економік практично став недоступним.

Особливо загрозливий вигляд має динаміка в енергетичному секторі. Якщо в країнах, що розвиваються, відновлювана енергетика втратила близько 14% інвестицій, то в найменш розвинутих країнах скорочення досягло 63%. Це означає, що саме ті держави, які найбільше потребують переходу на стійкі енергетичні моделі, опинилися в найскладнішій ситуації. До того ж традиційна енергетика також різко втратила фінансування, що підвищує ризик енергетичної нестабільності. Найбільш драматичне зниження спостерігається у сфері транспортної інфраструктури: падіння майже на 80% як у країнах, що розвиваються, так і в групі найменш розвинутих держав. Це ставить під загрозу розвиток логістики, регіональної інтеграції та міжнародної торгівлі. Подібна тенденція фіксується і у водопостачанні та санітарії, де інвестиції зменшилися на третину в країнах, що розвиваються, і майже зникли в найбідніших економіках. Така ситуація створює прямі ризики для забезпечення базових потреб населення. Телекомунікаційний сектор показує суперечливу картину: у країнах, що розвиваються, обсяг інвестицій зріс на третину, хоча кількість проєктів скоротилася. Це свідчить про концентрацію коштів у кількох великих ініціативах, але не про стале зростання. Натомість у найменш розвинутих країнах сектор фактично зруйнований: падіння фінансування становить 98%, що різко

посилює цифрову нерівність. Соціальні сектори – сільське господарство, освіта й охорона здоров'я – залишаються найменш привабливими для інвесторів. Якщо у сфері медицини в країнах, що розвиваються, ще спостерігається позитивна динаміка, то освіта фактично випала з інвестиційного поля. У найменш розвинутих країнах ситуація ще гірша: сільське господарство, яке є критично важливим для продовольчої безпеки, втратило практично всі інвестиції.

Загалом наведені дані демонструють, що найбільший удар припав саме на сектори, які безпосередньо визначають якість життя населення і стійкість економік. Інвестиційні потоки концентруються у відносно більш розвинутих країнах, тоді як найменш розвинуті опинилися на межі відсічення від глобального капіталу. Це посилює нерівність та створює нові виклики для міжнародної спільноти, яка декларує підтримку сталого розвитку, але на практиці не забезпечує його належного фінансування.

Активність у сфері нових проєктів у 2024 р. істотно сповільнилася, що особливо помітно в найменш розвинутих країнах, де інвестори й надалі оцінюють ризики як надзвичайно високі (Додаток Б).

Загальна вартість проєктів «грінфілд» (інвестиційні проєкти створення нового бізнесу чи інфраструктури «з нуля» на чистій, незабудованій ділянці, що дає повну свободу у виборі технологій та плануванні) у цих країнах обвалилася на 93% – із 44,9 млрд дол. США у 2023 р. до лише 3,2 млрд дол. США у 2024 р. Аналогічна тенденція простежується і за кількістю проєктів: попри лише незначне зменшення з 61 до 58, їхня якість і масштаб суттєво знизилися, оскільки більшість угод перемістилася у сфери з нижчими фінансовими бар'єрами. У країнах із економікою, що розвивається, падіння було менш драматичним, але все ж відчутним: загальна вартість проєктів зменшилася на 27% (із 279,5 млрд дол. США до 203,4 млрд дол. США). Особливо різко знизилися інвестиції у відновлювану енергетику (–46%) та транспортну інфраструктуру (–79%), що свідчить про суттєві фінансові труднощі у фінансуванні капіталомістких секторів. Це падіння безпосередньо пов'язане з високими процентними

ставками, інфляційним тиском та жорсткішими глобальними фінансовими умовами, які суттєво обмежили доступ до довгострокового капіталу.

Водночас слабке зростання міжнародної торгівлі та високий борговий тягар у багатьох країнах, що розвиваються, додатково зменшили можливості державних інвестицій та негативно позначилися на життєздатності публічно-приватних партнерств. Це особливо помітно у сферах комунальних послуг – водопостачання, електропостачання та поводження з відходами. У країнах із обмеженим фіскальним простором і нестабільним регуляторним середовищем такі проєкти часто не мали змоги перейти у фазу реалізації, а низку вже анонсованих ініціатив було згорнуто або відкладено.

Особливо гострою є ситуація в енергетичному секторі: у найменш розвинутих країнах інвестиції у відновлювані джерела скоротилися на 95%, що практично паралізує можливість здійснення «зеленої трансформації». Хоч інтерес інвесторів до чистої енергії зберігається, значна частина капіталу перемістилася у більш розвинуті економіки з розвиненішими фінансовими системами та нижчими ризиками. Це підтверджує, що навіть за високого попиту на проєкти з відновлюваної енергетики розрив між потенціалом і дійсною реалізацією у країнах з низьким рівнем доходу лише поглиблюється.

Водночас деякі сектори демонструють відносну стійкість. Зокрема, телекомунікації у країнах, що розвиваються, показали зростання інвестицій на 39%, охорона здоров’я – на 22%, а освіта – на 28%. Подібна динаміка свідчить про переорієнтацію глобального капіталу на соціальні й цифрові напрями, здатні забезпечити швидшу віддачу та менший рівень ризику. У найменш розвинутих країнах саме ці сектори (медицина й освіта) стали рідкісними «точками росту», тоді як критична інфраструктура та енергетика залишаються у стані глибокої інвестиційної кризи.

У 2024 р. можна констатувати наявність структурної трансформації глобальних інвестиційних потоків, що полягає у переорієнтації капіталу на менш ризиковані сфери, передусім пов’язані з цифровізацією та розвитком соціальних послуг. Водночас капіталомісткі проєкти у секторах критичної інфраструктури

зазнали найбільшого спаду, що створює системні загрози для досягнення Цілей сталого розвитку, особливо у країнах із перехідною економікою та найменш розвинутих державах.

Оскільки інвестиційний капітал дедалі більше уникає капіталомістких і ризикових секторів, у країнах, які постраждали від воєнних конфліктів або політичних криз, першочерговим завданням стає не стільки пошук «універсального» джерела фінансування, скільки точна ідентифікація викликів, що системно стримують приплив коштів у критичну інфраструктуру. Для подальшого дослідження доцільно їх структурувати:

1. Політична та економічна нестабільність. У країнах, які постраждали від воєнних конфліктів або політичних криз, інвестори мають серйозні побоювання щодо стабільності та повернення своїх вкладень. Політична нестабільність може призвести до націоналізації активів або радикальних змін у правовій базі, що створює непередбачувані ризики для іноземного капіталу. Країни з постконфліктною економікою часто мають низькі кредитні рейтинги, що ускладнює отримання фінансування на міжнародних ринках. Також економічні наслідки війни чи катастрофи, такі як інфляція, валютна нестабільність і зниження кредитних рейтингів, значно ускладнюють можливості залучення інвестицій на міжнародних ринках.

Залучення інвестицій у країни, що перебувають у стані конфлікту або кризової ситуації, залишається серйозним викликом. В умовах нестабільності інвестори часто остерігаються вкладати капітал через високі політичні та економічні ризики, зокрема ризик націоналізації, змін у регуляторному середовищі та втрати активів через військові дії. Щоб подолати ці бар’єри, країни повинні створювати стабільні умови для інвесторів навіть в умовах конфлікту. Це може включати надання інвесторам спеціальних юридичних гарантій, укладення двосторонніх угод про захист інвестицій, впровадження механізмів страхування ризиків та створення спеціальних економічних зон з пільговими умовами. Також важливою є роль міжнародних фінансових організацій, таких як

Світовий банк і МВФ, які можуть надавати фінансову допомогу та гарантії для проєктів у кризових регіонах.

2. Високі витрати на відновлення та довгостроковість проєктів. Процес відновлення інфраструктури часто є капіталомістким і тривалим. Приватні інвестори, орієнтовані на швидке повернення коштів, не зацікавлені в проєктах, які можуть приносити дохід лише через багато років після завершення будівництва або реконструкції. У таких випадках можливість залучити значні приватні інвестиції без державної підтримки є досить обмеженою.

3. Технічні та екологічні ризики. Інвестиції в інфраструктуру також піддаються технічним ризикам через складність реалізації проєктів і залежність від природних умов. Зміна клімату, природні катастрофи та техногенні аварії створюють додаткові перешкоди для інвесторів, оскільки проєкти можуть зазнати істотних збитків через непередбачувані обставини. Також необхідно звертати увагу саме на ESG-інвестування, яке поширюється в розвинутих країнах та вимагає додаткової підтримки з боку держави та бізнесу. Наприклад, будівництво греблі або мосту може зазнати затримок через несприятливі погодні умови або інші екологічні чинники. Ба більше, проєкти, що впливають на довкілля, можуть натрапити на протидію з боку громадськості або екологічних організацій, що ускладнює їхнє виконання.

4. Недостатня правова база та регуляторні обмеження. У багатьох країнах немає ефективних правових механізмів для захисту інвесторів у сфері інфраструктури, правова база для залучення інвестицій є недостатньо розвинутою, що створює додаткові бар’єри для іноземних інвесторів. Це може стосуватися не лише питань захисту прав власності, а й відсутності чітких процедур щодо вирішення спорів або повернення інвестицій у разі настання форс-мажорних обставин. В умовах недосконалої правової системи інвестори ризикують втратити свої вкладення через бюрократичні або корупційні перепони, що може відлякувати капітал.

5. Корупційні ризики. Проблема корупції є ще одним серйозним викликом для залучення інвестицій, оскільки впливає на ефективність використання

інвестицій. Корупція в державних органах часто призводить до нецільового використання коштів, затримки в реалізації проєктів або низької якості робіт. Іноземні інвестори можуть відмовитись від проєкту через необхідність працювати в умовах нечітких процедур, хабарів, непрозорих тендерних процесів розподілу контрактів, що суттєво знижує привабливість інфраструктурних проєктів унаслідок несправедливої конкуренції. Недовіра до державних інституцій та неефективне використання фінансування часто стають основною причиною відмови від інвестицій.

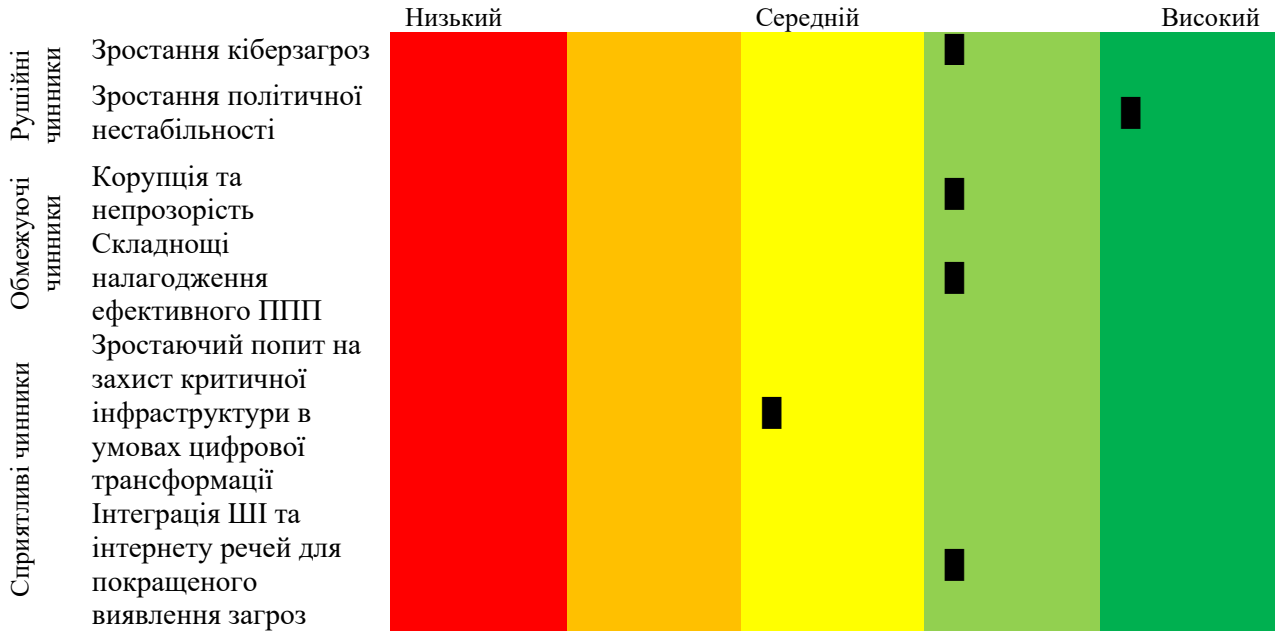
Для вирішення цієї проблеми країни повинні впроваджувати комплексні антикорупційні заходи: прозорі тендерні процеси, цифровізацію державних закупівель, незалежний нагляд за інфраструктурними проєктами, залучення міжнародних організацій для моніторингу витрат, а також встановлення чітких правил щодо конфлікту інтересів і запобігання корупції на всіх рівнях влади. Важливо активізувати роботу антикорупційних агенцій, щоб забезпечити ефективне розслідування та притягнення до відповідальності за корупційні злочини. Лише зниження рівня корупції суттєво підвищить привабливість інвестиційних проєктів у сфері критичної інфраструктури.

6. Брак довіри до механізмів державного управління. У країнах із нестабільною політичною системою та високим рівнем корупції інвестори часто сумніваються у спроможності уряду ефективно керувати великими інфраструктурними проєктами. Відсутність прозорих механізмів управління, звітності та підзвітності може суттєво підвищити ризики для інвесторів.

Для оцінки рушійних, обмежуючих та сприятливих чинників на залучення інвестицій щодо відновлення критичної інфраструктури, скористаємось матрицею (табл. 2.3), де міра впливу визначається за 5-бальною шкалою, а саме: низький вплив, нижче середнього, середній, вище середнього та високий. Результати аналізу виявили, що вплив більшості чинників сконцентровано на рівні вище середнього, тому їх урахування є вкрай важливим при формуванні стратегії відновлення критичної інфраструктури та прийняття відповідних інвестиційних рішень.

Таблиця 2.3

Вплив чинників на ринок захисту критичної інфраструктури



Джерело: складено автором.

Незважаючи на численні виклики, існує кілька ймовірних шляхів вирішення окреслених проблем і ефективного залучення фінансування для відновлення критичної інфраструктури. Використання різноманітних фінансових механізмів та співпраця між державними та приватними структурами може сприяти залученню необхідних ресурсів. Серед ключових потенційних джерел фінансування та механізмів залучення інвестицій варто виокремити такі:

1. Державне фінансування. Державні інвестиції залишаються основним джерелом фінансування для відновлення інфраструктури, особливо у постконфліктних країнах або регіонах з обмеженими можливостями залучення іноземного капіталу. Державні бюджети можуть бути спрямовані на фінансування інфраструктурних проєктів через створення спеціальних фондів або випуск цільових облігацій, які забезпечать початкове фінансування . Такі програми часто поєднуються з податковими стимулами для залучення приватних інвесторів до співпраці через механізми співфінансування.

2. Міжнародні фінансові організації. Організації, такі як Світовий банк, Міжнародний валютний фонд, Європейський інвестиційний банк і

Європейський банк реконструкції та розвитку, відіграють важливу роль у наданні фінансової допомоги країнам, що потребують відновлення критичної інфраструктури. Ці інституції пропонують кредити, гранти та технічну підтримку для реалізації великих інфраструктурних проєктів. Наприклад, Світовий банк фінансував численні проєкти відновлення після природних катастроф і воєнних конфліктів.

3. Публічно-приватне партнерство є одним із найефективніших механізмів та ключових інструментів залучення інвестицій у сфері інфраструктури, проте його ефективність у постконфліктних або кризових умовах остаточно не вивчена. У межах ППП приватні інвестори отримують можливість співпрацювати з державними органами в реалізації проєктів, отримуючи певні гарантії повернення інвестицій та мінімізуючи ризики. Держава може надавати податкові пільги, субсидії або підтримку у вигляді технічної допомоги. Одним із прикладів успішного ППП є концесійні договори на управління та модернізацію аеропортів або портів.

Зазвичай приватний сектор вимагає значних гарантій для участі в проєктах у нестабільних регіонах. Для стимулювання інтересу приватних інвесторів держава може надавати фінансові гарантії, податкові пільги або пропонувати державну компенсацію в разі збитків. Важливим аспектом є також впровадження довгострокових концесій або оренди, що дає змогу приватному сектору не лише інвестувати, а й керувати об’єктами інфраструктури. Це може бути вигідно для обох сторін: держава отримує необхідне фінансування і зниження фінансового навантаження на бюджет, а приватний сектор – можливість отримати прибуток від експлуатації об’єкта. Важливо, щоб держава забезпечила прозорі та чіткі процедури відбору партнерів і моніторингу реалізації проєктів.

4. Грантове фінансування та допомога від донорів. У випадках катастроф або конфліктів міжнародні донорські організації та окремі країни можуть надавати безповоротні гранти на відновлення інфраструктури. Такі гранти зазвичай надаються на основі двосторонніх угод або через спеціальні програми

міжнародної допомоги. Наприклад, Європейський Союз фінансував численні інфраструктурні проєкти в Україні через програми підтримки реформ.

5. Зелені облігації та ESG-інвестиції. У сучасних умовах зростає попит на інвестиції, які відповідають критеріям екологічної, соціальної та корпоративної відповідальності. Зелені облігації дозволяють залучати кошти для фінансування екологічно сталих інфраструктурних проєктів. Цей інструмент може бути особливо ефективним у модернізації енергетичної інфраструктури або розвитку відновлюваних джерел енергії.

Новітні фінансові інструменти, такі як зелені облігації та інвестиції відповідно до критеріїв ESG, стають дедалі популярнішими у світі. Зелені облігації дають змогу залучати кошти для екологічно чистих інфраструктурних проєктів, що особливо актуально в умовах кліматичних змін та зростання попиту на сталий розвиток. ESG-інвестиції привертають увагу інвесторів, які орієнтовані на сталий розвиток і хочуть вкладати у проєкти, що сприяють екологічній, соціальній та корпоративній відповідальності. Застосування цих інструментів для відновлення інфраструктури дає можливість не лише залучити додаткове фінансування, а й забезпечити розвиток екологічно стійких проєктів, які матимуть тривалий позитивний вплив на економіку та суспільство. Однак для країн, що відновлюються після конфліктів, необхідно створювати чіткі законодавчі рамки для впровадження цих інструментів і забезпечувати належний контроль за використанням залучених коштів.

6. Страхування політичних ризиків для інвесторів. Ці ризики є однією з основних причин, чому інвестори уникають вкладень у нестабільні країни. Страхування таких ризиків стає ключовим інструментом для залучення інвестицій у критичну інфраструктуру. Для зниження ризиків, пов’язаних з інвестиціями в нестабільні регіони, міжнародні організації, такі як Багатостороння агенція з гарантій інвестицій, надають страхові гарантії захисту інвесторів. Страхування політичних ризиків, ризиків націоналізації або конфіскації активів, воєнних дій та інших політичних загроз дає змогу інвесторам почуватися більш захищеними в умовах нестабільності. Проте

ефективність таких механізмів залежить від міжнародного визнання та виконання страхових гарантій. Крім міжнародних організацій, держави можуть надавати внутрішні гарантії для інвесторів, наприклад, через спеціальні фонди або механізми компенсації в разі політичних втрат. Подібний підхід допомагає інвесторам почуватися впевненіше у вкладеннях, а країні – отримати необхідні кошти для відновлення інфраструктури.

Відновлення інфраструктури після збройних конфліктів або природних катастроф є складним і багатофазовим процесом, який охоплює планування, фінансування, будівництво та управління проєктами. Міжнародний досвід показує, що успішне відновлення інфраструктури потребує співпраці між державними органами, міжнародними організаціями та приватним сектором.

Відновлення критичної інфраструктури в Іраку та Афганістані після збройних конфліктів було одним із головних викликів для міжнародного співтовариства. Основну роль у фінансуванні відновлювальних робіт відіграли міжнародні донори, такі як Світовий банк та Європейський Союз. Однак через високий рівень корупції та політичну нестабільність реалізація багатьох проєктів натрапила на серйозні труднощі. Відновлення інфраструктури Сирії після багаторічної громадянської війни залишається критичним викликом. Міжнародне співтовариство стикається з питанням, як залучити інвестиції до країни, де політична ситуація залишається нестабільною. Незважаючи на певну міжнародну допомогу, недовіра до сирійського уряду ускладнює процес відбудови. Приклад цих країн показує, що без стабільної політичної ситуації інвестиції в інфраструктуру можуть бути недостатньо ефективними.

При відновленні країн повинні бути розроблені проєкти для розбудови критичної інфраструктури (житлової, енергетичної [182; 275; 338], інформаційної [108; 254; 339], транспортної [244], логістичної [309] тощо) з урахуванням досвіду країн, які у минулому постраждали від збройних конфліктів і війн. Наприклад, у Хорватії було розроблено Проєкт соціального та економічного відновлення країни. У Боснії та Герцеговині особлива увага приділялася розробленню програми відновлення, яка містила проєкти з:

відновлення електроенергетики, ремонту та відбудови житлового фонду; реконструкції транспортної системи; відбудови фермерських господарств; невідкладних робіт у сфері водопостачання, санітарії та поводження з твердими побутовими відходами; надання основних медичних послуг; відновлення сфери освіти; фінансування відновлення [109].

Починаючи з 2014 р., Україна зіткнулася з масштабним викликом – необхідністю відновлення інфраструктури, значна частина якої була зруйнована внаслідок бойових дій на сході країни. Подальше повномасштабне вторгнення 2022 р. призвело до ще глибших руйнувань, що охопили не лише Донбас, а й інші регіони держави, зробивши проблему відбудови системною та тривалою. Міжнародна підтримка, зокрема від Європейського Союзу, Сполучених Штатів Америки та інших донорів, відіграла надзвичайно важливу роль у фінансуванні проєктів реконструкції та стабілізації критичної інфраструктури в Україні. Вона дала змогу реалізувати низку програм відновлення транспортних комунікацій, об’єктів соціальної сфери, енергетичних потужностей. Проте, з огляду на масштаб збитків і тривалість конфлікту, вже на цьому етапі стало очевидним, що суто міжнародної допомоги недостатньо для забезпечення повноцінної відбудови. Сьогодні Україна гостро потребує залучення набагато більших обсягів інвестицій – як зовнішніх, так і внутрішніх – з тим, щоб відновлення не лише охоплювало критичні об’єкти, а й сприяло модернізації інфраструктури відповідно до європейських стандартів. У перспективі це має забезпечити як повернення зруйнованих територій до нормального функціонування, так і створення основ для сталого соціально-економічного розвитку країни.

Для України, яка зазнала масштабних руйнувань унаслідок воєнної агресії, питання відновлення інфраструктури безпосередньо пов’язане зі здатністю держави забезпечити сприятливий інвестиційний клімат. Ідеться не лише про залучення короткострокових ресурсів для ліквідації наслідків бойових дій, а й про формування цілісної стратегії довгострокового розвитку, що поєднуватиме державне фінансування, міжнародну допомогу та приватні інвестиції. У цьому контексті визначальним чинником є створення стабільного інституційного та

правового середовища, яке б гарантувало інвесторам захист їхніх прав і прозорі процедури вирішення спорів. Реформування правової системи, а також закріплення стимулюючих положень у сфері ESG-інвестування здатні підвищити інтерес іноземних партнерів і сприяти розвитку проєктів, що відповідають сучасним вимогам сталого розвитку.

Не менш важливою умовою є системна та послідовна боротьба з корупцією, оскільки саме непрозорість розподілу державних ресурсів і низький рівень довіри до управлінських інститутів традиційно залишаються бар'єрами для зовнішніх інвестицій. Забезпечення чітких механізмів підзвітності й контролю здатне істотно підвищити довіру міжнародних фінансових організацій та приватних партнерів.

Вагоме значення має також посилення інтеграції України до міжнародних ринків та інституцій. Поглиблення співпраці з Європейським Союзом, міжнародними фінансовими інституціями, донорськими фондами та організаціями створить передумови для стабільного залучення довгострокових кредитних і грантових ресурсів, що є критично важливими для реалізації великих інфраструктурних проєктів.

Окремий акцент слід зробити на вдосконаленні механізмів публічно-приватного партнерства. У сучасних умовах саме цей інструмент допомагає зменшити навантаження на державний бюджет, водночас гарантуючи ефективність і якість управління інфраструктурними проєктами. Залучення приватного сектору, поєднане з державною координацією та міжнародною підтримкою, може стати ключем до відновлення й модернізації критичної інфраструктури України.

Загалом процес залучення інвестицій у відновлення критичної інфраструктури можна охарактеризувати як складний і багатовимірний, оскільки він передбачає поєднання зусиль держави, міжнародних фінансових інституцій, донорських організацій та приватного сектору. Йдеться не лише про акумулювання фінансових ресурсів, а й про створення ефективних механізмів координації та управління, які дають змогу забезпечити прозорість, підзвітність

і стабільність у реалізації масштабних проєктів. Для України це завдання набуває особливої актуальності, адже масштаби руйнувань унаслідок воєнної агресії вимагають безпрецедентних обсягів капіталовкладень і комплексного підходу до їхнього використання. Відновлення КІ є не лише технічним викликом, а й стратегічним завданням, що визначатиме подальші перспективи соціально-економічного розвитку країни. Успішна реалізація цього процесу стане передумовою відновлення економічної активності, зростання довіри з боку іноземних інвесторів та інтеграції України до міжнародної економічної й політичної спільноти. Таким чином, питання залучення інвестицій у відбудову варто розглядати в широкому контексті – як основу для формування нової моделі розвитку України, де поєднуються внутрішні ресурси, міжнародна підтримка та приватні ініціативи, спрямовані на створення стійкої, конкурентоспроможної і безпечної інфраструктурної системи.

Водночас стратегічна перспектива залучення капіталу у відновлення критичної інфраструктури України не може розглядатися ізольовано – лише у площині внутрішніх реформ чи державних програм. Інвестиційні процеси формуються під впливом глобальних тенденцій, а ключову роль у них відіграють міжнародні інституційні інвестори, що орієнтуються на комплексну оцінку конкурентоспроможності держав, яку буде розглянуто нами в наступних розділах дисертаційного дослідження.

Визначені в цьому підпункті сучасні тренди формування механізмів інвестування критичної інфраструктури отримали висвітлення у працях автора: [36; 37].

Висновки до розділу 2

Узагальнюючи результати проведеного дослідження інституціональних засад державного регулювання довгострокового інвестування в об’єкти критичної інфраструктури ми дійшли таких висновків:

1. Критична інфраструктура виступає базовим елементом функціонування, стійкості та безпеки держави. Її руйнування внаслідок воєнних

дій, техногенних або природних катастроф призводить до ефекту мультиплікатора, коли наслідки поширюються на кілька секторів одночасно, створюючи глобальний резонанс. Це вимагає від держави формування сучасної нормативно-правової бази, яка поєднувала б аспекти безпеки, економічної доцільності та міжнародної співпраці. Аналіз показав, що чинне законодавство України, зокрема Закон «Про критичну інфраструктуру» та суміжні нормативні акти, створює фундамент для регулювання, однак було розроблене в умовах мирного часу та великою мірою не враховує реалій війни та зростання зовнішніх загроз.

Практика доводить, що внутрішньодержавного регулювання недостатньо для забезпечення привабливого та захищеного середовища для іноземних інвесторів. З огляду на ризики політичної нестабільності та воєнних дій саме міжнародні угоди – як багатосторонні, так і численні двосторонні договори про взаємний захист інвестицій – стають ключовим інструментом гарантування прав інвесторів. Це створює підґрунтя для довіри до України, однак одночасно потребує активізації державної політики щодо оновлення та систематизації законодавства, яке наразі фрагментоване й ускладнює процес правозастосування.

Міжнародний досвід провідних країн світу доводить запровадження жорстких механізмів контролю за інвестиціями в об’єкти критичної інфраструктури з мотивів національної безпеки. Україна, перебуваючи в умовах війни, потребує аналогічних інструментів, які б поєднували захист державних інтересів і стимулювання припливу капіталу. Зокрема, доречним видається ухвалення спеціального Закону «Про іноземні інвестиції в об’єкти інфраструктури, що мають стратегічне значення для національної безпеки України», який би встановив баланс між безпековими обмеженнями та економічними інтересами. Це дасть змогу забезпечити прозорість, передбачуваність і довіру іноземних партнерів.

Аналіз бюджетної статистики та динаміки ПІІ в Україну засвідчує обмеженість державних ресурсів і нерівномірну привабливість секторів

економіки для інвесторів. Тоді як енергетика та ІТ демонструють стале зростання інвестицій, водопостачання та ЖКГ залишаються майже поза увагою приватного капіталу. В цих умовах державі доцільно посилити інституційні механізми підтримки інвесторів, зокрема через публічно-приватне партнерство, податкові стимули, компенсаційні фонди, а також упровадження гарантій покриття воєнних ризиків у співпраці з міжнародними структурами.

Важливим завданням є гармонізація національної політики з принципами міжнародного права та практиками «м'якого права» (рекомендаційні акти ООН, ОЕСР, UNCITRAL тощо), які закладають основи нової моделі управління інвестиціями. В умовах глобальної конкуренції за капітал саме інтеграція в систему світових правових стандартів допоможе Україні позиціонувати себе як надійного партнера й сприятиме залученню інвестицій у відновлення та модернізацію критичної інфраструктури.

2. Аналіз прогресивних практик публічно-приватного партнерства у сфері критичної інфраструктури показав, що ця модель є одним із найефективніших інструментів мобілізації приватного капіталу для забезпечення сталого розвитку суспільно значущих секторів. Світовий досвід, зокрема приклади провідних європейських країн, підтверджує результативність ППП не лише в залученні фінансування, а й у підвищенні інституційної спроможності держави, удосконаленні механізмів управління проєктами та формуванні конкурентного інвестиційного середовища. Зокрема, у транспортному секторі, сфері охорони здоров'я та освіти практика використання партнерських моделей дає змогу поєднати державні гарантії з інноваційними рішеннями приватних компаній, що забезпечує довгострокову ефективність та підвищення якості суспільних послуг.

Статистичні показники європейського ринку ППП засвідчили одночасну наявність тенденцій концентрації великих капіталомістких проєктів і зростання кількості відносно невеликих ініціатив у соціально орієнтованих секторах. Це вказує на еволюцію ринку від суто масштабних інфраструктурних угод до більш диверсифікованої моделі, в якій поєднуються великі стратегічні та малі локальні

проєкти. Така гнучкість дає змогу розширювати географію застосування ППП, залучати нових учасників і створювати підстави для поступового розвитку інституційної спроможності на рівні окремих регіонів. Особливе значення має активізація інституційних інвесторів (пенсійних фондів, страхових компаній тощо) та участь міжнародних фінансових організацій, передусім Європейського інвестиційного банку, які виступають гарантами фінансової стійкості й довгострокового кредитування.

Вітчизняна практика підтверджує поступовий розвиток інституту ППП, однак виявляє низку проблем, серед яких: недосконалість нормативно-правової бази, складність процедур укладання концесійних договорів, відсутність довгострокового бюджетного планування та обмежені можливості державних гарантій. Це зумовлює низьку привабливість механізму для приватних інвесторів і переважну концентрацію проєктів у традиційних комунальних секторах (водо-, теплопостачання). Разом із тим існують приклади успішної реалізації ППП-проєктів на регіональному рівні, що свідчить про потенціал ППП для місцевого економічного розвитку за умови підвищення якості управління, прозорості тендерних процедур і залучення професійних радників.

З огляду на сучасні виклики та потреби післявоєнної відбудови України застосування прогресивних практик ППП повинне стати одним із ключових елементів стратегії відновлення критичної інфраструктури. Першочергового значення набуває формування механізмів підтримки «розумної інфраструктури», здатної забезпечувати гнучкість, інноваційність та ефективність використання ресурсів. Для цього доцільно: розширювати секторну структуру проєктів, надаючи пріоритет освітнім, медичним, енергетичним та екологічним напрямам; стимулювати розвиток малих і середніх проєктів, які забезпечують швидкі соціально-економічні ефекти та розширюють базу інвесторів; залучати інституційних інвесторів та міжнародні фінансові організації, здатні гарантувати стабільність фінансування; удосконалювати нормативно-правову базу з метою зниження трансакційних витрат і підвищення довіри приватного сектору; посилювати інституційну спроможність держави та

місцевих громад у сфері управління проєктами, зокрема шляхом використання міжнародної експертизи й прозорих конкурсних процедур.

3. Аналіз сучасних тенденцій інвестування у сферу критичної інфраструктури засвідчив наявність глибокої трансформації глобальних фінансових потоків та структурних змін у механізмах залучення капіталу. У XXI ст. ключовими особливостями цього процесу стали: активізація публічно-приватного партнерства, посилення ролі міжнародних фінансових інституцій, формування інноваційних фінансових інструментів (зелені облігації, ESG-орієнтовані інвестиції, страхування політичних ризиків), а також концентрація капіталу у сферах цифровізації, охорони здоров'я та освіти. Водночас було істотно скорочено фінансування капіталомістких проєктів у енергетиці, транспорті та водопостачанні, що створює ризики системного відставання у відновленні критично важливих об'єктів. Емпіричні дані показали, що у 2024 р. інвестиції у країни з економікою, що розвивається, знизилися на третину, а в найменш розвинуті держави – більше ніж на 70%. Найбільш драматичне скорочення відбулося у транспортній інфраструктурі (–79%), відновлюваній енергетиці (–46% у країнах, що розвиваються та –95% у найменш розвинутих країнах) та у водопостачанні (–35 і –93% відповідно). Це свідчить про критичний дефіцит довгострокового капіталу в секторах, що безпосередньо визначають стійкість національних економік. Натомість цифрові напрями (телекомунікації) та соціальні галузі (медицина, освіта) продемонстрували відносну стійкість і навіть приріст, що підтверджує зміну інвестиційних пріоритетів на користь менш ризикових і більш гнучких секторів.

До ключових чинників, що перешкоджають припливу капіталу в об'єкти критичної інфраструктури, віднесено: політичну та економічну нестабільність, значні фінансові витрати на відновлення у поєднанні з тривалістю реалізації проєктів, наявність технічних і екологічних ризиків, недосконаліть правового регулювання, корупційні загрози, а також дефіцит довіри до державних інституцій. Сукупний вплив наведених чинників було оцінено на рівні «вище середнього», що свідчить про необхідність їхнього комплексного подолання як

обов’язкової умови формування сприятливого інвестиційного клімату. У цьому контексті механізми залучення ресурсів до відновлення критичної інфраструктури мають набувати багатоканального характеру та передбачати використання таких інструментів: державне фінансування (цільові фонди, облігації, податкові стимули); міжнародну допомогу та кредити фінансових організацій (Світового банку, МВФ, ЄІБ, ЄБРР); інструменти публічно-приватного партнерства (концесії, довгострокові оренди, співфінансування); грантові програми та донорські кошти для постконфліктних регіонів; зелені облігації та ESG-інвестиції, що дають змогу орієнтуватися на сталий розвиток і екологічну модернізацію; страхування політичних ризиків міжнародними агентствами (зокрема MIGA) як умову підвищення довіри інвесторів. Сучасні тренди формування механізмів інвестування критичної інфраструктури засвідчили необхідність поєднання традиційних джерел фінансування з інноваційними підходами. Для України це означає, що успішне відновлення можливе лише за умови інтеграції державних, міжнародних і приватних ресурсів у єдину систему, яка поєднуватиме економічну доцільність із соціальною та безпековою значущістю проєктів.

РОЗДІЛ 3
ВПЛИВ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПІСЛЯВОЄННОЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

3.1. Оцінка впливу міграційних процесів на розвиток національної економіки

Міграційні процеси у XXI ст. стали одним із найвагоміших соціально-економічних феноменів, що істотно трансформують структуру національних економік і безпосередньо впливають на рівень споживання ресурсів, насамперед енергетичних. В умовах глобалізації, загострення геополітичних конфліктів, кліматичних змін та соціальної нестабільності мільйони людей щороку змінюють країну проживання, формуючи нові демографічні й економічні реалії. За даними Міжнародної організації з міграції (МОМ), у 2024 р. кількість осіб, які проживали за межами країни свого народження, досягла 281 млн, або близько 3,45% населення планети [381]. Цей показник свідчить про те, що міграція з локального явища перетворилася на структурний елемент розвитку глобальної економіки, який має тривалі наслідки для країн – реципієнтів і донорів робочої сили.

Особливого значення міграційні процеси набувають у Європейському Союзі. Це пояснюється як географічними особливостями, так і внутрішніми соціально-економічними факторами, зокрема попитом на робочу силу в окремих галузях, старінням населення та потребою в оновленні трудових ресурсів. Країни «Старої Європи» є одними з основних центрів тяжіння мігрантів, що істотно впливає на їхні ринки праці, демографічну структуру та рівень енергоспоживання.

Вплив міграції на споживання енергетичних ресурсів у країнах ЄС є одним із найменш досліджених, але водночас надзвичайно важливих аспектів. Демографічні зміни, зростання чисельності населення за рахунок іммігрантів,

урбанізація та підвищення потреб у житлі й транспорті прямо корелюють зі зростанням попиту на енергоресурси. Наприклад, у таких країнах, як Франція та Німеччина, значний приплив мігрантів зумовлює не лише соціальні виклики, а й збільшення навантаження на енергетичну систему, особливо на сектор житлово-комунальних послуг. У Чехії та Польщі, де останніми роками спостерігається зростання іммміграційних потоків, міграція теж впливає на динаміку енергоспоживання, зокрема через розширення сектору будівництва та транспортної інфраструктури. Іспанія є особливим прикладом у контексті іммміграційних процесів. Упродовж останнього десятиліття ця країна перетворилася з еміграційної на одну з провідних держав ЄС за рівнем привабливості для мігрантів. За даними Євростату, Іспанія входить до п’ятірки країн ЄС із найбільшою кількістю іноземців на своїй території. Тільки за 2022 р. в Іспанію іммігрувало близько 1,12 млн осіб. Наслідки такого демографічного зростання для економіки Іспанії є неоднозначними. З одного боку, імміграція забезпечує додаткову робочу силу, сприяє розвитку внутрішнього споживчого ринку та підтримує систему соціального забезпечення в умовах старіння нації. З іншого боку, зростання чисельності населення створює додаткове навантаження на інфраструктуру, системи охорони здоров’я, соціальні послуги та, що особливо важливо, на енергетичний сектор. Підвищене споживання електроенергії, газу та палива у великих міських агломераціях, де концентрується більшість мігрантів, посилює проблеми енергетичної безпеки, особливо в умовах енергетичної ESG-трансформації ЄС.

Загалом сучасні міграційні процеси в Європейському Союзі потребують глибокої оцінки не лише з точки зору соціальних та економічних наслідків, а й крізь призму їхнього впливу на енергетичну безпеку і сталий розвиток. Аналіз досвіду Франції, Німеччини, Чехії, Польщі та Іспанії дасть змогу побачити складну взаємозалежність між міграцією, ринком праці, демографічною структурою та рівнем енергоспоживання. Усе це формує підґрунтя для розроблення збалансованих управлінських рішень, здатних поєднати

гуманістичні принципи захисту прав мігрантів із необхідністю забезпечення економічної стабільності та енергетичної стійкості країн ЄС.

Для оцінки впливу міграційних процесів на споживання енергетичних ресурсів у країнах ЄС (Франція, Німеччина, Чехія та Польща) ми побудували регресійні моделі на основі статистичних даних за період 2000–2021 рр., які містять залежні та незалежні змінні, що стосуються споживання енергії в досліджуваних країнах. Кожна змінна була ретельно обрана, щоб забезпечити адекватне відображення тенденцій споживання енергії та потенційних впливів міграції і цифровізації. Цільова змінна – «Споживання енергії (TJ)» для Франції, Чехії та Польщі та «Основне споживання енергії (PJ)» для Німеччини. Фактори впливу було поділено на чотири групи:

– індикатори цифровізації: рівень доступу та використання ІКТ домогосподарствами (%), рівень доступу до комп'ютерів удома (% домогосподарств);

– індикатори енергетичного сектору: час, необхідний для підключення до електричної мережі (дні), витрати на паливо та енергію (% ВВП);

– міграція;

– макроекономічні показники: ВВП та інвестиції.

Протягом дослідження перевірятимуться такі гіпотези:

– H1: Рівень споживання електроенергії зростає, коли збільшується доступ населення до ІКТ. Ця гіпотеза пояснюється тим, що використання ІКТ потребує більше енергії, оскільки підтримка серверів і цифрових рішень також має збільшити кількість споживаної електроенергії;

– H2: Рівень споживання електроенергії зростає, коли збільшується кількість мігрантів. Збільшення чисельності населення повинне призвести до зростання споживання електроенергії. Однак мігранти можуть погоджуватися на гірші умови життя порівняно з основним населенням країни, і тому зростання споживання електроенергії може бути незначним. Гіпотеза має на меті визначити вплив міграційних процесів;

– H3: Рівень споживання електроенергії зростає, коли час, необхідний для підключення до електричної мережі, зменшується. Затримка у підключенні до енергетичної мережі може істотно сповільнити бізнес- та економічні процеси. Водночас більш швидкі процедури підключення можуть сприяти значному розвитку промислових і сервісних підприємств, а відповідно – зростанню споживання електроенергії.

Ключові характеристики даних охоплюють:

– часове охоплення: набір даних складається з річних даних за 22 роки, що забезпечує достатньо інформації для проведення надійного регресійного аналізу. Набір даних охоплює два десятиліття, впродовж яких відбулися значні технологічні досягнення та зазнали зміни міграційні процеси;

– географічний обсяг: аналіз зосереджений на Франції, Німеччині, Чехії та Польщі – країнах із різноманітними енергетичними профілями та рівнями цифрової інфраструктури. Дані охоплюють чотири країни ЄС, кожна з яких має власні економічні структури та патерни споживання енергії, що підвищує узагальненість результатів;

– типи змінних: набір даних містить неперервні змінні (наприклад, ВВП, споживання енергії в TJ або PJ) та індикатори на основі відсотків (наприклад, рівень доступу до ІКТ).

Усі змінні в наборі даних було перевірено на стаціонарність за допомогою тесту Дікі-Фуллера в R-Studio. Результати показали, що дані є нестаціонарними (p-значення більше 0,05 для оригінальних даних та їхніх перших різниць). Цей висновок вказує на тренд зростання економічних показників, що може впливати на результати моделювання.

Для моделювання взаємозв’язку між залежною змінною (споживання енергії) та незалежними змінними (цифровізація, міграція і макроекономічні фактори) ми застосували лінійну регресію. Зокрема, було використано метод найменших квадратів (OLS) для оцінки параметрів регресійних моделей.

OLS – це широко використовуваний метод у регресійному аналізі, який мінімізує суму квадратів відхилень між спостережуваними значеннями та

значеннями, прогнозованими моделлю. Цей метод є популярним завдяки простоті, зрозумілості та ефективності в оцінці лінійних взаємозв'язків (при цьому фактори можуть зазнавати і нелінійних трансформацій). Метод OLS знаходить пряму (у випадку простої лінійної регресії) або гіперплощину (у множинній регресії), яка найкраще відповідає даним згідно з цим критерієм. Розв'язання цієї задачі мінімізації дає найкраще лінійне відношення між залежними та незалежними змінними, оскільки обрані параметри моделі мінімізують суму квадратів різниць між фактичними та розрахунковими значеннями (залишків).

$$Energy\ consumption\ = \\ = \beta_0 + \beta_1 \times x_1 + \beta_2 \times x_2 + \beta_3 \times x_3 + \beta_4 \times x_4 + \beta_5 \times x_5 + \varepsilon \quad (3.1.)$$

де *Energy consumption* є залежною змінною;

β_0 – константа;

β_1, β_2, …, β_n – коефіцієнти, що представляють вплив кожної незалежної змінної $x_1, x_2, \ldots, x_n$;

ε – похибка/залишки моделі.

Усі моделі було ретельно перевірено на адекватність і значущість факторів. Крім того, ми провели кілька діагностичних тестів для забезпечення їхньої валідності та надійності, включно з:

– мультиколінеарністю: перевірена за допомогою коефіцієнта інфляції дисперсії (VIF), щоб упевнитися, що незалежні змінні не є сильно корельованими між собою;

– правильністю функціональної форми (критерій RESET, тест Рамсея) та стійкістю (критерій Чоу): оцінена шляхом вивчення залишків на наявність закономірностей, які можуть вказувати на неправильно задану модель або наявність структурних розривів;

– автокореляцією: оцінена за допомогою статистики Дурбіна-Уотсона, щоб визначити, чи є залишки з регресії незалежними один від одного. Це може свідчити про кореляцію помилок моделі з часом;

– гетероскедастичністю: перевірена за допомогою тестів Вайта та Бройша-Пагана, щоб перевірити, чи є дисперсія залишків сталою для всіх спостережень.

Ці перевірки є критично важливими для підтвердження, що припущення лінійної регресії виконуються, та для забезпечення міцності й надійності наших регресійних моделей, що дає впевненість у результатах щодо впливу міграції та цифровізації на споживання енергії.

Розглянемо далі результати для кожної з країн.

Польща. Як бачимо з табл. 3.1, згідно з побудованою моделлю (адекватною і з усіма значущими факторами з імовірністю 90%) рівень споживання електроенергії в Польщі має значущу залежність від рівня міграції та рівня доступу та використання ІКТ домогосподарствами як прояв рівня цифровізації, що підтверджує наші гіпотези. Обидва показники мають позитивний ефект і, отже, сприяють збільшенню рівня споживання електроенергії в країні. Це вимагає врахування подальшого зростання показника та збільшення виробничих потужностей енергетичного сектору.

Для побудови результатної моделі для Польщі використовується формула (3.1), але з огляду на те, що деякі змінні є незначущими, фінальна модель представлена формулою:

$$Energy\ consumption\ = \beta_0 + \beta_1 \times ICT\ Access + \beta_2 \times Migtants + \varepsilon \quad (3.2.)$$

Таблиця 3.1

Результати моделювання для змінної «Споживання енергії TJ» у Польщі

Показник	Coefficients	Std Error	t-statistics	P-value
Intercept	1 829 109,43	134 863,20	13,56	0,00
ICT Access and Usage by Households	13 278,55	2 572,45	5,16	0,00
Migrants	1,31	0,68	1,93	0,07
Multiple R^2	0,9522			
R^2	0,9066			
Adjusted R^2	0,8968			
Std Error	90 674,4617			
Observations	22			
F	92,219			
p-value(F)	0,000			

Джерело: розраховано автором на основі даних Світового банку [363] та Міжнародного енергетичного агентства [235].

Базове споживання енергії в Польщі оцінюється в 1 829 109,43 ТДж (TJ), коли всі інші змінні дорівнюють нулю. Цей коефіцієнт є статистично значущим (p-value = 0,00). З кожним збільшенням доступу до ІКТ на одну одиницю споживання енергії зростає на 13 278,55 ТДж. Цей ефект також є статистично значущим (p-value = 0,00). Кожен додатковий мігрант визначає збільшення споживання енергії на 1,31 ТДж. Ця змінна не є статистично значущою на рівні 0,05, але близька до нього (p-value = 0,07), тому є значущою на рівні 0,1. Оскільки з імовірністю 90% всі змінні є значущими, модель можна використовувати для подальшого аналізу. F-статистика дорівнює 92,219 з відповідним p-value 0,000, що свідчить про статистичну значущість моделі в цілому (її адекватність).

Чехія. Як бачимо з табл. 3.2, згідно з побудованою моделлю (адекватною і з усіма значущими факторами) споживання енергії в Чехії має значну залежність від рівня доступу та використання ІКТ домогосподарствами, рівня доступу до комп'ютерів (як проявів цифровізації), показника часу на отримання електроенергії (у днях), а також рівня міграції. Збільшення кількості мігрантів є одним із факторів, що визначають зростання споживання в Чехії. Це вимагає прогнозування міграційних хвиль та врахування їхнього впливу на енергетичний сектор, забезпечення зростання виробництва та інвестицій у цей сектор.

Для побудови результатної моделі для Чехії використовується формула (3.1), але з урахуванням того, що деякі змінні є незначущими, остаточна модель представлена формулою:

$$Energy\ consumption\ = \beta_0 + \beta_1 \times ICT\ Access + \beta_2 \times Access\ to\ computers\ + \beta_3 \times\ Time\ required\ to\ get\ electricity\ + \beta_4 \times Migrants\ + \varepsilon \quad (3.3.)$$

Базове споживання енергії оцінюється на рівні 1 042 619,88 ТДж, коли всі інші змінні дорівнюють нулю. Цей коефіцієнт є дуже значущим (p-value = 0,000). За кожну одиницю збільшення доступу та використання ІКТ споживання енергії збільшується на 4 376,74 ТДж. Однак цей ефект не є статистично значущим на рівні 0,05 (p-value = 0,073), але наближається до цього рівня. З урахуванням імовірності 90% всі змінні є значущими, тому модель може бути використана для

подальшого аналізу з поточним набором незалежних змінних. Кожен відсотковий приріст домогосподарств з доступом до комп'ютерів визначає зменшення споживання енергії на 4 975,68 ТДж. Цей коефіцієнт є статистично значущим (p-value = 0,026). За кожен додатковий день, необхідний для отримання електрики, споживання енергії збільшується на 789,804 ТДж. Змінна є статистично значущою на рівні 0,1 (p-value = 0,100). Кожен додатковий мігрант викликає збільшення споживання енергії на 0,733 ТДж. Цей коефіцієнт є статистично значущим на рівнях 0,1 і 0,05 (p-value = 0,027). F-статистика становить 7,298, а p-value = 0,001, що вказує на загальну статистичну значущість моделі (її адекватність). Отже, згідно з побудованою моделлю для Чехії значущі: ІКТ (позитивний вплив на рівні 10%), доступ до комп'ютерів (негативний вплив на рівні 5 та 10%), час підключення (позитивний вплив на рівні 10%) та кількість мігрантів (позитивний вплив на рівні 5 та 10%).

Таблиця 3.2

Результати моделювання для змінної «Споживання енергії TJ» у Чехії

Показник	Coefficients	Std Error	t-statistics	P-value
Intercept	1 042 619,875	115 791,956	9,004	0,000
ICT Access and Usage by Households	4 376,742	2 285,840	1,915	0,073
Access to computers from home (% of all households)	-4 975,680	2 046,420	-2,431	0,026
Time required to get electricity (days)	789,804	510,602	1,547	0,100
Migrants	0,733	0,302	2,428	0,027
Multiple R^2	0,795			
R^2	0,632			
Adjusted R^2	0,545			
Std Error	26 428,515			
Observations	22			
F	7,298			
p-value(F)	0,001			

Джерело: розраховано автором на основі даних Світового банку [363] та Міжнародного енергетичного агентства [235].

Німеччина. Як бачимо з табл. 3.3, первинне споживання енергії має значущу залежність від рівня доступу та використання ІКТ домогосподарствами та рівня витрат на паливо та енергію. Зв'язок із рівнем міграції виявився

незначущим. Загалом модель є адекватною; всі змінні є значущими з рівнем надійності 95%, що підтверджує отримані висновки.

Для побудови результатної моделі для Німеччини використовується формула (3.1), але з урахуванням того, що деякі змінні є незначущими, фінальна модель представлена у формулі:

$$Energy\ consumption\ =\ =\ \beta_0 + \beta_1 \times ICT\ Access + \beta_2 \times Fuel\ and\ energy\ expenditure\ +\ \varepsilon \quad (3.4.)$$

Таблиця 3.3.

Результати моделювання для змінної «Первинне енергоспоживання в пДж» у Німеччині

Показник	Coefficients	Std Error	t-statistics	P-value
Intercept	21 830,056	800,843	27,259	0,000
ICT Access and Usage by Households	-91,256	8,984	-10,158	0,000
Expenditure on fuel and energy (% of GDP)	-239 855,920	73 815,926	-3,249	0,004
Multiple R^2	0,919			
R^2	0,845			
Adjusted R^2	0,828			
Std Error	321,841			
Observations	22			
F	51,637			
p-value(F)	0,000			

Джерело: розраховано автором на основі даних Світового банку [363] та Міжнародного енергетичного агентства [235].

Базове споживання первинної енергії оцінюється на рівні 21 830,06 ПДж (PJ), коли всі інші змінні дорівнюють нулю. Цей коефіцієнт є високозначущим (p-value = 0,000). Для кожного збільшення доступу до ІКТ та його використання на одну одиницю споживання первинної енергії зменшується на 91,26 ПДж. Ефект також є статистично значущим (p-value = 0,000). Зростання витрат на паливо та енергію у відсотках від ВВП на 1% пов’язане зі зменшенням споживання первинної енергії на 239 855,92 ПДж. Цей коефіцієнт також є статистично значущим (p-value = 0,004). F-статистика становить 51,637 з p-value 0,000, що вказує на загальну статистичну значущість моделі (її адекватність). Отже, згідно з побудованою моделлю у Німеччині доступ до ІКТ і витрати на

паливо та енергію справляють негативний ефект на первинне енергоспоживання, що інтерпретується ефектами енергоефективності / «зеленого переходу».

Франція. Як показує табл. 3.4, згідно зі створеною моделлю (адекватною та з усіма значущими факторами) споживання електроенергії у Франції має значущу залежність від доступу до ІКТ у домогосподарствах, показника часу для підключення до електричної мережі (у днях), а також рівнів міграції та інвестицій.

Для побудови вихідної моделі для Франції використовується формула (3.1), але з урахуванням того, що деякі змінні є незначущими, фінальна модель представлена у формулі:

$$Energy\ consumption = \beta_0 + \beta_1 \times ICT\ Access + \beta_2 \times Time\ required\ to\ get\ electricity + \beta_3 \times Migrants + \beta_4 \times Investments + \varepsilon \quad (3.5.)$$

Таблиця 3.4

Результати моделювання для змінної «Споживання електроенергії в ТДж» у Франції

Показник	Coefficients	Std Error	t-statistics	P-value
Intercept	7 350 726,999	870 168,350	8,447	0,000
ICT Access and Usage by Households	-28 792,574	7 725,171	-3,727	0,002
Time required to get electricity (days)	15 838,180	6 296,902	2,515	0,022
Migrants	1,405	0,941	1,494	0,053
Investments	4,086	1,343	3,042	0,007
Multiple R^2	0,929			
R^2	0,864			
Adjusted R^2	0,832			
Std Error	129 379,582			
Observations	22			
F	26,981			
p-value(F)	0,000			

Джерело: розраховано автором на основі даних Світового банку [363] та Міжнародного енергетичного агентства [235].

Аналіз показав, що базове значення залежної змінної становить 7 350 726,999 ТДж, коли всі інші змінні дорівнюють нулю. Цей коефіцієнт є статистично значущим (p-value = 0,000). Для кожної одиниці збільшення доступу та використання ІКТ залежна змінна зменшується на 28 792,574 ТДж. Ефект є

статистично значущим (p-value = 0,002). Для кожного додаткового дня, необхідного для підключення до електрики, залежна змінна збільшується на 15 838,180 ТДж. Коефіцієнт є статистично значущим (p-value = 0,022). Кожен додатковий мігрант призводить до збільшення на 1,405 ТДж залежної змінної. Ця змінна не є статистично значущою на рівні 0,05, але близька до цього (p-value = 0,053). З імовірністю 90% вона є значущою, тому модель можна використовувати з поточним набором змінних. Залежна змінна збільшується на 4,086 ТДж для кожної одиниці збільшення інвестицій. Ефект є статистично значущим (p-value = 0,007). F-статистика становить 26,981 з відповідним p-value 0,000, що вказує на статистичну значущість моделі в цілому. Отже, згідно з побудованою моделлю у Франції значущі: ІКТ (негативний вплив), час підключення (позитивний вплив), інвестиції (позитивний вплив), міграція (позитивний вплив на рівні 10%).

Загалом підтверджено: цифровізація неоднозначно впливає на енергоспоживання (позитивно у країнах, що «наздоганяють», і негативно там, де швидше зростає енергоефективність); міграція переважно збільшує попит на енергію; спрощення підключення до мереж підсилює споживання (найвиразніше – у Франції).

Отже, більшість досліджуваних країн характеризуються швидким зростанням рівня енергоспоживання, зокрема електричної енергії. Результати моделювання свідчать, що рівень цифровізації визначається рівнем доступу та використання ІКТ домогосподарствами та наявністю комп’ютерів у домогосподарствах. Ба більше, на рівень енергоспоживання істотно впливає рівень міграції, значення якого різко зросло після 2022 р., після початку війни в Україні та однієї з найбільших міграційних криз. Моделі було оцінено до 2021 р., але є суттєвий позитивний вплив міграції (наприклад, у Франції, Польщі та Чехії) і ми прогнозуємо значно вищий внесок цих факторів у динаміку енергоспоживання країн ЄС із 2022 р. У таких умовах активна державна політика, яка враховує виявлені тенденції, є нагальним завданням для урядів. Зважаючи на потужний вплив війни та енергетичної кризи, стимулювання

розвитку енергетичного сектору та інвестицій в нього забезпечить вирішення проблеми і стабільний розвиток країни. Формування ефективної енергетичної політики, з урахуванням впливу вказаних факторів, є необхідним для розвитку енергетичного сектору. Отже, можна виокремити три ключових напрями:

– цифровізація: у всіх розглянутих країнах рівень доступу до ІКТ є значущим фактором, який впливає на енергоспоживання. Це свідчить про зростаючу роль цифрових технологій у повсякденному житті та їхній вплив на енергетичний сектор;

– міграція: спостерігається значний вплив міграційних процесів на енергоспоживання. Це вимагає врахування міграційних хвиль при плануванні енергетичної політики;

– інвестиції в енергетику: інвестиції в енергетичний сектор є необхідними для задоволення зростаючого попиту на енергію. Це включає не тільки розширення виробничих потужностей, а й розвиток інфраструктури, яка підтримує ефективне використання енергії.

Аналіз отриманих даних дає змогу сформулювати такі підсумки для кожної з розглянутих країн:

1. Щодо Польщі результати показують, що рівень доступу та використання ІКТ є одним із ключових чинників, статистично пов’язаних зі зростанням енергоспоживання, тоді як кількість мігрантів має слабший і менш стійкий вплив.

2. Стосовно Чехії результати свідчать, що доступ до комп’ютерів і кількість мігрантів суттєво впливають на енергоспоживання, при цьому модель пояснює помірну частину змінності енергоспоживання. Доступ до ІКТ та час, необхідний для підключення до електрики, мають менш значущий вплив.

3. Щодо Німеччини результати показують, що доступ і використання ІКТ, а також витрати на паливо та енергію є значущими факторами, що прогнозують первинне енергоспоживання, водночас модель пояснює велику частину змінності енергоспоживання. Обидва ці фактори негативно впливають на

енергоспоживання, тобто їх збільшення асоціюється зі зменшенням первинного енергоспоживання.

4. Стосовно Франції результати свідчать, що доступ і використання ІКТ, час, необхідний для підключення до електрики, а також інвестиції є значущими факторами прогнозування залежної змінної. Модель пояснює велику частину варіації залежної змінної, при цьому доступ до ІКТ впливає негативно, а час, необхідний для підключення до електрики, та інвестиції – позитивно. Кількість мігрантів має менший вплив, але все ж показує позитивну тенденцію.

Аналіз висунутих гіпотез у дослідженні показав, що, загалом для кожної країни вони отримали часткове підтвердження. Зокрема, споживання електричної енергії зростає, коли збільшується доступ населення до ІКТ (гіпотеза H1) у Польщі, але зменшується в Чехії, Німеччині та Франції. Таку ситуацію можна пояснити тим, що в більш розвинутих країнах «зелений перехід» та використання альтернативних джерел енергії відбуваються швидше, ніж зростання цифрових технологій. Це пов’язано з тим, що рівень цифровізації таких суспільств уже доволі високий, і тому вже важко очікувати значного збільшення.

Тестування гіпотези H2 засвідчило, що мігранти відіграють позитивну роль у збільшенні споживання електричної енергії в усіх країнах, окрім Франції. Цей результат, імовірно, пов’язаний з незначним рівнем міграції до Франції порівняно з Польщею, Німеччиною та Чехією у період після 2022 р., коли основний потік переміщених осіб з України спрямовувався саме до цих країн.

Нарешті, при тестуванні гіпотези H3 було виявлено, що час, необхідний для підключення до електричних мереж, є статистично значущим показником тільки у Франції, де кожен день зменшення часу підключення значно збільшує споживання електричної енергії. В інших країнах цей показник не відіграє помітної ролі, що означає, що бізнес може знайти альтернативні джерела енергії.

Дослідження показало, що рівень енергоспоживання значно залежав від рівня доступу до інформаційно-комунікаційних технологій у попередніх періодах, особливо до 2020 р. Це пояснюється тим, що зростання доступу до ІКТ,

таких як інтернет і комп’ютери, призвело до змін у процесах споживання та виробництва, що впливає на попит на енергію. Однак із досягненням рівня насичення доступу до ІКТ, який перевищив 90% у більшості країн ЄС, роль цього фактора в подальшій динаміці енергоспоживання поступово зменшуватиметься. Відповідно, вплив інших факторів стає важливішим, і саме вони визначатимуть майбутні тенденції в енергоспоживанні.

Потенційні фактори, що впливатимуть на майбутню динаміку енергоспоживання, охоплюють енергетичну ефективність і технологічні інновації, екологічну політику та регуляторні заходи, міграційні процеси й демографічні зміни, економічне зростання та інвестиції. Збільшення уваги до енергоефективності, впровадження нових технологій, таких як смарт-мережі та енергозберігаючі технології, може значно вплинути на зменшення енергоспоживання. Зміни в законодавстві, спрямовані на зменшення викидів газів і перехід до відновлюваних джерел енергії, можуть суттєво змінити структуру енергоспоживання найближчими роками. Демографічні зміни, пов’язані з міграцією та старінням населення, вплинуть на попит на енергетичні ресурси через зміни як у кількості споживачів, так і в характері споживання. Відновлення та зростання економіки у посткризові періоди разом з інвестиціями у виробництво та інфраструктуру впливатимуть на збільшення попиту на енергію, особливо в промисловому секторі. Отже, майбутня динаміка енергоспоживання в країнах ЄС буде визначатися не стільки рівнем доступу до ІКТ, скільки комплексом інших факторів, які стають дедалі важливішими в умовах сьогодення.

Здійснивши оцінку впливу міграційних процесів на споживання енергетичних ресурсів у Франції, Німеччині, Чехії і Польщі та побудувавши регресійні моделі на основі статистичних даних за 2000–2021 рр., доцільно детальніше зупинитися на досвіді Іспанії. Ця країна, як зазначалося, протягом останніх десятиліть трансформувалася з еміграційної в державу з високим рівнем іммміграційної привабливості, що робить її показовим прикладом для аналізу взаємозв’язку між соціально-економічними факторами та міграційними

потоками. Важливо дослідити, які саме чинники стимулюють іноземних громадян обирати Іспанію як постійне місце проживання, а також оцінити наслідки цих процесів для національної економіки. На основі проведеного аналізу ми прагнемо відповісти на ключові запитання: Які соціально-економічні фактори формують імідж Іспанії як привабливої країни для мігрантів? Яким може бути прогнозований рівень імміграції до Іспанії з урахуванням впливу цих факторів у середньо- та довгостроковій перспективі? Отримані результати дадуть можливість глибше зрозуміти специфіку іспанського кейсу, а також сформувати підґрунтя для подальшого дослідження його впливу на динаміку енергоспоживання в межах Європейського Союзу.

Серед багатьох можливих факторів впливу для розгляду нами було обрано такі: державні витрати на соціальний захист, зайнятість населення, рівень інфляції, рівень освіти, частка сектору ІКТ у ВВП країни, а також два додаткові фактори, які привабили велику кількість іммігрантів, – один із них пов’язаний з економічною кризою у США у 2007 р., а другий – з юридичним фактором, зокрема наявністю відкритих кордонів для африканського населення у 2019 р., чого не мають інші європейські країни. Вибір факторів базувався на рівні кореляції із залежною змінною та їхньої значущості в обраній моделі. До того ж на вибір впливали також наші припущення, базовані на дослідженнях інших науковців. На першому етапі ми розглядаємо кожен із цих факторів докладніше, щоб проаналізувати їхню динаміку в обраному періоді.

Першим є показник витрат на соціальний захист, який відображає загальний обсяг видатків на громадян країни та іммігрантів. Обрані дані є агрегованими і містять соціальні виплати й адміністративні витрати.

Доступ до програм соціального забезпечення, що є частиною системи соціального захисту, здебільшого базується на періодичних внесках. Охорона здоров’я, освіта, персональні соціальні послуги та соціальна допомога надаються згідно з критерієм проживання (будь-яка особа, зареєстрована як резидент Іспанії).

Однак одним із недоліків є важлива роль тіньової економіки у виробничій системі Іспанії, що унеможливлює працівникам доступ до захисту в рамках соціальних страхових схем із внесками. Ба більше, економічна криза, що почалася у 2008 р., призвела до значного скорочення соціальних видатків в Іспанії, зокрема й для іммігрантів [206]. Щодо динаміки цього показника в аналізований період, то він мав позитивну тенденцію та помірний приріст (рис. 3.1).

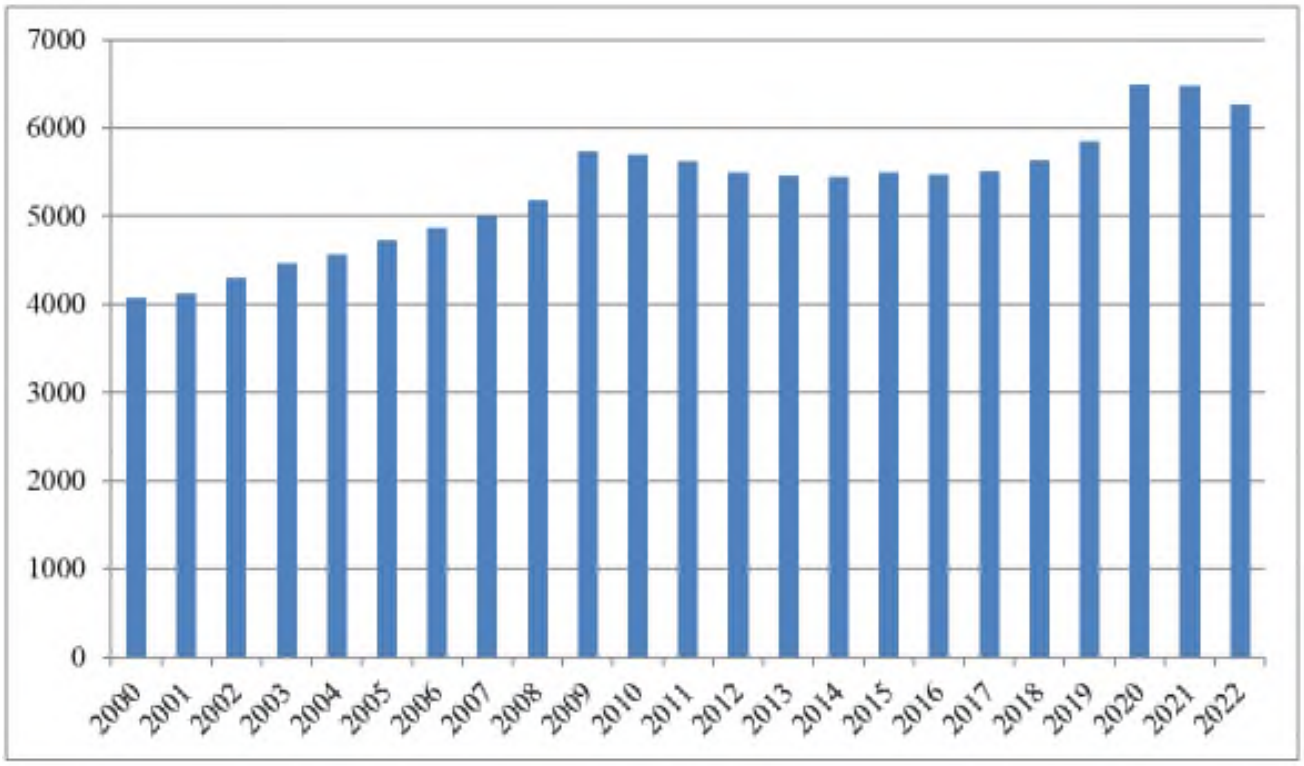


Рис. 3.1. Витрати на соціальний захист на одного мешканця Іспанії, євро

Джерело: складено автором за даними Євростату [202].

Наступним фактором є інфляція (рис. 3.2). Рівень інфляції споживчих цін в Іспанії за останні роки коливався від -0,5 до 24,5%. Характер динаміки інфляції описує зміну приблизно на 2–3% кожні два – три роки. Рівень інфляції за 2021 р. розрахований на рівні 3,2%.

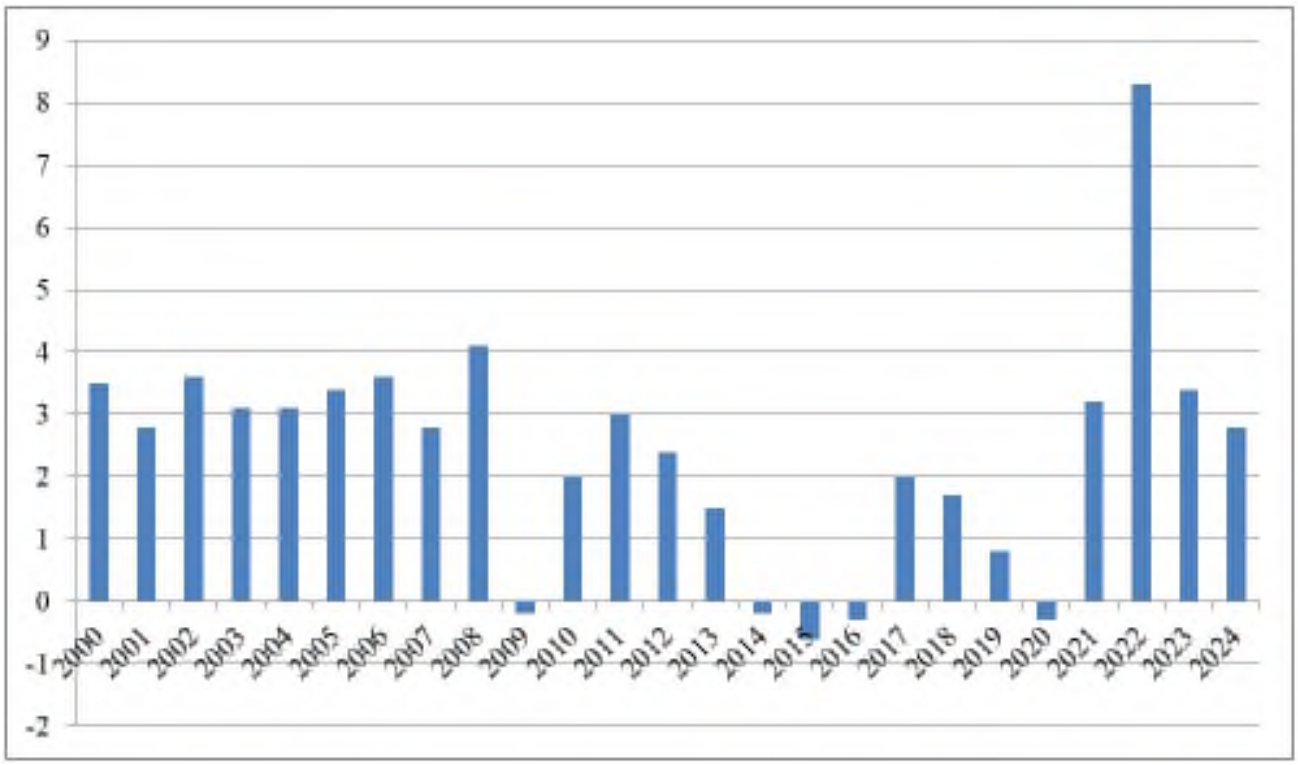


Рис. 3.2. Динаміка рівня інфляції в Іспанії, %
Джерело: складено автором за даними Світового банку [363].

Щодо зайнятості було обрано показник, який відображає чисельність працюючого населення Іспанії. Значне зростання частки зайнятого населення може свідчити про попит на робочу силу, що здебільшого є головною метою іноземних іммігрантів. Водночас слід зазначити, що, попри покращання на іспанському ринку праці, він все ще має серйозні структурні проблеми, такі як чутливість до змін, високий рівень безробіття, сезонність, низький рівень кваліфікації працівників і велика кількість демотивованої молоді, яка не працює і не навчається [358]. Протягом аналізованого періоду кількість зайнятих осіб помірно зростала й коливалася в межах від 12,37 до 16,66 млн (рис. 3.3).

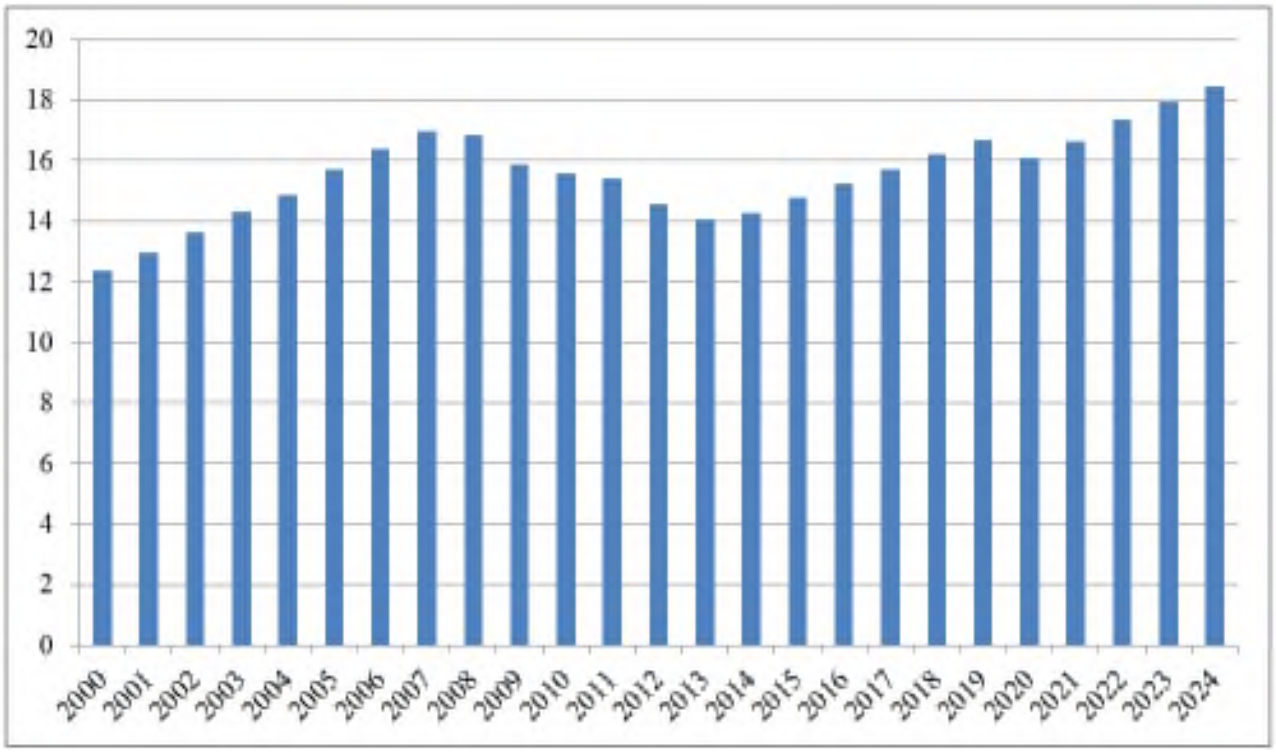


Рис. 3.3. Динаміка чисельності працівників, млн осіб

Джерело: складено автором за даними OECP (без сезонного коригування) [289].

Сьогодні розвиток цифрової культури та цифровізація загалом є надзвичайно важливими для країни, оскільки за допомогою цифрових технологій сучасна людина взаємодіє з навколишнім середовищем, бізнесом і навіть урядом. Тому частка сектору ІКТ у ВВП Іспанії в цьому випадку виступає як своєрідна оцінка стану цифровізації країни та безпосередньо спрямована на вивчення впливу згаданого фактора на імміграцію і чи приваблюватиме він іноземних мігрантів. Загалом частка сектору ІКТ у ВВП Іспанії протягом останнього десятиліття залишається майже незмінною (рис. 3.4). Така динаміка може інтерпретуватися двояко: з одного боку, свідчити про відсутність достатніх темпів розвитку галузі порівняно з іншими секторами економіки; з іншого боку – про наявність структурних обмежень, зокрема дефіциту кваліфікованих фахівців. У цьому контексті важливо враховувати, що саме іммігранти можуть стати трудовим ресурсом, який компенсуватиме брак фахівців і сприятиме активнішому зростанню та модернізації ІКТ-сектору. Отже, стабільність показників не обов’язково є позитивним сигналом, а радше вказує на приховані

проблеми та потенціал для подальшого розвитку за умови ефективного залучення людського капіталу.

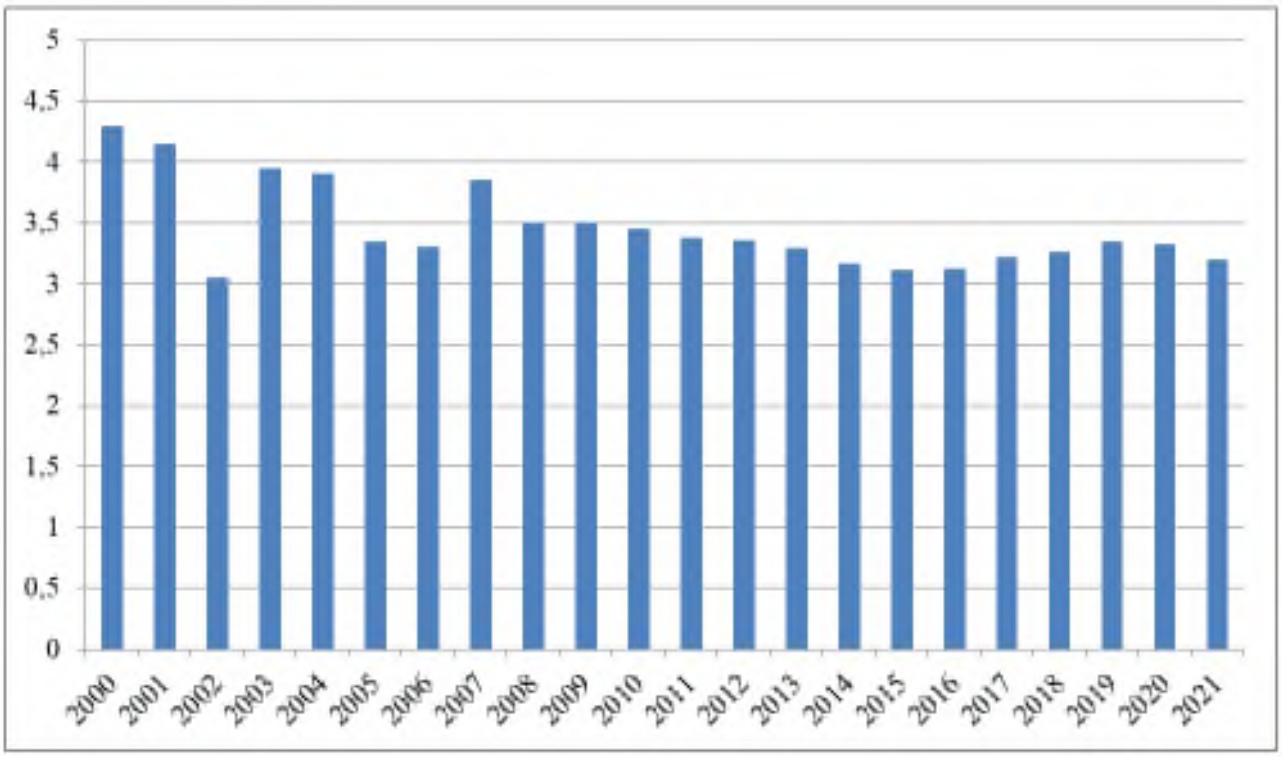


Рис. 3.4. Частка сектору інформаційно-комунікаційних технологій у ВВП Іспанії, %

Джерело: складено автором за даними Євростату [202].

Окрім згаданих вище показників, освіта є доволі важливим фактором для іммігранта, чи то студент, чи молода родина, при виборі країни. Тому для врахування цього фактора було обрано частку витрат на освіту, яку держава виділяє з ВВП, оскільки саме від цих коштів залежить фінансування більшості освітніх проєктів, що сприятимуть загальному розвитку освіти та кваліфікації майбутніх працівників. Загалом частка витрат коливається в межах 4–5% (рис. 3.5). У 2009–2010 рр. в Іспанії спостерігалося суттєве зростання обсягів фінансування освітньої сфери. Далі відбулося поступове скорочення витрат, що відображало загальну тенденцію до оптимізації державних видатків у посткризовий період. Водночас динаміка 2020–2021 рр. демонструє різке відновлення обсягів інвестування в освіту до рівня, зафіксованого у 2009–2010 рр. Це може свідчити про пріоритетність освітньої галузі в умовах нових соціально-економічних викликів, зокрема необхідності її адаптації до процесів цифровізації, інтеграції мігрантів та подолання наслідків пандемії COVID-19.

Отже, різке повернення до попередніх рівнів витрат можна розглядати як стратегічну реакцію держави на потребу модернізації та посилення людського капіталу.

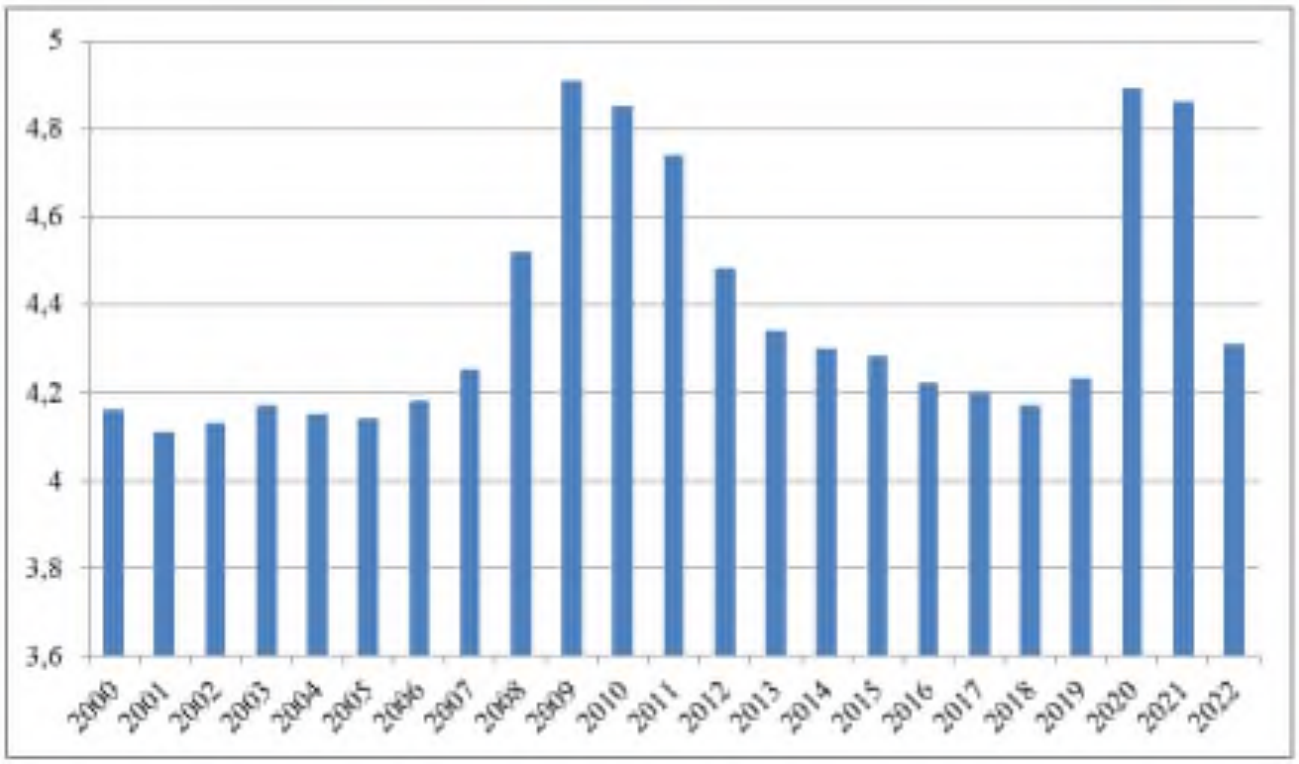


Рис. 3.5. Динаміка витрат на освіту в Іспанії, %
Джерело: складено автором за даними Світового банку [363].

У дослідженні також враховано два ключові фактори, що зумовили різке зростання кількості іммігрантів до Іспанії у 2007 та 2019 рр. (рис. 3.6). У 2007 р. це було безпосередньо пов’язано з початком економічної кризи у Сполучених Штатах [348], яка спричинила перерозподіл міграційних потоків і посилила пошук стабільніших економічних можливостей у країнах ЄС. У 2019 р. головним фактором стало відкриття кордонів для населення з африканських держав [153], що великою мірою відрізняло Іспанію від інших країн ЄС, де подібні можливості залишалися обмеженими.

Важливим орієнтиром у цьому контексті виступає «План Африка 2019», який став комплексним документом із чітким правовим підґрунтям і визначав нову стратегію співпраці з африканськими країнами. По-перше, план прагнув подолати традиційне уявлення про Африку як суто реципієнта гуманітарної допомоги, висунувши її у статус рівноправного економічного партнера, з

акцентом на розвитку торгівлі та залученні інвестицій. По-друге, документ передбачав створення робочих місць для потенційних мігрантів у провідних економічних центрах континенту – Нігерії та Ефіопії. У такий спосіб визнавалося, що управління міграційними процесами неможливе без урахування питань зайнятості, економічного зростання, безпеки та належного урядування. По-третє, «План Африка» був спрямований на застосування цілісного підходу до проблематики: від контролю за міграційними потоками до вирішення питань миру і безпеки, політичної стабільності, сталого розвитку та соціально-економічної інтеграції.

Особливістю плану було визнання того, що лише незначна частка мігрантів із субсахарської Африки (близько 15%) прямує до Європи, тоді як переважна більшість залишаються в межах Африканського континенту, переміщуючись між регіонами. Саме тому розвиток внутрішньоафриканської мобільності та створення безпечних і легальних каналів переміщення людей розглядався як запорука ефективного управління міграцією. Для Іспанії та ЄС такий підхід є особливо важливим, адже він дає змогу не лише зменшити тиск неконтрольованої міграції, а й показати громадськості, що уряди здатні впроваджувати структуровані, гуманні та прогнозовані механізми управління. Це створює основу для більш збалансованої та далекоглядної політики, яка поєднує захист національних інтересів із міжнародною співпрацею.

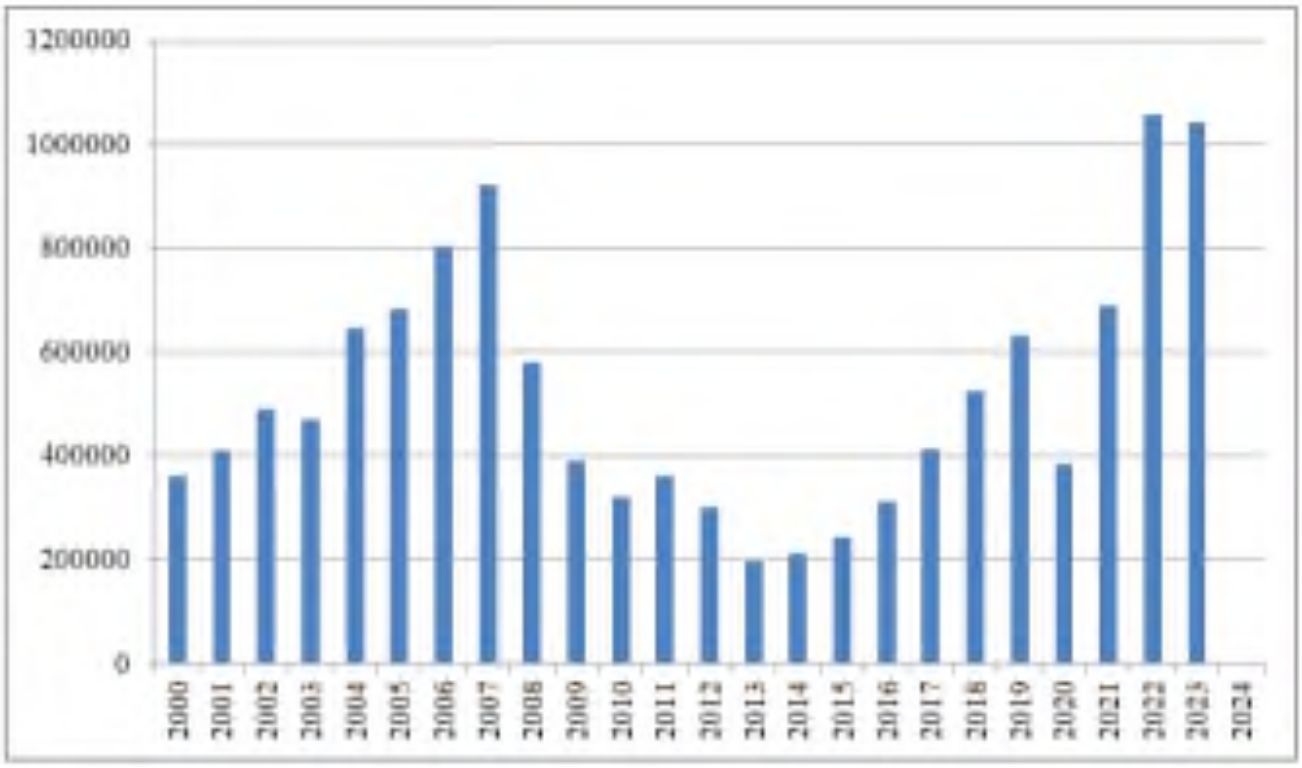


Рис. 3.6. Динаміка імміграції до Іспанії, млн осіб

Джерело: складено автором за даними Євростату [202].

Наведемо позначення змінних, використаних у моделі:

– *Immigrant* – кількість іммігрантів, модельований показник, залежна змінна;

фактори:

– *Social protect* – витрати на соціальний захист населення;

– *Inflation* – рівень інфляції;

– *Employment* – кількість зайнятих осіб у віці від 20 до 64 років;

– *ICT* – частка сектору ІКТ у ВВП;

– *Education* – частка витрат на освіту у ВВП;

– *A* – dummy variable, що позначає початок економічної кризи за межами країни;

– *B* – dummy variable, що позначає наявність відкритих кордонів.

Таким чином, на цьому етапі дослідження було розглянуто характеристики всіх факторів, які можуть бути використані для побудови регресійної моделі. Отримані показники відображають соціально-економічну привабливість країни та справляють безпосередній вплив на динаміку розвитку її економіки.

У процесі побудови та тестування різних специфікацій моделей було виявлено характерну тенденцію: зі зростанням ступеня зайнятості поліпшується якість пояснювальної здатності моделі. Виходячи з цього принципу, було сформовано оптимальну модель, яка містить логарифмічні значення таких факторів, як витрати на соціальний захист, рівень інфляції та рівень зайнятості у третьому степені. Така функціональна форма рівняння виявилася найбільш релевантною, що підтверджується високим скоригованим коефіцієнтом детермінації (R^2), а також результатами тесту RESET, який засвідчив коректність обраної нелінійної трансформації. Це означає, що модель не лише відображає реальні соціально-економічні процеси, а й має достатню прогностичну силу. Модель не включає такі фактори, як частка сектору ІКТ у ВВП, витрати на освіту, початок економічної кризи та відкритість кордонів. Проте з імовірністю 95% модель є адекватною, оскільки p-значення = 1.433e-09, що менше за 0,05, і всі коефіцієнти є значущими. Якість моделі висока – близько 90,91% варіації пояснюється використаними факторами, і лише 9,09% – іншими невивченими факторами (табл. 3.5). За критерієм Чоу модель є стабільною у плані як дисперсії, так і модифікації. За критерієм Жака-Бера залишки мають нормальний розподіл, тому побудована модель є якісною і може бути використана в подальшому.

Таблиця 3.5

Результати побудови регресійної моделі на основі даних рисунків 3.1–3.6

Коефіцієнт	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(>|t|)	Signif.
(Intercept)	1.647e+07	1.832e+06	8.986	4.51e-08	***
Social_protect_log	-2.001e+06	2.210e+05	-9.055	4.02e-08	***
Inflation3	-3.858e+03	1.004e+03	-3.844	0.00119	**
Employment3	2.059e-07	1.616e-08	12.742	1.91e-10	***
Residual standard error: 60950 on 18 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.9091			Adjusted R-squared: 0.8939		
F-statistic: 60 on 3 and 18 DF, p-value: 1.433e-09					

Джерело: розраховано автором у R-Studio на основі зібраного набору даних.

Рівняння регресії має вигляд:

$$Immigrant = 1.647e + 07 - 2.001e + 06 \times Social_protect_{log_3.858e} + 03 \times \\ \times Inflation3 + 2.059e - 07 \times Employment3 + e \quad (3.6)$$

Представлене регресійне рівняння описує, як змінюватиметься кількість іммігрантів за наявних релевантних умов у країні, які фактори підвищують привабливість Іспанії для іноземних мігрантів, а які, навпаки, відштовхують її від списку вибору. Для відображення кількісного впливу для кожного фактора було розраховано коефіцієнти еластичності.

Отже, збільшення державних витрат на соціальний захист на одну особу на 1% призводить до зменшення кількості іноземних мігрантів на 32,44%. Зазвичай зростання соціальних витрат позитивно впливає на збільшення числа мігрантів. Сила впливу може варіюватися, але в цих умовах причиною такого значного негативного впливу може бути те, що більшість витрат спрямована на задоволення соціальних потреб громадян країни. Натомість витрати на допомогу іммігрантам є незначними, що підсилює конкуренцію між мігрантами за соціальну підтримку від держави й ускладнює процедуру її отримання. Також, як зазначалося вище, існує низка причин, через які іммігранти не можуть отримати певну кількість виплат, що може не впливати на їхню поведінку або, навпаки, робити Іспанію менш привабливою як імовірне місце проживання.

Збільшення рівня інфляції на 1% викликає зниження імміграції на 0,12%; навпаки, її зниження стимулює приплив мігрантів на 0,12%. Однак, певно, одним із найважливіших факторів при виборі країни для зміни місця постійного проживання є можливість працевлаштування. Таким чином, згідно з отриманою моделлю, збільшення кількості зайнятих осіб, що відображає зростання попиту на робочу силу на 1%, підвищує кількість іммігрантів на 2,38%, тобто стимулює іноземних мігрантів ухвалювати рішення про міграцію саме до Іспанії.

Перевіривши нашу модель на адекватність, якість, стабільність, нормальність розподілу залишків тощо, не слід забувати про важливі проблеми, які можуть виникати при аналізі будь-якої регресійної моделі, такі як мультиколінеарність, гетероскедастичність та автокореляція.

Отже, відповідно до статистичного критерію Фарра-Глобера, проаналізована регресійна модель має проблему мультиколінеарності.

Важливою проблемою є також перевірка моделі на гетероскедастичність – порушення другої умови щодо випадкових збурень моделі, а саме рівності дисперсій. Для її виявлення існує кілька критеріїв. У цьому дослідженні було розглянуто такі критерії, як Голдфельда-Квандта, Глейзера та Уайта.

Практично всі розглянуті критерії підтверджують наявність гетероскедастичності в аналізованій моделі, що є небажаним явищем. Адже в такому разі метод найменших квадратів втрачає ефективність, оскільки оцінки вже не мають мінімальної дисперсії, що призводить до некоректного тестування гіпотез. Утім, існують методи для її усунення; нами було використано метод зважених найменших квадратів за Уайтом (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Результати остаточної регресійної моделі з використанням методу зважених найменших квадратів

Коефіцієнт	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(>|t|)	Signif.
Constw	1.495e+07	1.740e+06	8.590	8.77e-08	***
Social_protect_logw	-1.818e+06	2.102e+05	-8.649	7.93e-08	***
Inflation3w	-2.900e+03	9.623e+02	-3.013	0.00747	**
Employment3w	1.951e-07	1.637e-08	11.922	5.60e-10	***
Residual standard error: 84.56 on 18 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.9886			Adjusted R-squared: 0.9861		
F-statistic: 390.3 on 4 and 18 DF, p-value: <2.2e-16					

Джерело: розраховано автором у R-Studio на основі зібраного набору даних.

Аналізуючи отриману модель, варто зазначити, що вона є адекватною (p-значення < 2.2e-16, що менше за 0,05), досить добре описує змодельовану залежність, оскільки коефіцієнт детермінації перевищує 0,9 (R^2 = 0,9886), а всі змінні є значущими.

Наразі залишилось перевірити нашу модель на автокореляцію залишків, що також є доволі важливою проблемою. Адже в разі її наявності оцінки методом найменших квадратів будуть неефективними, а результати тестування гіпотез і прогнозів – некоректними. Для перевірки автокореляції існують кілька критеріїв. У цьому дослідженні було розглянуто критерії Бройша-Годфрі, Кочрейна-Оркатта та Дарбіна-Уотсона, а також проведено верифікацію шляхом побудови

допоміжних моделей із лагами. Більшість методів підтвердили відсутність автокореляції, тобто модель придатна для практичного застосування.

Кінцеве регресійне рівняння має вигляд:

$$Immigrant = 1.495e + 07 - 1.818e + 06 \times Social_protect_{logw} - 2.900e + 03 \times \\ \times Inflation3 + 1.951e - 07 \times Employment3 + e \quad (3.7)$$

Розглянувши питання імміграції та визначивши коло факторів, які впливають на вибір країни потенційними мігрантами, ми встановили, що Європа традиційно залишається одним із найпривабливіших регіонів світу для іммігрантів, а найбільші потоки зосереджуються в таких державах, як Німеччина, Велика Британія, Іспанія, Італія та Франція. Серед цих країн особливу увагу привертає Іспанія, яка посідає третє місце за рівнем імміграційної привабливості, що робить її показовим прикладом для аналізу взаємозв'язку соціально-економічних чинників і міграційних процесів. Для побудови регресійної моделі, спрямованої на виявлення зазначеного взаємозв'язку, було відібрано та охарактеризовано такі ключові показники: державні витрати на соціальний захист, рівень інфляції, чисельність зайнятого населення, частка ІКТ у ВВП та частка витрат на освіту. Ба більше, з метою більш комплексного аналізу в моделі було враховано дві фіктивні (dummy) змінні, що відображали наявність або початок зовнішньоекономічних кризових явищ (2007 р.) та політико-правові рішення, пов'язані з відкриттям кордонів для африканського населення (2019 р.). Саме ці події у відповідні роки спричинили найпомітніші хвилі імміграції до Іспанії. Водночас результати моделювання засвідчили, що вплив згаданих dummy-змінних статистично не є суттєвим, що свідчить про їхній короткостроковий характер та відносно менший вплив порівняно з фундаментальними соціально-економічними факторами.

Нами було побудовано низку як лінійних, так і нелінійних моделей з метою виявлення взаємозв'язків між кількістю іммігрантів до Іспанії та певними соціально-економічними факторами. Варто підкреслити, що не всі із зазначених вище факторів було включено до фінальної моделі, зокрема: частка сектору ІКТ

у ВВП Іспанії, витрати на освіту, початок економічної кризи та відкриті кордони. У цьому випадку досліджувану залежність найкраще описала модель, у якій змінна, що моделюється, залежить від певних нелінійних факторів (логарифм витрат на соціальний захист, рівень інфляції та кількість зайнятих осіб у третьому степені). Ця модель пояснює 90,91% досліджуваної залежності під впливом обраних факторів, і лише 9,09% припадає на інші невраховані чинники, що є доволі хорошим результатом. Найбільший – і негативний – вплив на кількість іммігрантів в Іспанії мають державні витрати на соціальний захист: підвищення витрат на 1% спричиняє зменшення кількості іммігрантів на 32,44%. Це може пояснюватися тим, що значна частина цих витрат припадає саме на громадян Іспанії, а також складним механізмом їх отримання для іммігрантів. Щодо рівня інфляції, то він також негативно впливає на змінну моделі, проте цей вплив незначний – при зростанні інфляції на 1% приплив іноземних мігрантів знижується на 0,12%. Єдиним фактором, що демонструє позитивний вплив на зростання кількості іммігрантів, є кількість зайнятих осіб: її збільшення на 1% спричиняє приплив мігрантів на 2,38%. Також варто наголосити, що в моделі відсутні автокореляція та гетероскедастичність (після корекції гетероскедастичності за методом зважених найменших квадратів за Уайтом), вона є стабільною й адекватною, усі фактори – значущі, залишки мають нормальний розподіл. Проте в моделі присутня мультиколінеарність, що необхідно пам’ятати при її використанні. Загалом поглиблений кейс Іспанії показав, що імміграційну привабливість визначає насамперед зайнятість (позитивний вплив), тоді як вищі соціальні видатки (у логарифмічній формі) та інфляція зменшують приплив мігрантів.

Проведене дослідження засвідчило, що міграційні процеси у XXI ст. стали не лише демографічним чи соціальним явищем, а й одним із ключових чинників економічної динаміки, який прямо впливає на структуру споживання ресурсів, зокрема енергетичних, у країнах ЄС. Аналіз статистичних даних за 2000–2021 рр. у Франції, Німеччині, Чехії та Польщі дав змогу виявити складну й багатовимірну залежність між рівнем міграції, цифровізацією суспільства,

макроекономічними показниками та динамікою енергоспоживання. Використання регресійних моделей та перевірка їхньої надійності за допомогою класичних економетричних тестів підтвердили релевантність висунутих гіпотез. Результати моделювання показали, що цифровізація є важливим детермінантом енергоспоживання. У Польщі спостерігається позитивна залежність між доступом домогосподарств до ІКТ та рівнем споживання енергії, тоді як у Німеччині та Франції цей фактор справляє зворотний ефект, що можна пояснити вищим рівнем енергетичної ефективності та впровадженням «зелених» технологій. Міграція виступає ще одним значущим чинником: у Чехії та Польщі вона має прямий позитивний вплив на зростання енергоспоживання, у Франції її роль є менш вираженою, але також простежується тенденція до підвищення попиту на енергоресурси з боку мігрантів. Водночас у Німеччині цей вплив є статистично незначним, що свідчить про вищу адаптаційну здатність енергетичної системи країни до демографічних змін. Окремо варто наголосити на результатах для Іспанії, яка перетворилася з країни – донора трудових мігрантів на один із головних центрів їхнього залучення в ЄС. Проведене регресійне моделювання показало, що серед факторів, які визначають імміграційну привабливість Іспанії, основне значення мають рівень зайнятості та можливість працевлаштування, тоді як державні витрати на соціальний захист та інфляція негативно впливають на масштаби імміграції. Такий результат свідчить про те, що в коротко- та середньостроковій перспективі ключовим для потенційних мігрантів є доступ до ринку праці, тоді як соціальні гарантії й інституційні умови мають опосередковане значення.

Можна констатувати, що міграційні процеси мають прямий і опосередкований вплив на економічний розвиток та енергетичну безпеку країн ЄС. З одного боку, вони стимулюють економічне зростання за рахунок збільшення пропозиції робочої сили, розширення внутрішнього ринку та підтримки соціальних систем у країнах зі старінням населення. З іншого боку, приплив мігрантів посилює навантаження на інфраструктуру та енергетичний сектор, створюючи додаткові ризики у сфері енергетичної безпеки, особливо в

умовах ESG-трансформації. У зв'язку з цим для забезпечення сталого розвитку та економічної стабільності державам ЄС необхідно формувати комплексну політику, яка інтегруватиме міграційне регулювання, енергетичну стратегію та цифрову трансформацію. Прогнозованість і збалансованість цих процесів дасть змогу мінімізувати ризики надмірного енергоспоживання, зберегти енергетичну стійкість і водночас використати позитивний потенціал міграції як чинника оновлення трудових ресурсів і зміцнення економічної конкурентоспроможності.

Наведені в цьому підпункті твердження щодо оцінки впливу міграційних процесів на економічний розвиток національної економіки отримали висвітлення у працях автора: [389; 394].

3.2. Моделювання впливу ESG-інвестицій на глобальні міграційні тенденції

В умовах невизначеності, що виникає на глобальних і національних ринках через економічні кризи, воєнні конфлікти, зміну клімату та посилення міграційних процесів, питання виявлення взаємозалежності між інвестиціями, міграцією та переходом до принципів ESG-інвестування стає дедалі актуальнішим. Інвестиції значно впливають на економіку: стимулюють інновації, збільшують обсяги виробництва, підвищують якість товарів і послуг, а також рівень життя населення. До того ж інвестиції підвищують конкурентоспроможність країни. На обсяг інвестицій в економіку діє низка прямих і непрямих правових, економічних і політичних факторів. Водночас вплив навіть одного чинника, нехай і короткостроковий, може суттєво знизити привабливість країни для інвесторів і призвести до скорочення обсягів інвестування.

Обсяг залучених інвестицій, зокрема інвестицій, що відповідають критеріям ESG, визначається сукупністю макроекономічних, фінансових та інституційних чинників. До ключових серед них належать: рівень економічного розвитку держави, стабільність валютних курсів, надійність фінансової системи,

якість політичного управління та ефективність інституцій, стан інфраструктури, а також кількісні та якісні характеристики трудових ресурсів. Наявність сприятливого інвестиційного клімату стимулює приплив капіталу та формує підґрунтя стійкого зростання й інноваційного розвитку економіки. Водночас низькі темпи інвестування, особливо в сектори, що мають високу соціально-економічну значущість, призводять до уповільнення інноваційної динаміки, зростання структурного безробіття та зниження конкурентоспроможності економіки. У таких умовах, за дефіциту робочих місць та низького рівня заробітної плати, зростає міграційна активність населення, яке шукає можливості працевлаштування за кордоном. Таким чином, простежується опосередкований, але доволі стійкий взаємозв’язок між рівнем інвестицій у національну економіку, у т. ч. інвестицій, орієнтованих на ESG-критерії, та масштабами міграційних процесів.

Для емпіричної перевірки цього взаємозв’язку нами було використано щорічні статистичні дані Refinitiv Lipper щодо обсягів ESG-інвестицій та дані Міжнародної організації з міграції стосовно міграційних потоків у період з 2010 по 2022 р. У межах аналізу розглядається як абсолютна кількість міжнародних мігрантів, так і їхня частка у відсотковому співвідношенні із загальною чисельністю населення світу. Такий підхід дає змогу поєднати фінансово-економічні та демографічні виміри досліджуваного явища й оцінити їхню взаємозалежність у глобальному масштабі.

Перевірка стаціонарності рядів даних засвідчила, що показники потоків ESG-інвестицій та кількості мігрантів можуть розглядатися як стаціонарні з імовірністю близько 75%, що підтверджується результатами розширеного тесту Дікі-Фуллера. Зокрема, отримані p-значення для ESG-інвестицій та показників міграції становлять приблизно 0,22 та 0,01 відповідно, що є нижчими за критичний поріг у 25%. Це свідчить про наявність трендових залежностей, достатніх для побудови економетричних моделей та подальшого аналізу й інтерпретації. Варто наголосити, що обмеженням нашого дослідження є відсутність наразі єдиної міжнародної бази даних зі статистики ESG-інвестицій,

тому нам довелося використовувати проксі-змінні для побудови регресійної моделі взаємозв'язку між інвестиціями і міграцією. У майбутньому, зі збільшенням обсягів ESG-інвестицій у світі завдяки ініціативам компаній та посиленню національного регулювання, можуть з'явитися глобальні бази даних, які дадуть досліджувати прямий зв'язок між ESG-інвестиціями та міграцією.

Як базовий інструментарій аналізу застосовано метод розрахунку парної кореляції між показниками ESG-інвестицій та міграційними процесами. Для цього використовувалося програмне забезпечення R-Studio з інтегрованою мовою програмування R, що забезпечує можливість проведення статистичних тестів, побудови візуалізацій та перевірки наявності мультиколінеарності чи автокореляції у вибірках. Такий підхід допомагає не лише кількісно оцінити силу взаємозв'язку між обсягами ESG-інвестицій і масштабами міграційних процесів, а й сформувати підґрунтя для подальшого моделювання причинно-наслідкових залежностей у глобальному економічному середовищі.

$$correl\ (x, y) = \frac{\sum(x-\overline{x})(y-\overline{y})}{\sqrt{(x-\overline{x})^2(y-\overline{y})^2}} \quad (3.8.)$$

де $\overline{x}$, $\overline{y}$ середнє значення x та y.

На основі методів аналізу й синтезу, а також історичного та логічного підходів, ми описуємо характер і напрям впливу ESG-інвестицій на міграцію в країні та, навпаки, вплив міграції на ESG-інвестиції. Основна наукова гіпотеза дослідження полягає в тому, що між міграцією та ESG існує тісний зв'язок.

Наразі законодавство ЄС щодо впровадження принципів ESG у діяльність компаній є одним із найрозвинутіших і складається з кількох рівнів – міжнародного та національного. Основні загальноєвропейські документи встановлюють загальні принципи та норми, обов'язкові для всіх держав-членів. Серед них необхідно виокремити такі:

– Директива щодо нефінансової звітності 2014/95/ЄС (NFRD). Компанії ЄС зобов'язані розкривати дані ESG, пов'язані з їхньою господарською

діяльністю; наразі розглядається можливість запровадження детальнішої ESG-звітності;

– Друга Директива про права акціонерів 2017/828/ЄС (SRD II). Інвестори зобов'язані інтегрувати ESG-фактори та довгострокові сталі інтереси клієнтів у свої інвестиційні стратегії та активності залучення;

– Регламент про розкриття інформації щодо сталого фінансування 2019/2088/ЄС (SFDR). Інвестиційні компанії повинні проводити аналіз ESG-ризиків та публікувати відповідну інформацію на рівні як продуктів, так і компаній;

– Регламент щодо кліматичної вигоди 2019/2089/ЄС (CBR). Введення нових вимог до ESG-звітності для всіх валютних панелей і процентних індексів. Створення двох нових кліматичних еталонів;

– Директива щодо корпоративної звітності зі сталого розвитку 2022/2464/ЄС (CSRD). Зобов'язує великі компанії, що працюють в ЄС, розкривати інформацію про дотримання стандартів ESG.

На національному рівні країни-члени можуть ухвалювати інші нормативні акти, що не суперечать правилам ЄС.

Для подальшого дослідження взаємозв'язку між міграційними тенденціями та ESG-інвестиціями ми також провели регресійний аналіз, використовуючи лінійну регресію для проксі-змінних, що характеризують ESG-інвестиції. Серед них – кількість мігрантів, обсяг інвестицій (поточний та із запізненням – лагові значення), рівень інтернет-продажів, частка підприємств електронної комерції з 1995 по 2022 р., а також дві фіктивні змінні, що описують сплески міграції внаслідок повномасштабного вторгнення Російської Федерації у 2022 р. та європейської міграційної кризи 2015 р. Вибір проксі-змінних зумовлений тим, що ESG-інвестиції як окрема категорія є відносно новим явищем, тому нині відсутня всеосяжна та порівняльна база даних для глибшого аналізу. З огляду на те, що більшість ESG-інвестицій здійснюються інституційними інвесторами у формі ПІІ, до аналізу було включено низку проксі-змінних. Прямі іноземні інвестиції відображають рух капіталу через кордони,

тоді як рівень інтернет-продажів виступає індикатором рівня та якості життя в країні, оскільки ми припускаємо, що ESG-інвестиції позитивно впливають на соціальний розвиток країни-приймача.

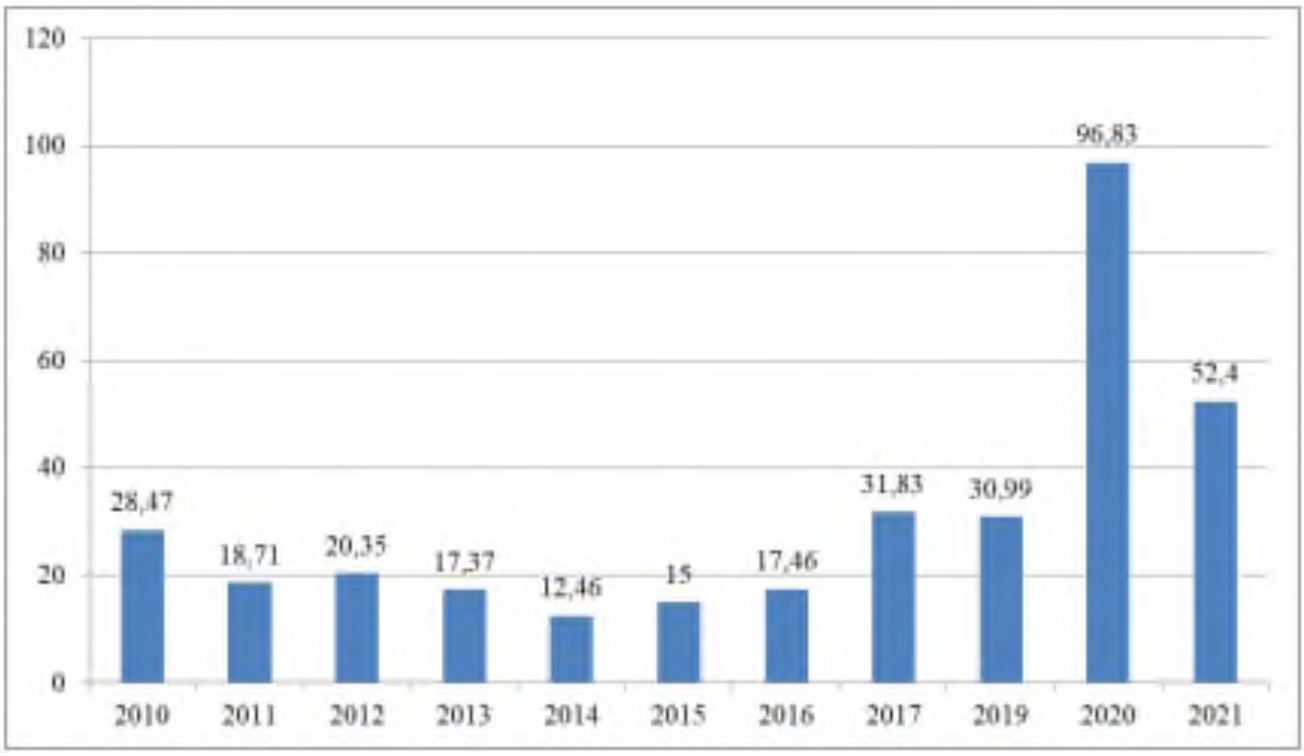


Рис. 3.7. Чистий приплив прямих іноземних інвестицій до Польщі, Чехії, Німеччини та Франції, % припливу ПІІ до ЄС*

*Без аналізу за 2018 р., оскільки чистий приплив ПІІ до ЄС у цей рік був від'ємним.
Джерело: складено автором за даними Світового банку [361].

Ми звузили об'єкт дослідження до країн ЄС, оскільки чинне законодавство ЄС активно стимулює впровадження ESG-принципів до такого рівня, що ПІІ можуть розглядатися як інвестиції на основі ESG-принципів. У фокусі – чотири економіки ЄС, що є серед лідерів за обсягом чистих надходжень ПІІ: Польща, Чехія, Німеччина та Франція. Загалом у період з 2010 по 2021 р. на них припадала приблизно п'ята частина всіх ПІІ в ЄС (рис. 3.7).

Польща, Чехія, Німеччина та Франція забезпечують вагому частку чистого припливу ПІІ та водночас приймають понад половину мігрантів, які прибувають до ЄС, що робить їх своєрідними індикаторами загальноєвропейських тенденцій (рис. 3.8). Проведення дослідження в такому форматі дало змогу інтегрувати статистичний та економетричний аналіз, виокремити ключові закономірності й

представити результати, які мають значну аналітичну цінність для оцінки взаємозв'язку між потоками ESG-інвестицій та глобальними міграційними процесами:

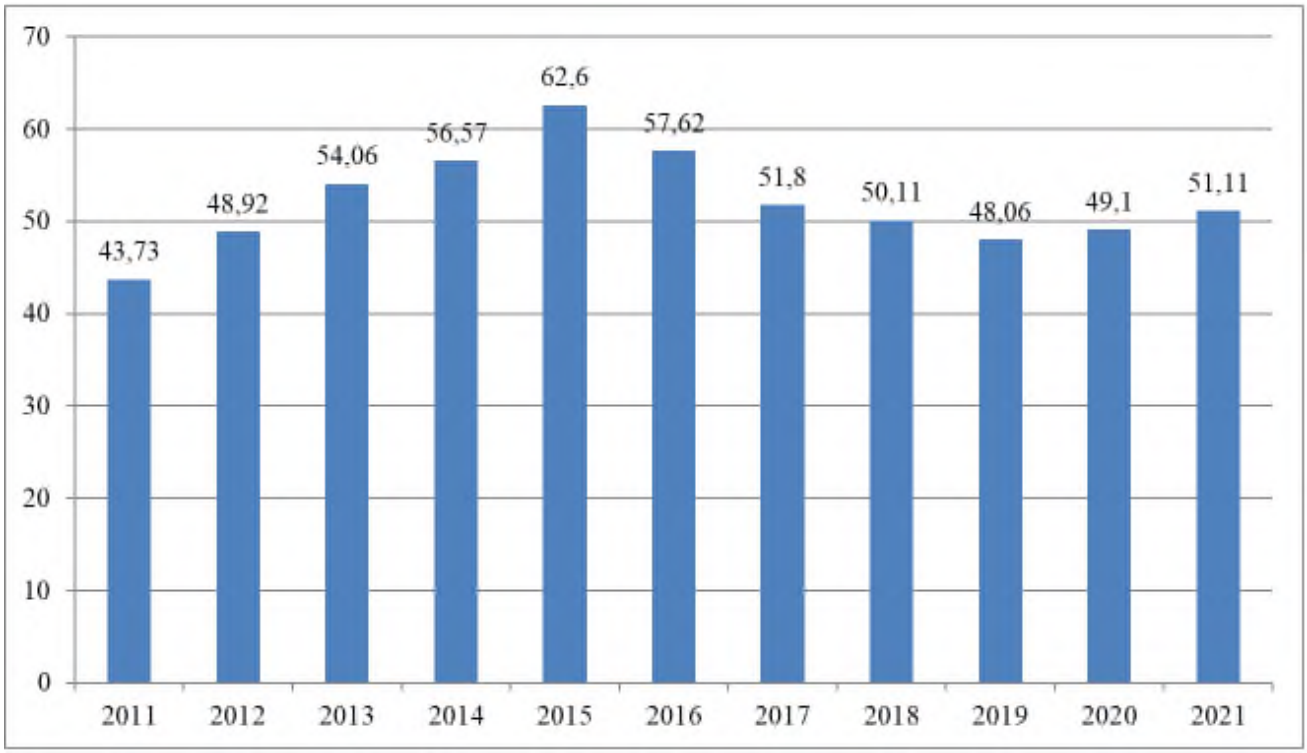


Рис. 3.8. Приплив мігрантів до Польщі, Чехії, Німеччини та Франції, % загального припливу мігрантів до ЄС

Джерело: складено автором за даними ОЕСР [289].

1. Взаємозалежність між інвестиціями та міграцією.

Інвестиції значно впливають на міграційні процеси як у великих економіках, так і в країнах, що розвиваються. Ключові аспекти впливу інвестицій на міграцію можуть включати:

1) економічний розвиток та ринки праці – залучення інвестицій може створювати нові робочі місця та сприяти економічному розвитку, зокрема знижувати рівень безробіття і підвищувати рівень життя, що впливає на міграційні потоки. Люди з інших регіонів часто мігрують у пошуках кращих можливостей для заробітку;

2) інфраструктура та соціальні послуги – інвестиції сприяють розвитку інфраструктури та соціальних послуг, що може приваблювати мігрантів.

Покращання якості освіти, охорони здоров’я та загальної інфраструктури робить регіон більш привабливим для нових мешканців;

3) розвиток бізнесу та допомагають залучати талановитих спеціалістів і підприємців з інших країн, що сприяє міграції до регіонів із високим рівнем бізнес-активності;

4) фінансові ринки та капітальні інвестиції – зазвичай інвестиції супроводжуються розвитком фінансових ринків і капітальних інвестицій. Це може приваблювати іноземних інвесторів, які надають капітал та забезпечують проведення експертизи;

5) соціально-економічна нерівність – залежно від того, як розподіляються інвестиції, вони можуть спричиняти соціально-економічну нерівність між регіонами або соціальними групами. Це може призводити до міграції людей у пошуках кращих умов життя або можливостей для саморозвитку.

Отже, інвестиції істотно впливають на міграційні процеси, як позитивно – сприяють розвитку регіонів та підвищенню якості життя, так і негативно – викликають соціально-економічні дисбаланси та посилюють міграційний тиск. Однак цей зв’язок є двостороннім; міграція теж може впливати на інвестиції. Ключові аспекти, що підтверджують вплив міграції на інвестиції, охоплюють:

1) ринок праці – міграція може впливати на ринок праці, забезпечуючи окремі регіони додатковою робочою силою. Наприклад, приплив висококваліфікованих працівників приваблює компанії, які шукають фахівців для розвитку технологій та інновацій. Це водночас підвищує інвестиційну привабливість регіону та забезпечує приплив інвестиційних ресурсів;

2) культурне різноманіття – міграція сприяє формуванню культурного різноманіття, що позитивно впливає на креативність, інновації та підприємництво. Компанії можуть отримувати вигоду від різних підходів та досвіду, які стимулюють розроблення нових ідей і підходів;

3) міжнародні зв’язки – міграція сприяє розвитку міжнародних відносин. Люди, які мігрують для роботи чи навчання, можуть стати своєрідним містком між різними культурами та бізнес-спільнотами, що допомагає встановлювати

ділові контакти, стимулювати потоки інвестицій і розвивати міжнародний бізнес;

4) попит на житло та послуги – збільшення населення внаслідок міграції формує попит на житло, інфраструктуру та різноманітні послуги. Це може стати стимулом для розвитку будівельного сектору та інших галузей економіки.

Отже, взаємозв'язок між міграцією та інвестиціями є складним і залежить від різних факторів, таких як галузі економіки, рівень розвитку країни, політична стабільність та багато інших.

2. Кореляція між потоками інвестицій ESG і міжнародною міграцією.

Дані опубліковані Refinitiv Lipper [190] та Morningstar Direct [213] свідчать про значну волатильність потоків коштів, або чистий рух грошових коштів у фонди та біржові фонди в різних регіонах з плином часу. Приплив коштів у глобальні сталі фонди досяг піка в 645 млрд дол. США у 2021 р., коли більш широкий ринок фондів також отримав рекордний приплив коштів у розмірі понад 2,4 трлн дол. США (рис. 3.9).

Рис. 3.9. Глобальні потоки коштів у фонди ESG, млрд дол. США
Джерело: дані Morningstar Direct [213].

Загальний обсяг чистих активів, що перебувають в управлінні ESG-фондів, знизився на 29% у 2022 р., тоді як активи не-ESG фондів впали на 21% [354]. У 2022 р. глобальні потоки коштів у сталі фонди скоротились на 75%, але залишилися позитивними, тоді як ширший ринок фондів зафіксував відплив коштів на тлі складної макроекономічної ситуації, що включала війну в Україні, високу інфляцію та побоювання рецесії (рис. 3.10).

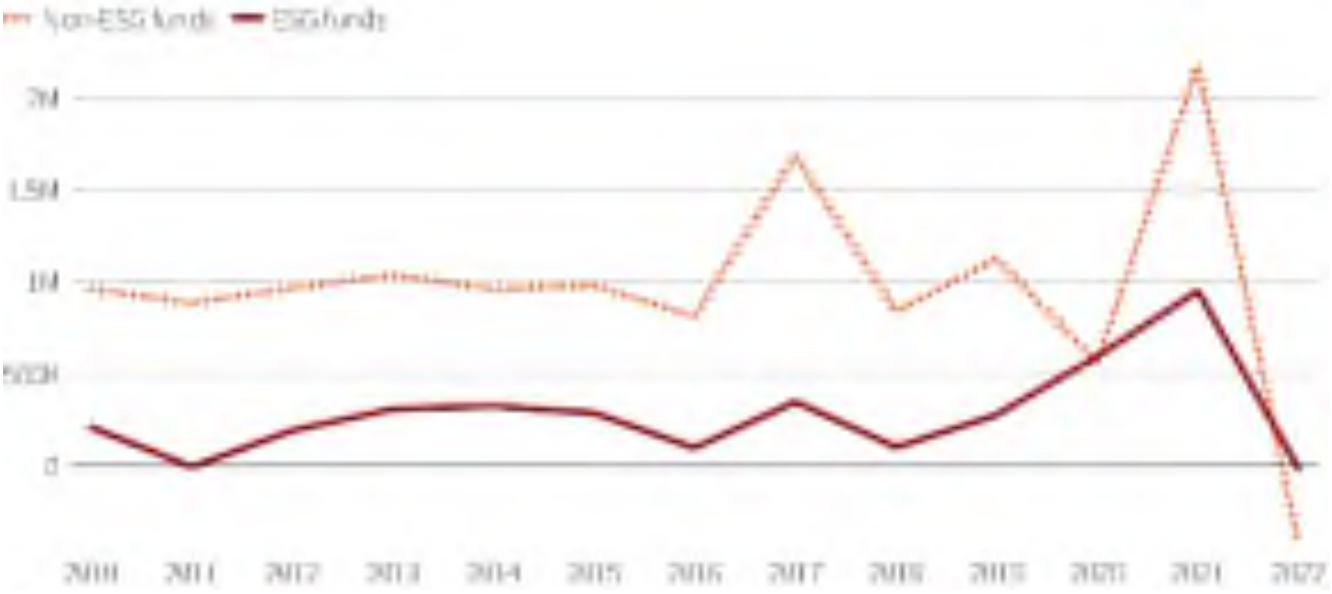


Рис. 3.10. Надходження до глобальних фондів ESG, млн дол. США
Джерело: дані Refinitiv Lipper [190].

Повномасштабне вторгнення Російської Федерації в Україну, зростання цін на газ і занепокоєння щодо енергетичної безпеки посилили привабливість традиційного нафтогазового сектору. У результаті інтерес до ESG-питань, таких як зміна клімату та соціальна відповідальність, дещо знизився. Проте протягом більшої частини 2023 р. потоки коштів до фондів сталого розвитку залишалися стійкими, за винятком США, тоді як ринок фондів у цілому повільно відновлювався. У 2024 р. приплив коштів до глобальних фондів сталого розвитку скоротився наполовину, а решта фондів переживали бум і зафіксували другий за величиною обсяг підписок за сім років, що було спричинено зростанням акцій на ринку США.

На основі аналізу кореляції між потоками інвестицій ESG у 2010-2022 роках та, відповідно, кількістю міжнародних мігрантів у світі (рис. 3.11) було досліджено, чи існує зв’язок між цими показниками.

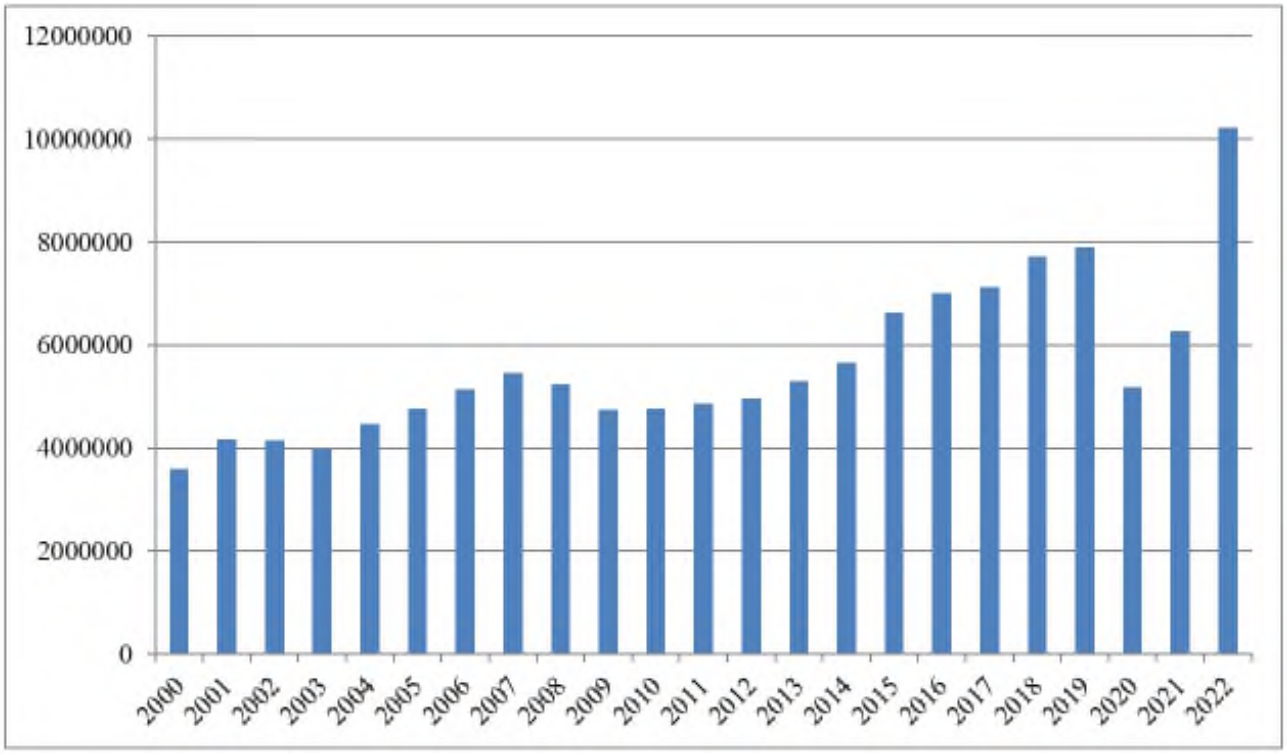


Рис. 3.11. Міжнародні потоки іноземного населення, млн осіб
Джерело: складено автором за даними ОЕСР [289].

Таким чином, кореляція між обсягом потоків інвестицій ESG у світі та кількістю міжнародних мігрантів (у відсотках до загальної чисельності

населення, що коливається від 3,2 до 3,6%) у період з 2010 по 2022 р. становить 35%. Якщо розглядати лише період з 2010 по 2021 р. – через суттєві зміни у 2022 р. внаслідок російсько-української війни (а також більш визначального впливу інших факторів, які зумовили переорієнтацію інвестицій на інші сфери)– спостерігається вища кореляція, яка становить 71% (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Кореляція між потоками інвестицій ESG та міжнародною міграцією у 2010–2022 рр., % загальної чисельності населення

Показник	2010–2022	2010–2021
Кореляція Пірсона	35	71
Кореляція рангу Спірмена	30	56

Джерело: розраховано автором на основі даних Refinitiv Lipper [190] та Міжнародної організації з міграції [237].

Аналіз побудованих кореляцій свідчить про помірний зв’язок між потоками ESG-інвестицій та зростанням глобальної міграції. Це пояснюється тим, що міграційні процеси є одним із факторів, що впливають на формування інвестиційної привабливості країни, а рівень інвестиційної привабливості зі свого боку впливає на перебіг міграційних процесів у світі загалом і в окремих країнах. Тобто ці поняття є взаємозалежними. Звичайно, вплив інших факторів на досліджувані показники є більшим, проте їх аналіз і врахування є важливими для повнішого розуміння соціально-економічних тенденцій.

Для детальнішого визначення впливу ПІІ на глобальні міграційні тенденції та їхні особливості в умовах запровадження принципів ESG-інвестування необхідно виконати лінійний регресійний аналіз. Дані експерименту складаються зі змінних, що описують кількість мігрантів, обсяг інвестицій (поточний та лаговий рівень), рівень інтернет-продажів та частку підприємств електронної комерції у період з 2010 по 2022 р., а також двох dummy-змінних, що описують сплеск міграції внаслідок повномасштабного вторгнення Російської Федерації в Україну у 2022 р. та європейську міграційну кризу 2015 р.

Тест Бройша-Пагана відхиляє гіпотезу про гетероскедастичність у лінійній регресії на рівні значущості $\alpha = 0{,}05$. Отже, можна оцінити лінійний зв'язок між рівнем міграції та динамікою інвестицій в окремих країнах.

Регресійний аналіз було проведено для вивчення взаємозв'язку між ключовими змінними, зокрема потоками інвестицій і рівнем міграції, у чотирьох європейських країнах: Польщі, Чехії, Німеччині та Франції. Результати моделювання наведено в таблицях 3.8–3.11, що підтверджує неоднорідність впливів.

Таблиця 3.8

Результати моделювання рівня міграції в Польщі

$Migration = \beta_0 + \beta_1 Investment + \beta_2 Ecommerce + \beta_3 Eenterprises + \beta_4 War + \varepsilon$

Variable	Coefficient	Std Error	t-statistics	P-value
Intercept	-3 271.26	10 330.11	-0.32	0.75
War	1 418 448.81	34 842.22	40.71	0.00
Internet Sales Poland	1 928.09	256.62	7.51	0.00
Observations				28
R^2				0.988
Adj R^2				0.987
F-Statistics				1044.73
P-value				0.000

Джерело: розраховано автором на основі даних OECP [289], Світового банку [363] та Євростату [202].

Таблиця 3.9

Результати моделювання рівня міграції в Чехії

$Migration = \beta_0 + \beta_1 Investment + \beta_2 Ecommerce + \beta_3 Eenterprises + \beta_4 War + \varepsilon$

Variable	Coefficient	Std Error	t-statistics	P-value
Intercept	6 712.80	8 317.75	0.81	0.43
War	1 063 055.84	20 207.71	52.61	0.00
Investments Czechia	4.41	1.03	4.29	0.00
Observations				28
R^2				0.992
Adj R^2				0.991
F-Statistics				1072.21
P-value				0.000

Джерело: розраховано автором на основі даних OECP [289], Світового банку [363] та Євростату [202].

Таблиця 3.10

Результати моделювання рівня міграції в Німеччині

$Migration = \beta_0 + \beta_1 Investment + \beta_2 Ecommerce + \beta_3 Eenterprises + \beta_4 War + \beta_5 Mig_crisis + \varepsilon$

Variable	Coefficient	Std Error	t-statistics	P-value
Intercept	-281 940.03	234 137.37	-1.20	0.24
Migration crisis 2015	889 874.92	249 295.07	3.57	0.00
War	438 744.56	250 662.50	1.75	0.09
Internet Sales Germany	17 116.02	3 434.48	4.98	0.00
Observations				28
R^2				0.698
Adj R^2				0.6604
F-Statistics				18.46
P-value				0.000

Джерело: розраховано автором на основі даних OECP [289], Світового банку [363] та Євростату [202].

Таблиця 3.11

Результати моделювання рівня міграції у Франції

$Migration = \beta_0 + \beta_1 Investment + \beta_2 Ecommerce + \beta_3 Eenterprises + \beta_4 War + \beta_5 crisis + \varepsilon$

Variable	Coefficient	Std Error	t-statistics	P-value
Intercept	-1 469.98	13 017.84	-0.11	0.91
Crisis 2006 and 2013-2018	69 703.37	9 139.63	7.63	0.00
War	86 459.62	21 751.74	3.97	0.00
Internet Sales France	0.51	0.15	3.29	0.00
Internet Sales France	2 195.27	228.43	9.61	0.00
Observations				28
R^2				0.9494
Adj R^2				0.940
F-Statistics				106.35
P-value				0.000

Джерело: розраховано автором на основі даних OECP [289], Світового банку [363] та Євростату [202].

Для Польщі інвестиції продемонстрували незначущий вплив на міграцію з імовірністю 90% і були вилучені з моделі. У контексті Чехії змінна «інвестиції» показала значущий позитивний вплив на міграцію з імовірністю 90% (β = 4,41, p = 0,00 < 0,1). У Німеччині рівень інвестицій також виявився незначущим щодо міграції і був вилучений з моделі. У Франції рівень інвестицій демонструє значущий позитивний зв'язок з міграцією (β = 0,51, p = 0 < 0,1). У Польщі та Німеччині домінують dummy-шоки («війна», «криза-2015») та цифрові індикатори e-commerce.

У всіх моделях значення R^2 показують частку дисперсії міграції, пояснену предикторами. Моделі для Чехії, Польщі, Франції та Німеччини продемонстрували високі значення R^2 – від 70 до 100%, що свідчить про хорошу якість отриманих результатів.

Ці висновки підкреслюють різний вплив предикторів на міграцію в різних європейських країнах. Рівні значущості та коефіцієнти відображають складність цих взаємозв'язків, наголошуючи на важливості врахування специфіки кожної країни для розуміння впливу інвестицій на динаміку міграції, особливо після істотного зростання кількості мігрантів із початку повномасштабної російсько-української війни.

Враховуючи вплив ESG-інвестицій на міграційні процеси, варто зазначити, що окремі ініціативи в галузі ESG можуть сприяти збільшенню кількості якісних робочих місць і розширенню торговельних та інвестиційних можливостей для країн. Ця ініціатива та програма діють у країнах Північної Америки. Вони заохочують міжнародні компанії до співпраці з місцевими підприємствами з метою впровадження ESG-звітності. Переваги та можливості реалізації структурованої звітності з ESG висвітлюються й популяризуються. Партнерство заради Центральної Америки, започатковане у 2021 р., має на меті усунути корінні причини міграції шляхом стимулювання економічних можливостей у регіоні та практичної реалізації ESG-інвестицій. Ініціатива ESG спрямована на покращання соціально-економічного розвитку регіону та сталого збереження довкілля, що очікувано позитивно вплине на міграційні процеси. Багато регіональних компаній є частиною великих ланцюгів доданої вартості, які вимагають посилення корпоративних практик і стандартів, що призводить до збільшення попиту на робочу силу та зростання міграції. Інтеграція ESG-можливостей із вимогами інвесторів стимулює економічне зростання, що веде до залучення нових трудових ресурсів через міграцію. Формування сприятливого середовища для залучення інвесторів і нових бізнесів є ключовим для створення робочих місць у регіоні та працевлаштування мігрантів [351].

Міграція набуває дедалі більшого значення в контексті ESG-інвестування, особливо як рішення для покращання ситуації з міграцією, спричиненою змінами клімату. Глобальне потепління, що насамперед пов'язане зі зростанням температури навколишнього середовища, загрожує масовим переміщенням мільйонів людей у всьому світі [310]. Інвестори, які прагнуть діяти у сфері кліматичних змін, мають унікальну можливість розглядати міграцію та права мігрантів як етичні, суттєві та системні питання [296]. Інвестори мусять діяти сьогодні, оскільки наслідки зміни клімату вже відчутні. Міграція стане основною стратегією адаптації. Інвестори мають об'єднатися з урядами та місцевою владою, щоб створювати безпечні шляхи руху до цілі – один мільярд мігрантів до 2050 р. [296].

Етика імміграції перетинається з критеріями ESG при оцінці компаній з різних перспектив. Із соціальної точки зору можна безпосередньо оцінити, наскільки добре і справедливо компанії ставляться до іммігрантів та осіб без громадянства, зокрема до їхніх працівників, споживачів і членів місцевої громади. Це стосується іммігрантів із різним статусом, таких як працівники за програмою «H-1B», нелегальні іммігранти, біженці та натуралізовані іммігранти. Екологічний вплив компанії також може бути проаналізований з огляду на його вплив на імміграцію, адже шкода довкіллю, наприклад, забруднення, призводить до переміщення людей і навіть спричиняти появу так званих екологічних біженців. Нарешті, з точки зору корпоративного управління компанії оцінюють, зокрема, те, чи справедливо вони компенсують працю іммігрантів і осіб без громадянства та чи забезпечують найменш оплачуваним працівникам гідну заробітну плату [312]. Міжнародна конвенція про захист прав усіх трудящих-мігрантів та членів їхніх сімей [234] вимагає від держав забезпечувати захист прав і запобігати експлуатації трудових мігрантів та їхніх родин під час міграції.

У відповідь на обмежувальну імміграційну політику, запроваджену урядами в різних країнах, необхідно оцінити вплив геополітичних факторів на працівників, їхнє благополуччя та рівень утримання в компанії. До того ж варто проаналізувати, як найкраще використовувати правила кожної країни для

підтримки мобільності працівників компанії. По-друге, на тлі зростаючої конкуренції за робочу силу на міжнародному ринку, важливо оцінити гнучкість і ефективність програм мобільності та іммміграційної політики, а також наскільки це сприяє конкурентоспроможності. По-третє, в умовах високого рівня диджиталізації та цифрової трансформації, що триває, потрібно забезпечити правильну структуру управління міграцією талантів і робочої сили для підтримки ефективного прийняття рішень і захисту бізнесу від можливого зростання відповідальності з боку держави [239]. Отже, врахування міграційних процесів і перегляд міграційної політики компанії в рамках критеріїв ESG є умовою майбутнього розвитку компанії, оскільки обидві сфери стрімко розвиваються і суттєво впливають одна на одну.

Під час проведеного дослідження нами було виявлено статистично значущий взаємозв'язок між динамікою потоків ESG-інвестицій та глобальними міграційними тенденціями у 2010–2022 рр. Кореляційний аналіз виявив помірну залежність між цими показниками за весь досліджуваний період (кореляція Пірсона – 35%, Спірмена – 30%) та суттєво вищу кореляцію при виключенні 2022 р. (71 та 56% відповідно). Це підтверджує, що екзогенні шоки, насамперед війна Російської Федерації проти України, значно спотворюють звичні економічні та соціальні траєкторії, а отже, вимагають урахування спеціальних змінних для уникнення викривлення результатів.

Тестування стаціонарності часових рядів (розширений тест Дікі-Фуллера) дало підстави розглядати ряди ESG-інвестицій та міграційних потоків як квазістаціонарні ($p \approx 0{,}22$ та $p \approx 0{,}01$ відповідно), що є прийнятним для побудови лінійних моделей та інтерпретації трендових залежностей. Перевірка гіпотези про гетероскедастичність (тест Бройша-Пагана) на рівні значущості $\alpha = 0{,}05$ не виявила порушень, що підвищує достовірність оцінок дисперсій у регресійних моделях.

Регресійні моделі для Польщі, Чехії, Німеччини та Франції підтвердили неоднорідність впливів. У Чехії інвестиційна змінна виявила статистично значущий позитивний зв'язок з рівнем міграції ($\beta \approx 4{,}41$; $p < 0{,}1$), у Франції також

простежується позитивна, хоча й слабша, асоціація між інвестиціями та міграційними процесами. Для Польщі та Німеччини вплив інвестицій виявився статистично незначущим, тоді як ключову роль відіграли екзогенні фактори (dummy-змінні «війна», «міграційна криза 2015 р.») та цифрові індикатори (рівень інтернет-продажів, частка підприємств e-commerce). Високі значення R^2 (від 70 до 99%) засвідчують добру описову силу моделей, але потребують обережності в каузальних інтерпретаціях через можливу ендогенність і відносно короткий часовий горизонт спостережень.

Результати дослідження дають змогу зробити кілька принципових висновків. По-перше, ESG-інвестиції здатні виступати чинником залучення трудових мігрантів через створення нових робочих місць, розвиток інфраструктури, підвищення стандартів корпоративного управління та екологічної безпеки. По-друге, міграція сама по собі може стимулювати інвестиційні потоки, формуючи пропозицію робочої сили та розширюючи транснаціональні економічні зв’язки. По-третє, екстремальні шоки (війни, міграційні кризи, глобальні рецесії) здатні тимчасово нівелювати звичайні економічні механізми впливу та потребують урахування у вигляді окремих структурних змінних.

Практичне значення отриманих результатів полягає в необхідності синхронного формування інвестиційної та міграційної політики. З одного боку, розширення застосування ESG-стандартів у національному законодавстві створює сприятливі умови для інвестицій і покращує якість життя населення, знижуючи масштаби еміграції. З іншого – гнучка міграційна політика (зокрема механізми швидкого доступу висококваліфікованих кадрів) може підсилювати позитивний ефект від ESG-інвестицій, сприяючи інноваційному розвитку та зростанню конкурентоспроможності.

Проведене в цьому підпункті моделювання впливу ESG-інвестицій на глобальні міграційні тенденції отримало висвітлення у працях автора: [388].

3.3. Синергетичні ефекти цифровізації у сферах критичної інфраструктури

У сучасних умовах глобалізації економіки та інтенсивного розвитку інформаційного суспільства цифровізація перетворюється на ключовий вектор трансформації всіх сфер життєдіяльності держави та суспільства. Підхід, орієнтований лише на прибутковість інвестицій, поступається місцем новим критеріям – інноваційності, екологічній збалансованості, енергетичній безпеці, соціальній відповідальності та забезпеченню національної безпеки. Саме тому цифрові технології стають фундаментом реалізації нової парадигми розвитку – Економіки 5.0, у якій визначальну роль відіграє не лише експертний рівень використання цифрових інновацій, а й загальний рівень цифрових компетентностей населення.

Цифрова економіка створює передумови для підвищення конкурентоспроможності національного господарства, розширення можливостей підприємництва, інтеграції у глобальні ринки та формування інноваційних бізнес-моделей. Водночас цей процес породжує нові ризики: поглиблення глобального цифрового розриву, виникнення негативних соціальних наслідків, необхідність розроблення адекватних нормативно-правових механізмів регулювання. Особливо чутливими до цих викликів залишаються країни, що розвиваються, для яких цифровізація може стати як шансом для економічного прориву, так і фактором додаткової залежності від більш розвинутих держав.

Особливого значення набуває впровадження цифрових технологій у сферах критичної інфраструктури – енергетиці, транспорті, комунікаціях, освіті, фінансовій системі та охороні здоров’я. Тут цифровізація створює ефекти синергії, коли інтеграція інноваційних рішень забезпечує не лише зростання ефективності окремих секторів, а й зміцнює стійкість держави до внутрішніх і зовнішніх викликів, посилюючи національну та економічну безпеку.

Перехід до цифрової економіки сьогодні визнається стратегічним пріоритетом державної політики у більшості країн світу. Уряди дедалі більше

усвідомлюють, що цифровізація створює не тільки економічні, а й соціальні передумови розвитку, формуючи нові стандарти ефективності та стійкості суспільства. Для країн, що розвиваються, цей процес може стати каталізатором якісних змін: цифрові технології дають змогу інтегрувати національні компанії у глобальні ланцюги створення доданої вартості, стимулюють експорт, сприяють розширенню ринків збуту та відкривають доступ до нових інструментів міжнародної співпраці. В окремих секторах, таких як креативна економіка чи високотехнологічне виробництво, цифровий розвиток здатний забезпечити стрибкоподібне зростання, подолати бар'єри традиційної індустріалізації та сформувати нову конкурентну перевагу.

Соціальний вимір цифровізації не менш значущий. Запровадження цифрових сервісів сприяє розвитку базової інфраструктури у сферах охорони здоров'я, освіти та фінансових послуг, що безпосередньо впливає на якість життя населення. Електронні інструменти управління посилюють прозорість діяльності державних інституцій, сприяють зниженню рівня корупції, удосконалюють систему публічних закупівель і створюють передумови для розвитку інклюзивного суспільства. Завдяки цим ефектам цифровий розвиток дедалі частіше розглядається як важливий компонент зміцнення соціальної єдності та довіри до держави. З огляду на це уряди активно формують власні стратегії цифрової трансформації. В Україні першим кроком у цьому напрямі стала Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства на 2018–2020 роки, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 № 67-р [54], яка визначила цифровізацію як базовий інструмент економічного зростання та залучення інвестицій. У країнах Європейського Союзу ключові напрями цифрової трансформації інтегровані в довгострокові програми, зокрема у Digital Europe Programme (2021–2027) [257]. До них віднесено: кібербезпеку, цифрові навички, цифровізацію промисловості (digital innovation hubs, digital industrial platforms) і послуг (FinTech, Blockchain), цифрові технології та інфраструктура (Європейська інфраструктура даних, Європейська хмара відкритої науки, високопродуктивні обчислення, штучний інтелект), модернізацію державних

послуг та електронного уряду (single digital gateway, digital-by-default, once-only), здоров’я і догляд. Особливе місце посідає модернізація державних сервісів через електронне урядування за принципами digital-by-default та once-only, що дає змогу громадянам і бізнесу взаємодіяти з державою максимально зручно та ефективно. Усе це безпосередньо стосується сфер критичної інфраструктури, адже саме тут цифровізація формує синергетичні ефекти: інтеграція передових технологій у транспорт, енергетику, фінансову систему, охорону здоров’я чи телекомунікації створює додаткові мультиплікативні результати. Вони виражаються не лише в економічному зростанні, а й у підвищенні рівня національної безпеки, стійкості до зовнішніх викликів і внутрішніх криз, а також зміцненні суспільної довіри до держави як гаранта стабільності та розвитку.

Оскільки цифровий розвиток поступово стає ключовим маркером державних політик, багато країн світу вже ухвалили або розпочали роботу над національними стратегіями цифрової економіки. Такі документи мають на меті не лише визначення загальних напрямів цифрової трансформації, а й формування довгострокових інвестиційних підходів до розвитку критичної інфраструктури, цифрового бізнесу та забезпечення комплексної цифровізації суспільства. Водночас аналіз наявних стратегій свідчить, що далеко не всі вони є всеосяжними та достатньо ефективними, адже повною мірою враховують потребу в залученні інвестицій лише окремі держави.

Таблиця 3.12

Стратегії цифрового розвитку

Групи країн	Усі стратегії	Мета	
		Широкосмугова інфраструктура	Цифровий бізнес
Розвинуті країни	32	27	21
Країни, що розвиваються	59	54	40
Африка	25	23	17
Азія й Океанія	16	15	9
Латинська Америка	18	16	14
Перехідні економіки	11	10	6
Усього	102	91	67

Джерело: складено автором на основі World Investment Report [372].

Дані, узагальнені в табл. 3.12, демонструють, що найактивнішими у стратегічному плануванні виступають розвинуті країни (32 стратегії), які акцентують увагу на розвитку широкосмугової інфраструктури та цифрових компаній. Серед країн, що розвиваються, ухвалено 59 стратегій, проте більшість із них зосереджуються радше на загальних завданнях цифровізації, ніж на фінансових параметрах. Особливий інтерес викликають дані щодо Африки (25 стратегій) та Латинської Америки (18 стратегій), де цифровий розвиток позиціонується як інструмент подолання соціально-економічних дисбалансів, проте з обмеженим рівнем конкретизації інвестиційних завдань. У перехідних економіках (11 стратегій) також простежується фрагментарність підходів, що свідчить про відсутність системного бачення ролі цифровізації у забезпеченні довгострокової економічної та національної безпеки. Поглиблений аналіз засвідчив, що зі 102 стратегій цифрового розвитку, офіційно ухвалених у світі, 91 документ передбачає цілі, пов’язані з розвитком цифрової інфраструктури, проте лише у половині з них прямо згадуються інвестиційні потреби. З цієї кількості тільки 20 стратегій містять попередню оцінку обсягів необхідних інвестицій, і лише 8 уточнюють їхній конкретний тип (наприклад, у сфері широкосмугового доступу, дата-центрів чи хмарних сервісів). Аналогічна ситуація простежується і в частині розвитку цифрового бізнесу: із 67 стратегій,

які декларують цю мету, лише три містять конкретизовані оцінки фінансових потреб для її реалізації.

Отже, аналіз стратегічних документів підтверджує наявність розриву між задекларованими цілями цифрової трансформації та їхньою практичною реалізацією. Недостатня деталізація інвестиційних параметрів обмежує можливість досягнення синергетичних ефектів цифровізації, особливо у сферах критичної інфраструктури, де саме інвестиції виступають визначальним чинником підвищення стійкості, ефективності та інноваційного потенціалу. Це свідчить про необхідність формування більш комплексних та фінансово обґрунтованих стратегій, здатних забезпечити не лише цифровий прорив, а й гармонійний розвиток усіх секторів національної економіки.

Цифровий розвиток сучасних економік має безпосередній взаємозв’язок із потоками прямих іноземних інвестицій (рис. 3.12). Саме ПІІ стають фінансовим та технологічним ресурсом, який забезпечує модернізацію цифрової інфраструктури, розвиток інноваційних компаній та інтеграцію національної економіки у глобальні ланцюги створення вартості. Очевидно, що заохочення ПІІ з метою підтримки цифрової трансформації вимагає цілеспрямованої державної політики, що поєднує інституційні, правові та економічні механізми стимулювання. Для урядів це означає необхідність створення комплексного середовища, яке включає розвиток цифрової інфраструктури, впровадження передових технологій та встановлення спеціальних режимів функціонування для цифрових підприємств.

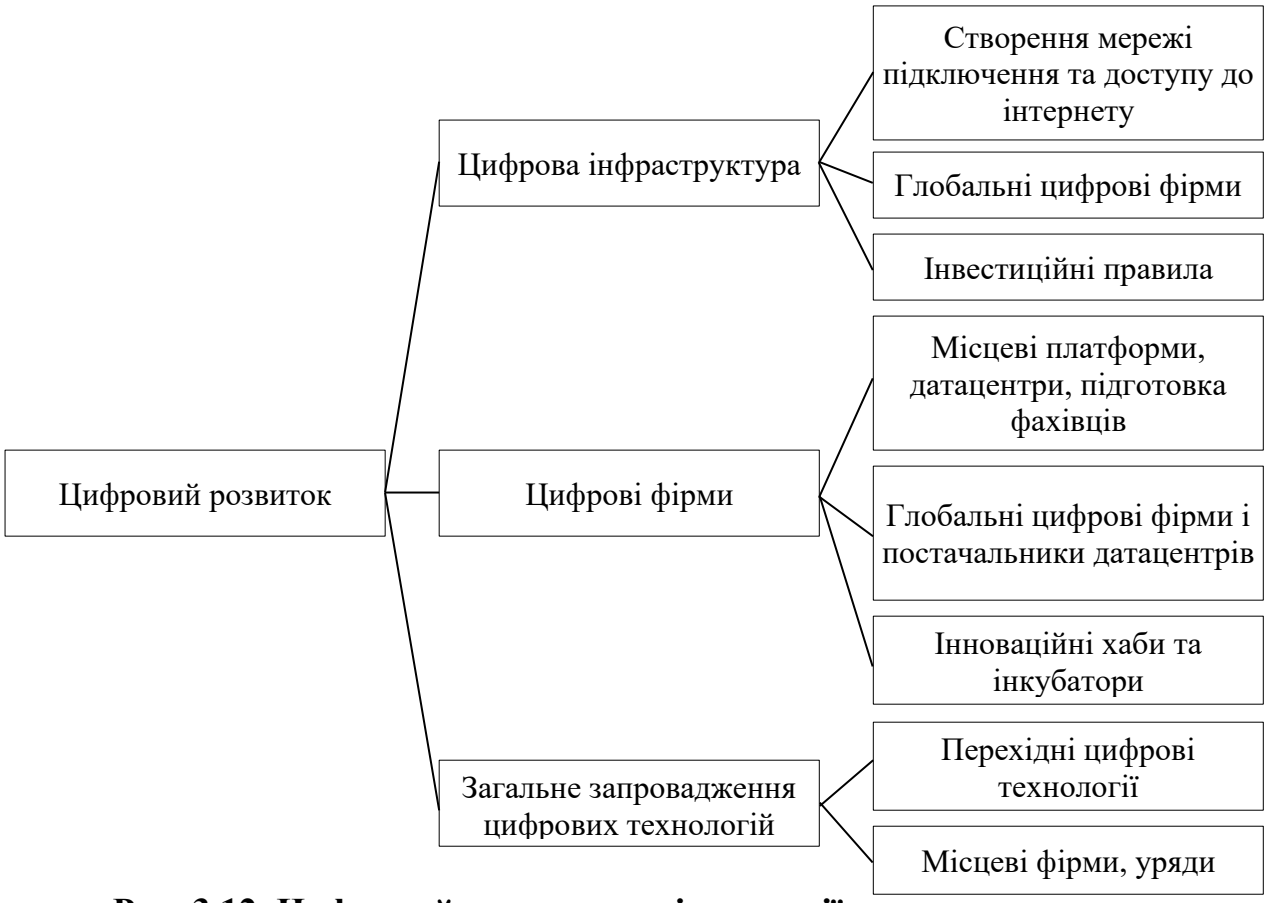


Рис. 3.12. Цифровий розвиток та інвестиції

Джерело: складено автором на основі World Investment Report [372].

У випадку України важливим завданням є формування сприятливого інвестиційного клімату у сфері цифровізації. З цією метою можна запропонувати кілька ключових кроків.

По-перше, включення цифрового розвитку до загальної державної інвестиційної політики. Це передбачає не лише перегляд чинного законодавчого поля щодо інвестиційного регулювання, а й упровадження стимулюючих заходів для залучення ПІІ у такі сфери, як цифрова інфраструктура, новітні технології та цифрові підприємства. У практичному вимірі йдеться про необхідність проведення системного аналізу інфраструктурних потреб, створення умов для участі приватного капіталу в проєктах цифрової трансформації, розроблення стратегій регіонального співробітництва, а також підтримку інвестицій у цифрову економіку в усіх галузях та секторах національного господарства.

По-друге, стратегія цифрового розвитку має бути узгоджена з іншими напрямами державної політики – економічною, соціальною, освітньою,

інноваційною та безпековою. Такий підхід дає змогу не лише створити ефективне нормативно-правове регулювання, а й мінімізувати негативні наслідки цифрової трансформації, зокрема ризики соціальної нерівності, загострення цифрового розриву чи витіснення робочої сили через автоматизацію. Синхронізація політик також сприятиме формуванню довіри іноземних інвесторів, які зацікавлені у прогнозованому, стабільному та захищеному середовищі для довгострокових вкладень.

Поєднання цифрового розвитку з активною політикою залучення ПІІ відкриє для України можливість досягти потужних синергетичних ефектів: одночасно модернізувати критичну інфраструктуру, підвищити конкурентоспроможність бізнесу, прискорити економічне зростання та посилити соціальну стійкість. Це робить ПІІ не лише джерелом фінансування, а й ключовим фактором структурних змін, що визначатимуть майбутнє цифрової економіки держави.

У міру того як технічні можливості людства розширюються, цифровізація стає невідворотним процесом, який охоплює дедалі більше сфер життєдіяльності. Критична інфраструктура в цьому контексті виступає не лише об’єктом модернізації, а й своєрідним каталізатором змін у суміжних секторах. Одним із найяскравіших прикладів є сфера освіти і науки, яка, будучи інтегрованою у цифрові трансформації, демонструє множинні синергетичні ефекти.

Дослідник Б. Вільямсон у своїх роботах підкреслює, що моніторинг і управління освітніми системами поступово переходять на єдині цифрові платформи, програмні комплекси та бази даних. Це не лише змінює архітектуру освітнього простору, а й безпосередньо впливає на загальні тенденції цифровізації, зокрема сприяє європеїзації освітньої політики. Використання програмного забезпечення як інструменту управління освітою забезпечує вільний рух даних у вже створених цифрових інфраструктурах, що допомагає формувати структуровані системи доступу до інформації. Для ефективності подібних платформ важливо визначити, які категорії користувачів ними

послуговуються, які функції вони виконують, а також забезпечити наявність структур даних і алгоритмів для швидкої навігації у великих масивах інформації [355; 356]. Таким чином, освітня цифровізація виходить далеко за межі, власне, навчального процесу, впливаючи на формування інформаційних стандартів у державному управлінні, бізнесі й навіть безпекових структурах.

Європейський Союз як один із глобальних лідерів цифрової трансформації розглядає освіту й розвиток цифрових компетентностей як основу сталого розвитку та безпеки. Під впливом таких викликів, як «зелений перехід», демографічні зрушення, пандемія COVID-19 чи нестача висококваліфікованих кадрів, ЄС запровадив низку ініціатив, спрямованих на створення сприятливого середовища для цифрового навчання. Серед них варто відзначити Європейський порядок денний з навичок (European Skills Agenda), що орієнтований на збільшення частки громадян з компетентностями у сфері STEM (наука, технології, інженерія, математика), розвиток безперервного навчання протягом усього життя та забезпечення доступу до цифрових освітніх платформ [198].

Не менш важливим документом є План дій цифрової освіти (Digital Education Action Plan), що зосереджується на створенні комплексної рамкової структури цифрової освіти. У його положеннях передбачено формування єдиної цифрової платформи, яка не лише полегшує доступ до якісних освітніх матеріалів, а й дає змогу організовувати цифровий контент, створювати нові ресурси, управляти інтелектуальною власністю та зберігати безпечне цифрове середовище. Передбачено інтеграцію різних типів даних – від персональних і навчальних до фінансових і урядових – у єдину систему великих даних (Big Data) [152; 175; 356], що суттєво підвищує ефективність управління освітніми процесами.

У такому контексті цифровізація освітньої сфери виявляє свій мультиплікативний вплив на критичну інфраструктуру загалом. Вона не лише формує кадровий потенціал для економіки знань та цифрового бізнесу, а й створює інституційні умови для підвищення стійкості держави. Синергетичний ефект полягає в тому, що цифрові платформи, розроблені для освіти і науки,

здатні інтегруватися в системи охорони здоров’я, електронного урядування чи фінансового сектору, посилюючи взаємодію між різними галузями. Це сприяє переходу до нової моделі розвитку, де цифровізація не ізольовано трансформує окремі сфери, а комплексно перебудовує критичну інфраструктуру, створюючи цілісну людиномірну систему – фундамент Суспільства 5.0.

Запровадження системи цифрового управління в галузі освіти і науки в Україні потребує не лише створення єдиної інтегрованої платформи, а й перенесення більшості її сервісів у хмарне середовище. Такий підхід відповідає сучасним світовим тенденціям і забезпечує низку переваг, серед яких ключовою є оптимізація витрат. Використання хмарної інфраструктури знімає потребу в підтримці окремих дата-центрів, фізичних серверів чи дорогих обчислювальних систем кожною установою, адже відповідні послуги централізовано надає обрана хмарна платформа. Це дає змогу зосередити ресурси не на підтримці технічної бази, а на розвитку змістовних та інноваційних компонентів цифрової освіти і науки.

Разом із тим доцільність і ефективність створення єдиної цифрової платформи та її перенесення у хмару мають бути оцінені з урахуванням як короткострокових витрат на її формування (розроблення архітектури, програмних застосунків та інтерфейсів), так і довгострокових видатків на експлуатацію (регулярні ліцензійні платежі, оновлення та технічну підтримку). З. Цзен [398] наголошує на тому, що хмарні технології допомагають уникнути значних інвестицій у придбання та обслуговування власного обладнання, а також суттєво знижують витрати на утримання штату спеціалістів, відповідальних за його експлуатацію. Це робить хмару привабливою альтернативою для сектору освіти і науки, особливо в умовах обмеженого державного фінансування.

Для обґрунтованого розрахунку переваг використання хмарних технологій ми адаптували методику, запропоновану М. Армбрустом [128], яка передбачає математичну модель порівняння витрат і вигід від використання хмарних сервісів. У спрощеному вигляді її можна представити формулою:

$$|UH_{cloud}(R_{fees} - Cost_{HC})| \leq \left| \Sigma^{n}_{i=1}\left(UH_{Psi}(R_{fees} - \frac{Cost_{HSi}}{U_i})\right) \right| \quad (3.9.)$$

де UH_{cloud} – година використання хмари платформою;

R_{fees} – доходи, отримані платформою від плати за надані послуги;

$Cost_{HC}$ – витрати за годину використання хмари;

UH_{Psi} – години використання публічного сервера;

$Cost_{HSi}$ – витрати за годину використання публічного сервера;

U_i – середнє використання публічного сервера;

n – кількість публічних серверів.

Ця модель дає змогу порівняти не лише прямі фінансові витрати, а й комплексну ефективність цифрових інвестицій у сфері освіти і науки. Її використання створює можливості для прийняття стратегічних рішень на державному рівні щодо вибору оптимальної моделі цифровізації освітнього простору. Водночас результати таких розрахунків мають значення і для ширших сфер критичної інфраструктури, оскільки підтверджують універсальність підходів до впровадження хмарних сервісів у державне управління, медицину, енергетику чи транспорт.

Очевидно, що економічна доцільність створення єдиної цифрової платформи у хмарному середовищі може бути підтверджена лише за умови, якщо загальні чисті витрати на використання хмари виявляться нижчими за сукупні витрати на утримання наявної інфраструктури державних серверів. Сьогодні саме державні сервери забезпечують зберігання баз даних та надання інформаційних послуг користувачам, проте їхня експлуатація супроводжується значними фінансовими витратами на придбання обладнання, його модернізацію, розроблення та адміністрування програмного забезпечення, а також оплату праці висококваліфікованих ІТ-фахівців. Водночас такі сервери рідко використовуються на повну потужність, що знижує ефективність витрачання державних коштів. Перехід до хмарної інфраструктури дає змогу оптимізувати

цей процес, адже оплата здійснюється лише за фактичний час використання ресурсів та необхідний обсяг потужностей.

Передбачається, що хмарна платформа охоплюватиме широкий спектр сервісів: від зберігання даних, збору й обробки інформації до управління зовнішніми запитами, інтегрованого програмного забезпечення, адміністрування та кіберзахисту. Важливою складовою стане сертифікація відповідно до стандартів GDPR, яка є необхідною умовою для інтеграції в Європейський цифровий простір і водночас гарантує належний рівень захисту персональних даних. Отже, хмарна модель поєднує економічну вигідність із відповідністю міжнародним правовим вимогам, що посилює її стратегічне значення.

Особливість запропонованої моделі полягає в механізмі компенсації витрат. Оскільки послуги, які надаватимуться зовнішнім користувачам (наприклад, обробка інформаційних запитів), не є безкоштовними, передбачається їх оплата у вигляді зборів. Отримані кошти спрямовуватимуться на покриття витрат на хмарні послуги, знижуючи навантаження на державний бюджет. У цьому контексті ліва частина формули (3.9) відображає потенційні доходи, які може отримати платформа в результаті використання хмарної моделі, тоді як права частина – доходи, що генеруються традиційними державними серверами. Коли значення обох частин виявляється від’ємним (через характер суспільних благ, що надаються безкоштовно або за заниженою ціною), різниця фінансується державою. Проте завданням є мінімізація цієї різниці завдяки ефективному поєднанню інвестицій, оптимізації витрат і використанню механізмів співфінансування.

Таким чином, перехід до хмарної моделі управління у сфері освіти і науки не лише допомагає суттєво підвищити економічну ефективність, а й створює умови для синергетичного ефекту цифровізації. Економія бюджетних коштів може бути спрямована на подальші інновації, а створена інфраструктура – масштабована на інші сектори критичної інфраструктури. Це підтверджує, що цифровізація освітньо-наукової сфери здатна відігравати роль «точки входу» для глибших структурних змін у всій системі національної безпеки та розвитку.

Створення електронної системи управління у сфері освіти і науки потребує чіткого визначення архітектури та принципів її функціонування. Першочерговим завданням у цьому процесі є аналіз та систематизація макрогруп зацікавлених сторін – користувачів інформації, які будуть безпосередньо взаємодіяти із системою. Такий підхід дає змогу забезпечити не лише технічну інтегрованість, а й функціональну відповідність платформи потребам усіх учасників освітнього та наукового процесу.

В основу класифікації має бути покладено положення чинного законодавства України – Закону України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII та Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 № 848-VIII, а також принципи, задекларовані в рамках міжнародних освітніх процесів, зокрема Болонського та Туринського. Спираючись на них, можна виокремити чотири ключові підсистеми, які в сукупності формують основу цифрової платформи:

1) формальна освіта – освіта, яка здобувається відповідно до освітніх ліцензованих програм закладів післядипломної освіти і передбачає досягнення здобувачами освіти заздалегідь визначених результатів навчання. Вона розширює й доповнює знання з фаху, методики викладання предмета, психології, які отримав вчитель, здобуваючи вищу освіту [116];

2) неформальна освіта – освіта, що здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій. Вона допомагає швидко і вчасно отримати необхідні знання відповідно до потреб тут і тепер [116];

3) інформаційна освіта – процес набуття компетентностей через цифрові ресурси, медіа, онлайн-платформи та самоосвіту, що є надзвичайно актуальним у сучасному інформаційному суспільстві;

4) наука – інститути, організації, дослідницькі центри, що забезпечують виробництво нових знань, інтеграцію у глобальний науковий простір і розвиток наукоємних технологій.

У межах цих макрогруп формуються різні категорії зацікавлених сторін – від студентів і викладачів до дослідників, адміністраторів, роботодавців, органів державної влади та міжнародних інституцій (Додаток В). Вони не лише користуються освітніми і науковими даними, а й генерують власні інформаційні потоки, що потребують ефективної обробки, інтеграції та стандартизації.

Наступним кроком у створенні єдиної цифрової системи управління є чітке визначення інформації, яка має бути оброблена в її межах (Додаток Г). Це передбачає побудову комплексної моделі інформаційних потоків, де кожен інформаційний потік співвідноситься з конкретними функціями та завданнями системи. Такий підхід дає змогу сформувати основу для інтеграції великого масиву різнорідних даних у єдину інфраструктуру, що забезпечує як ефективність внутрішнього управління, так і відповідність міжнародним стандартам цифрової освіти і науки.

Наша оцінка потенційних переваг створення уніфікованої цифрової платформи для управління в сфері освіти і науки засвідчила низку ключових аргументів на її користь.

По-перше, фінансові розрахунки показують, що різниця між витратами на надання послуг і надходженнями від їх використання є значно меншою у випадку застосування хмарних технологій, ніж при утриманні сукупності публічних серверів. Це підтверджує економічну доцільність переходу до хмарної моделі.

По-друге, важливим фактором є різний рівень завантаження публічних серверів. В умовах, коли частина з них не використовується на повну потужність, держава змушена фінансувати їх цілодобове обслуговування. Хмарна інфраструктура дає можливість оплачувати лише фактичний час використання обчислювальних ресурсів, що підвищує ефективність витрат.

По-третє, хмарні технології надають значно більші можливості для зберігання та обробки даних порівняно з окремими локальними серверами, що забезпечує масштабованість та оперативність обробки інформаційних потоків.

По-четверте, сучасні виклики безпеки підтвердили критичну важливість перенесення інформаційних сервісів у хмарне середовище. Масовані атаки на енергетичну інфраструктуру України унеможливили стабільну роботу локальних серверів, які залишилися без електропостачання, тоді як використання хмарних сервісів гарантує безперервність доступу до даних та освітніх послуг.

По-п’яте, ризик фізичного знищення серверів та інформації, що на них зберігається, робить перенесення принаймні функції зберігання даних до хмарних дата-центрів, розташованих за межами України, обов’язковою умовою. У цьому випадку питання безпеки переважає над суто економічними розрахунками співвідношення витрат і вигід.

Крім перелічених переваг, створення єдиної платформи, що об’єднає всі освітні та наукові бази даних у межах уніфікованого цифрового простору, відкриває шлях до фінансової оптимізації. Зокрема, доведено доцільність перенесення наявних серверів з освітніх і наукових установ до єдиного спеціалізованого дата-центру, який забезпечуватиме централізоване адміністрування, технічне обслуговування та комплексний кіберзахист. Це дасть змогу досягти ефекту масштабу, зменшити витрати на утримання розгалуженої інфраструктури та підвищити якість інформаційних послуг.

У контексті європейської інтеграції Україна має забезпечити синхронний перехід до нової парадигми Економіки 5.0, базованої на цифровому розвитку, створенні міжсекторальних цифрових платформ і посиленні людиноорієнтованого характеру економіки. Впровадження уніфікованої освітньо-наукової платформи не лише сприятиме реалізації цього курсу, а й створить потужний інформаційний ресурс, який об’єднає персональні дані про педагогів і науковців, їхні професійні здобутки, кваліфікацію та досвід роботи. Це допоможе формувати мобільні наукові команди, здійснювати швидкий пошук фахівців із потрібними компетенціями, забезпечувати інтеграцію результатів

наукової діяльності у практичну сферу, а також ефективніше організовувати передачу знань і технологій. Врешті-решт, функціонування такої платформи посилить освітній та науковий складник соціально-демографічної безпеки України, оскільки створить ефективнішу систему управління людськими ресурсами. Синергетичний ефект проявлятиметься в тому, що цифровізація освіти і науки формуватиме кадровий та інтелектуальний потенціал для інших секторів критичної інфраструктури, зміцнюючи національну безпеку та економічну стійкість.

Під час проведеного дослідження нами було сформульовано такі висновки:

1. Цифровізація стає ключовим чинником модернізації критичної інфраструктури, формуючи нову парадигму розвитку – Економіку 5.0, яка базується на інноваційності, екологічній збалансованості, соціальній відповідальності та забезпеченні національної безпеки.

2. Інтеграція цифрових технологій у сфери енергетики, транспорту, фінансів, охорони здоров’я, освіти та науки створює синергетичні ефекти: підвищується ефективність окремих секторів, зміцнюється стійкість держави до зовнішніх і внутрішніх викликів, формується довіра суспільства до державних інституцій.

3. Стратегії цифрового розвитку у світі демонструють розрив між задекларованими цілями та практичною реалізацією, зокрема через недостатню деталізацію інвестиційних параметрів. Це обмежує можливість досягнення комплексних результатів цифровізації, особливо у критично важливих секторах.

4. Для України цифровізація безпосередньо пов’язана з необхідністю залучення прямих іноземних інвестицій, які виступають джерелом не лише фінансування, а й технологічних рішень. Активна політика в цій сфері допоможе модернізувати інфраструктуру, прискорити економічне зростання та забезпечити довгострокову соціальну стійкість.

5. Цифровізація освіти і науки має подвійний ефект: з одного боку, підвищує якість управління знаннями та освітніми процесами, а з іншого – створює інституційний і кадровий потенціал для розвитку інших секторів

критичної інфраструктури. Хмарні технології в цій сфері дають змогу оптимізувати витрати, підвищити захищеність даних та забезпечити безперервність доступу до інформаційних ресурсів навіть за умов воєнних загроз.

6. Впровадження уніфікованої цифрової платформи для освіти і науки здатне стати «точкою входу» для ширших структурних змін у критичній інфраструктурі, забезпечивши інтеграцію великих масивів даних, ефективне управління людськими ресурсами та посилення соціально-демографічної безпеки України.

Наведені в цьому підпункті твердження щодо синергетичних ефектів цифровізації у сферах критичної інфраструктури отримали висвітлення у працях автора: [28; 392].

Висновки до розділу 3

Узагальнюючи результати проведеного дослідження впливу міграційних процесів та цифровізації на формування критичної інфраструктури післявоєнної економіки України ми дійшли таких висновків:

1. Міграційні процеси виступають одним із ключових чинників трансформації економічної динаміки та енергетичного балансу сучасних європейських держав. Вони створюють складну систему взаємозалежностей між демографічними змінами, структурою ринку праці, тенденціями цифровізації та зростанням споживання енергії. Регресійні моделі, побудовані на основі даних Франції, Німеччини, Чехії та Польщі, підтвердили релевантність висунутих гіпотез: доступ до ІКТ та міграція здатні суттєво впливати на рівень енергоспоживання, хоча конкретний вектор цього впливу варіюється залежно від рівня економічного розвитку, швидкості «зеленого переходу» та національних особливостей енергетичної системи. У Польщі та Чехії позитивна залежність між міграцією та зростанням енергоспоживання є очевидною, тоді як у Німеччині вплив міграції практично нівельований високою енергоефективністю та

диверсифікованістю енергетичного сектору. Для Франції важливим є поєднання впливу міграції, інвестицій та організаційних чинників на формування попиту на енергоресурси. Отже, міграція у XXI ст. перетворилася на інтегральний економічний детермінант, що виходить далеко за межі гуманітарної площини і прямо пов'язаний із проблематикою сталого розвитку та енергетичної безпеки.

Додаткове дослідження іспанського кейса дало змогу продемонструвати специфіку взаємодії соціально-економічних факторів із міграційними потоками та оцінити їхній вплив на економічну привабливість країни. Виявлено, що найсильніший позитивний ефект справляє рівень зайнятості, тоді як державні витрати на соціальний захист та інфляція мають стримуючий вплив на імміграцію. Це свідчить про те, що для мігрантів вирішальним чинником є можливість інтегруватися на ринок праці, а не соціальні гарантії, які залишаються відносно обмеженими. Водночас Іспанія як одна з провідних держав ЄС за рівнем привабливості для мігрантів є показовим прикладом подвійного ефекту міграції: з одного боку, вона стимулює економічне зростання та модернізацію секторів, з іншого – створює підвищений тиск на енергетичну та соціальну інфраструктуру. У цій площині формування збалансованої політики, яка інтегрує енергетичну стратегію, цифрову трансформацію та міграційне регулювання, набуває критичного значення. Саме прогнозованість і структурованість державних рішень дають можливість мінімізувати ризики надмірного навантаження на енергетичну систему, одночасно використавши потенціал міграції як джерела оновлення трудових ресурсів та посилення конкурентоспроможності економіки.

2. ESG-інвестиції дедалі більше перетворюються на структурний чинник формування глобальних соціально-економічних процесів, у т. ч. міграційних. Кореляційний та регресійний аналіз засвідчив наявність помірного, але стійкого взаємозв'язку між динамікою обсягів ESG-інвестицій та масштабами міжнародної міграції. Це пояснюється тим, що інвестиції, орієнтовані на екологічну сталість, соціальну відповідальність та якісне корпоративне управління, створюють у країнах-реципієнтах нові робочі місця, стимулюють

інфраструктурний розвиток, розширюють ринок праці та посилюють соціальну інтеграцію. Водночас, за дефіциту інвестицій, посилюється відплив робочої сили та загострюються міграційні кризи. Дослідження на прикладі Польщі, Чехії, Німеччини та Франції довело, що хоча вплив ESG-інвестицій на міграцію є неоднорідним (у Чехії та Франції – статистично значущий, у Польщі й Німеччині – слабший), загальна тенденція свідчить про взаємне підсилення цих процесів. Ба більше, результати демонструють, що екзогенні фактори – війна, енергетична криза, міграційні хвилі 2015 р. – здатні істотно коригувати звичні механізми взаємодії інвестицій і міграції, що підкреслює потребу в урахуванні структурних зламів при побудові економетричних моделей.

Особливе значення набуває практичний вимір отриманих висновків. ESG-інвестиції, з одного боку, можуть зменшувати міграційний тиск шляхом підвищення якості життя населення та створення нових економічних можливостей, а з іншого – самі міграційні потоки можуть сприяти активізації інвестицій за рахунок забезпечення доступу до трудових ресурсів і формування нових міжнародних економічних зв’язків. Тому синхронізація інвестиційної та міграційної політики стає ключовою передумовою стійкого розвитку. Розширення застосування ESG-стандартів у національних економіках сприятиме залученню капіталу, інноваційному розвитку та зниженню рівня соціальної напруженості, тоді як адаптивна і гнучка міграційна політика допоможе ефективніше інтегрувати нові трудові ресурси в економічну систему. У підсумку ESG-інвестиції та міграційні процеси утворюють взаємопов’язаний комплекс, від якого залежить як конкурентоспроможність національних економік, так і здатність глобальної спільноти адекватно відповідати на виклики кліматичних змін, воєнних конфліктів та соціальної нестабільності.

3. Цифровізація у сферах критичної інфраструктури виступає одним із ключових детермінантів сучасної економічної та національної безпеки. Вона не лише сприяє модернізації окремих галузей, а й формує нову системну парадигму розвитку – Економіку 5.0, в якій поєднуються інноваційність, екологічна збалансованість, соціальна відповідальність і захист національних інтересів.

Синергетичний ефект цифровізації проявляється у взаємодії між секторами: впровадження передових технологій у транспорті, енергетиці, охороні здоров'я чи фінансовій системі не лише забезпечує їхню ефективність, а й зміцнює стійкість усієї держави перед внутрішніми та зовнішніми викликами.

Дослідження показало, що стратегічні документи більшості країн світу визнають цифровізацію одним із головних пріоритетів, проте між задекларованими цілями й практичною реалізацією існує суттєвий розрив. Лише незначна частина стратегій містить конкретизовані інвестиційні параметри, що обмежує досягнення комплексних результатів цифрових трансформацій. Для країн, що розвиваються, це означає ризик посилення залежності від технологічно розвинутих держав, тоді як для розвинутих економік цифровий розвиток є інструментом підвищення конкурентоспроможності та зміцнення глобальних позицій. Водночас залучення прямих іноземних інвестицій у цифрові сектори виступає визначальним чинником, адже дає змогу поєднувати фінансові та технологічні ресурси, необхідні для масштабної модернізації критичної інфраструктури.

Особливу увагу приділено освітньо-науковій сфері, яка, будучи інтегрованою в цифрові трансформації, генерує мультиплікативний ефект. Вона забезпечує кадровий та інтелектуальний потенціал для розвитку інших секторів, водночас створюючи інституційні механізми підвищення стійкості держави. Використання хмарних технологій у цій сфері доводить економічну доцільність переходу до нових моделей управління, що оптимізують витрати, підвищують рівень кіберзахисту та гарантують безперервність доступу до інформаційних ресурсів навіть у кризових умовах. Уніфікована цифрова платформа для освіти і науки здатна стати каталізатором ширших структурних змін у критичній інфраструктурі, сприяючи інтеграції даних, ефективному управлінню людськими ресурсами та зміцненню соціально-демографічної безпеки України.

РОЗДІЛ 4
ESG-ІНВЕСТУВАННЯ В ЕНЕРГЕТИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

4.1. Імплементація європейських стандартів для підприємств енергетичної інфраструктури.

Переведення підприємств енергетичної інфраструктури на європейські стандарти є ключовою передумовою модернізації енергетичного сектору і зміцнення економічної безпеки України в умовах воєнних загроз та інтеграції до внутрішнього ринку ЄС. Його зміст виходить за рамки технічної уніфікації: ідеться про повномасштабну імплементацію екологічних, соціальних і управлінських ESG-критеріїв (компонентів, факторів), що закладають нову модель корпоративної відповідальності, прозорості та ризик-менеджменту. Європейські підходи – від таксономії сталих видів діяльності та вимог до розкриття інформації до секторальних політик декарбонізації – формують нормативний вектор, з яким мають бути синхронізовані стратегія, інвестиційні пріоритети та операційні практики українських енергетичних підприємств.

Розглядаючи проблематику цього підпункту дисертації, ми будемо спиратись на порівняльний аналіз правових рамок і механізмів впровадження ESG у провідних юрисдикціях ЄС, де поєднання кліматичних цілей, корпоративної звітності та інструментів стимулювання інвестицій забезпечує системний зсув до «зеленої» енергетики. Узагальнення найкращих практик ми доповнимо емпіричними оцінками їхнього впливу на енергоефективність, впровадження відновлюваних джерел енергії та сталий розвиток, що дасть змогу обґрунтувати пріоритети державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення вітчизняної критичної інфраструктури. У цьому контексті важливо підкреслити, що аналіз правових моделей та інституційних механізмів запровадження ESG у країнах ЄС має не лише теоретичне, а й прикладне значення для України. Адже саме порівняння європейських підходів

допомагає виявити не просто формальні регуляторні відмінності, а й ті структурні елементи, які забезпечують реальний ефект – від підвищення інвестиційної привабливості до зміцнення кліматичної стійкості енергетичної інфраструктури. Таким чином, вивчення найкращих практик створює методологічний і практичний місток до оцінки перспектив українського енергетичного сектору в умовах поступового переходу до європейських стандартів сталого розвитку.

Перед переходом до безпосереднього аналізу проблематики переведення підприємств енергетичної інфраструктури на європейські стандарти доцільно насамперед уточнити зміст поняття «ESG-критерії». Нагадаємо, що ESG-інвестування у найширшому розумінні охоплює екологічні, соціальні та управлінські питання, які виносяться «в основу» під час прийняття інвестиційних рішень. У вузькому значенні воно стосується трьох ключових критеріїв – екологічного, соціального та управлінського, котрі створюють широкі ризики для інфраструктурного сектору. Їхній вплив стає дедалі помітнішим з огляду на істотний характер послуг, що надаються інфраструктурним сектором. Водночас згадані критерії надають інвесторам значні можливості для підвищення довгострокової вартості активів за рахунок суттєвого зниження інвестиційних ризиків.

1. Екологічний критерій (Environmental). Екологічний критерій у рамках ESG-інвестування оцінює загальний вплив на довкілля інвестиційного проєкту або компанії, в яку вкладаються інвестиції, та його стійкість стосовно кліматичних змін і енергоефективності. Під час аналізу цього критерію враховуються:

– зміна клімату – інвестори аналізують викиди парникових газів, енергетичну ефективність, використання відновлюваних джерел енергії та заходи, котрі вживає компанія для зниження впливу на клімат;

– забруднення навколишнього середовища – оцінюються показники викидів у воду, повітря та ґрунт, а також управління відходами та ризики, пов’язані з екологічними аваріями;

– управління природними ресурсами – аналізуються дії підприємства щодо споживання води, лісових ресурсів, мінеральних та інших природних ресурсів;

– екологічні інновації – досліджується наявність інновацій і технологій, спрямованих на зниження негативного впливу на довкілля, включно з розробленням екологічно чистих продуктів чи послуг;

– дотримання екологічних норм і стандартів – перевіряється відповідність діяльності компанії місцевим та міжнародним екологічним нормам і стандартам.

Мета екологічного критерію ESG-інвестування полягає в тому, щоб визначити, наскільки ефективно компанія керує своїми екологічними ризиками та можливостями, а також як вона пристосовується до змін клімату й працює на благо довкілля. Його важливість постійно зростає, оскільки інвестори прагнуть захистити довгострокову вартість своїх активів у контексті глобального енергетичного переходу та реалізації політики щодо досягнення нульового рівня викидів до 2050 р. Дотримання вимог екологічного критерію в умовах повоєнного відновлення України, на нашу думку, становитиме найбільшу проблему.

2. Соціальний критерій (Social) у рамках ESG-інвестування оцінює, наскільки ефективно компанія впливає на суспільство та управляє відносинами з різними зацікавленими сторонами, у т. ч. співробітниками, клієнтами, постачальниками та громадськістю. При аналізі цього критерію враховуються:

– трудові відносини й управління персоналом – оцінюється політика компанії щодо робочих умов, включно з безпекою та здоров’ям, рівноправністю і різноманітністю, рівнем оплати праці, можливостями для професійного розвитку та збалансованим управлінням персоналом;

– людські права – досліджується, якою мірою компанія дотримується прав людини та захищає їх у своїй діяльності та ланцюжку поставок;

– охорона здоров’я та безпека – оцінюється, на якому рівні компанія гарантує безпечні й здорові умови праці для співробітників та клієнтів, а також

заходи, котрі вживаються для запобігання ризикам і забезпечення безпеки продуктів та послуг;

– залучення громадськості та взаємодія – аналізується, наскільки ефективно компанія налагоджує відносини зі спільнотами та зацікавленими сторонами, враховує їхні інтереси і робить корисний соціальний внесок;

– захист споживачів – перевіряється відповідність компанії нормам і стандартам якості продукції та послуг, а також її відповідальність перед споживачами й реакція на їхні звернення.

Соціальний критерій ESG-інвестування спрямований на визначення того, наскільки ефективно компанія управляє соціальними ризиками, забезпечує справедливість і рівноправність, підтримує здоров'я та безпеку, а також взаємодіє із суспільством загалом. Інвестори дедалі частіше враховують соціальні чинники під час ухвалення інвестиційних рішень, позаяк це гарантовано дає змогу уникнути в майбутньому істотних витрат, підвищує довіру до компанії та її ділової репутації.

3. Управлінський критерій (Corporate governance) у рамках ESG-інвестування оцінює якість управління компанією та корпоративні практики, котрі вона використовує. Він охоплює аспекти, пов'язані з прийняттям рішень, прозорістю, етикою та відповідальністю керівництва компанії. Під час аналізу цього критерію враховуються:

– корпоративне управління – оцінюється ефективність системи управління компанією, у т. ч. структура правління, роль та обов'язки керівних органів, взаємовідносини з акціонерами, захист прав акціонерів і транспарентність у прийнятті рішень;

– етика та рівень відповідальності – інвестори цікавляться етичними нормами й цінностями, яких компанія дотримується у своїй діяльності. Оцінюються відповідність міжнародним стандартам ділової етики, а також підходи до принципів сталості та соціальної відповідальності;

– ризики та контроль – досліджується здатність компанії та її керівництва визначати й керувати ризиками, пов'язаними з діяльністю. Оцінюється наявність

системи контролю, моніторингу й звітності, а також здатність запобігати корупції, шахрайству та іншим несумлінним практикам;

– комплаєнс – оцінюється відповідність компанії законодавству, нормативним вимогам та нормам регулювання в галузі, де вона діє. Важливо, аби компанія також дотримувалася вимог у сфері фінансової звітності, оподаткування, захисту персональних даних та інших релевантних сферах;

– диверсифікація та незалежність – оцінюються різноманітність і незалежність представників керівних органів компанії. У світовій практиці усталеною є позиція, згідно з якою різноманітний і незалежний склад керівництва сприяє ухваленню більш обґрунтованих рішень та зменшенню потенційних конфліктів інтересів.

Управлінський критерій ESG-інвестування допомагає інвесторам оцінити, наскільки ефективно компанія керує своїми ресурсами та ризиками, чи ставить інтереси акціонерів та інших зацікавлених сторін на перше місце. Компанії з ефективним управлінням і достатнім рівнем прозорості зазвичай вважаються більш надійними та стійкими в довгостроковій перспективі, вкладення в їхні інвестиційні проєкти завжди перебувають у пріоритеті.

Інтеграція критеріїв ESG в енергетичний сектор постає не лише як сучасний виклик, а і як стратегічна необхідність для держав, які обрали курс на сталий розвиток та прагнуть мінімізувати негативні наслідки зміни клімату. Для України запровадження дієвих стандартів ESG у межах енергетичної стратегії може стати потужним каталізатором економічного зростання, підвищення рівня енергетичної безпеки та збереження довкілля. Європейський досвід у цій сфері формує для України своєрідну дорожню карту, яка наочно демонструє, як комплексне регулювання ESG здатне змінити національну енергетичну політику та спрямувати її до ширшої мети – досягнення кліматичної нейтральності й підвищення конкурентоспроможності економіки. Водночас критерії екологічного, соціального та корпоративного управління за останні десятиліття зазнали глибокої трансформації: з вузькоспеціалізованої теми, що цікавила обмежене коло інвесторів і науковців, вони перетворилися на ключовий елемент

глобальних інвестиційних стратегій і сучасних моделей корпоративного управління. ESG-підхід сьогодні виступає не лише показником етичності та відповідальності компаній, а й реальним інструментом формування їхньої довгострокової фінансової стійкості та здатності протистояти економічним і екологічним ризикам.

Для формування обґрунтованих пропозицій щодо запровадження дієвих механізмів ESG в енергетичному секторі України необхідним є системне дослідження регуляторних рамок та інструментів імплементації ESG у провідних юрисдикціях ЄС. Воно має охоплювати нормативні джерела, інституційні механізми, а також практики правозастосування та ринкові стимули, що забезпечують результативність ESG-політик. Реконструкція зазначених елементів у порівняльній перспективі дасть змогу ідентифікувати релевантні для України модельні рішення, оцінити їхню трансплантабельність з урахуванням вітчизняних правових і соціально-економічних умов та сформувати дорожню карту гармонізації з acquis ЄС у сфері сталого енергетичного розвитку.

Наше дослідження структуровано у вісім послідовних етапів, кожен з яких відображає логіку поступового розкриття проблематики. Такий поділ допомагає не лише систематизувати матеріал, а й забезпечити комплексність аналізу – від концептуальних засад і змістовного розподілу критеріїв ESG до їх правового регулювання, емпіричних оцінок та прикладних рекомендацій. Структурованість у вигляді етапів також сприяє науковій прозорості та відтворюваності результатів, адже дає можливість чітко простежити, яким чином формуються висновки і як кожен етап дослідження взаємопов’язаний з наступними. Спершу (1) уточнимо зміст і структуру ESG, показавши, як різні компоненти та принцип суттєвості формують пріоритети для енергетики. Далі (2-3) окреслимо логіку регуляторної еволюції та правову архітектуру ЄС, включно з «брюссельським ефектом», таксономією, SFDR і суміжними директивами, аби зафіксувати нормативну базу для рішень бізнесу та інвесторів. Після цього (3) застосуємо багатокритеріальний підхід (MCDM / SAW) для відбору репрезентативних юрисдикцій і перейдемо до їх кейс-аналізу (4-6), зосереджуючись на

інструментах, що реально зміщують енергосистеми в бік декарбонізації. Завершимо емпіричним блоком (7) – регресійними моделями для низки країн ЄС, які кількісно перевіряють вплив економічних, інвестиційних і геополітичних факторів на витрати й виробництво «зеленої» енергії, – та синтезуємо це у практичні рекомендації для України (8). Наведена логіка дає змогу без розривів перейти від концептуальних засад до доказової бази політики та інструментів імплементації.

1. Розподіл ESG.

Поява критеріїв екологічності, соціальної відповідальності та управління знаменує собою трансформаційну епоху в глобальній економіці, підкреслюючи ключовий поворот до сталих інвестиційних практик. ESG уособлює комплексну структуру, що оцінює корпоративні суб'єкти не лише за фінансовими показниками, а й за їхньою екологічною відповідальністю, соціальною відповідальністю та якістю управління. Ця еволюція відображає зростаюче усвідомлення взаємозв'язку між діяльністю корпорацій і ширшими соціальними та екологічними викликами.

Враховуючи суть визначення ESG, необхідно провести аналіз структури цього поняття, щоб зрозуміти еволюцію законодавчої бази та нещодавно впроваджені підходи до регулювання в різних країнах. Також варто зауважити, що Європейський Союз офіційно не надає визначення терміна «ESG», проте активно впроваджує пов'язані з ним концепції у сфері сталого розвитку. Це проявляється в численних політиках та регуляторних актах, спрямованих на просування сталих практик та інвестицій у межах європейського законодавчого поля. З огляду на цей контекст аналіз того, як різні міжнародні та європейські організації трактують ESG, є вкрай важливим. У зв'язку з цим доцільним є порівняльний аналіз підходів до визначення ESG таких установ, як Європейський банк реконструкції та розвитку, Світовий банк і Міжнародний валютний фонд. Таблиця 4.1 демонструє, як кожна з цих організацій розставляє акценти на екологічних, соціальних та управлінських компонентах сталого розвитку. Такий аналіз створює основу для глибшого розуміння ролі ESG у

фінансовій та інвестиційній діяльності, підкреслюючи динамічну еволюцію підходів до сталості у глобальній фінансовій практиці.

Таблиця 4.1

Порівняльний аналіз визначень ESG міжнародними та європейськими фінансовими організаціями

Організація	Визначення
Європейський банк реконструкції та розвитку	Стандарти ESG у ЄБРР передбачають комплексний підхід до сталого розвитку, зосереджуючись на сприянні екологічно безпечному та сталому зростанню через різні політики та стратегії. Це включає зобов'язання щодо екологічної та соціальної сталості як ключового аспекту досягнення їхніх завдань
Світовий банк	Стале фінансування, тісно пов'язане зі стандартами ESG, визначається Світовим банком як процес інтеграції ESG-факторів у фінансове прийняття рішень. Це веде до інвестицій, які забезпечують довгострокову стійкість економічної діяльності та проєктів. Ще одним аспектом є включення ESG-факторів у інвестиції з фіксованим доходом, підкреслюючи їх матеріальність як кредитних ризиків та виступаючи за їх врахування в аналізі кредитних ризиків для стабільних фінансових результатів
Міжнародний валютний фонд	Міжнародний валютний фонд підкреслює, що стале фінансування є критично важливим для фінансової стабільності, інтегруючи принципи ESG у бізнес- та інвестиційні стратегії. Це охоплює широкий спектр питань – від змін клімату та забруднення до трудових практик і корпоративної поведінки. Обговорення МВФ наголошують на значному впливі ESG-факторів на ефективність компаній і фінансову стабільність, особливо з акцентом на ризики, пов'язані зі зміною клімату. Такий підхід вважається надзвичайно важливим для подолання системних ризиків і забезпечення задоволення потреб майбутніх поколінь

Джерело: складено автором на основі даних Європейського банку реконструкції та розвитку [193], Міжнародного валютного фонду [236] та Світового банку [359].

Порівняльний аналіз підходів провідних міжнародних фінансових організацій демонструє, що ESG формується не як жорстко уніфіковане поняття, а як гнучка концепція, яка адаптується залежно від стратегічних завдань кожної інституції. Якщо ЄБРР акцентує увагу на поєднанні екологічної та соціальної складових як ключових умов сталого розвитку, то Світовий банк розглядає ESG крізь призму інтеграції у фінансові процеси та управління кредитними ризиками. МВФ трактує ESG більш макроекономічно, підкреслюючи їхній вплив на фінансову стабільність та необхідність урахування кліматичних і соціальних ризиків у глобальній економічній політиці. Багатовекторність інтерпретацій свідчить про поступове розширення ESG – від корпоративної практики до

системного інструменту забезпечення економічної безпеки, що має безпосереднє значення для адаптації українського законодавства до європейських стандартів.

Різноманітність інституційних трактувань ESG підкреслює необхідність не лише розглядати його як цілісну концепцію, а й аналізувати внутрішню структуру цього поняття. Адже саме деталізація його складових дає змогу зрозуміти, як на практиці реалізуються принципи сталості та які фактори набувають найбільшої ваги у різних секторах. У цьому контексті особливе значення має наукова класифікація компонентів ESG, що допомагає виокремити екологічні, соціальні та управлінські виміри і простежити їх еволюцію в регуляторній та корпоративній практиці.

За словами професорів Маріоттської школи управління університету BYU, Е. Стайса та Дж. Стайса [324], екологічні заходи в межах концепції ESG охоплюють використання енергії, вуглецевий слід, управління природними ресурсами, контроль за небезпечними речовинами, дотримання державних екологічних норм та стале використання ресурсів [197]. Соціальні заходи можуть містити такі ключові компоненти: активну участь у житті громади, акцент на різноманітності й рівності при найманні та просуванні по службі, а також справедливе та захисне ставлення до клієнтів. Нарешті, заходи у сфері управління (governance) передбачають прозорість прийняття рішень ради директорів, різноманітність складу ради директорів, справедливість у винагороді керівництва та контроль для забезпечення етичних бізнес-практик. Цей розподіл не є вичерпним, а лише відображає основні складові загальновизнаного підходу до розуміння компонентів ESG у науковій літературі та регулюванні.

Існують додаткові рамки та стандарти, які пропонують різні підходи та методології для оцінки та впровадження екологічних практик в організаціях. Однією з таких рамок є Рада зі стандартів бухгалтерського обліку сталого розвитку (Sustainability Accounting Standards Board, SASB), що пропонує детальну ієрархію для відстеження та оцінки екологічних практик. Стандарти SASB є секторозалежними: у них визнається, що екологічні питання по-різному впливають на різні галузі. Ці стандарти охоплюють широкий спектр аспектів

сталого розвитку – від загальних вимірів до конкретних облікових показників, таких як викиди парникових газів, використання води, управління відходами та забрудненням, використання земель та біорізноманіття.

Не лише екологічні питання, а й інші компоненти ESG можуть мати різну вагу залежно від концепції суттєвості (materiality), яка добре висвітлена в профільній літературі [139; 262; 279]. Суттєвість у контексті стандартів ESG стосується того, наскільки значущими є окремі чинники ESG для фінансових результатів компанії, оцінки ризиків та прийняття інвестиційних рішень. Це означає, що не всі елементи ESG мають однаковий рівень впливу або важливості для кожної галузі, компанії чи країни. Концепція суттєвості допомагає інвесторам і компаніям зосередитися на аспектах ESG, які, ймовірно, найбільше впливають на фінансові результати та показники сталого розвитку.

Оцінювання ваги суттєвості зазвичай передбачає участь інвесторів, аналітиків та самих компаній, котрі визначають, які саме чинники ESG є найбільш релевантними та значущими для бізнес-моделі та галузі діяльності компанії. Дж. Бендер підкреслює, що значущість ESG-факторів суттєво варіюється залежно від галузі. Наприклад, сектор нерухомості зосереджується виключно на екологічних аспектах, надаючи їм 100% вагу. Натомість такі сектори, як матеріали, промисловість, товари не першої необхідності та основні споживчі товари, рівномірно розподіляють значення між усіма трьома вимірами ESG – екологічним, соціальним та управлінським. Цей розподіл відображає унікальні характеристики й операційні вимоги кожної галузі, вказуючи на необхідність індивідуального підходу до пріоритизації ESG. Зі свого боку енергетичний сектор приділяє найбільшу увагу екологічному (40%) та управлінському (40%) компонентам [139].

У звіті, опублікованому Refinitiv [262] (табл. 4.2), досліджується зміна ваг компонентів ESG для кожної галузі, представленої на ринку капіталу. Зокрема, наводиться розподіл ваг для енергетичного сектору з урахуванням таких підсекторів, як електричні компанії та незалежні виробники електроенергії, а

також відновлювана енергетика. Згідно з дослідженням, упродовж останніх двох років змін у вагових коефіцієнтах не спостерігалося.

Таблиця 4.2

Орієнтовна матриця ваг категорій ESG за оцінкою Refinitiv,%

Галузь	Екологічність	Соціальна відповідальність	Корпоративне управління
Електроенергетика та незалежні виробники електроенергії (2022)	43	33	24
Електроенергетика та незалежні виробники електроенергії (2023)	43	33	24
Відновлювана енергетика (2022)	40	27	33
Відновлювана енергетика (2023)	40	27	33

Джерело: складено автором на основі даних London Stock Exchange Group [262].

3. Наді розглядає зростаючу важливість фактора управління (governance) у рейтингах ESG з плином часу. Автор доводить, що спочатку значущість управлінського компонента зростала швидше, ніж інших факторів, що свідчить про те, що негативні події, пов’язані з управлінням, впливають на капіталізацію компанії швидше, ніж соціальні та екологічні події. Питання управління вважаються актуальними для всіх секторів, тоді як соціальні та екологічні фактори мають більш галузеву специфіку [279].

Аналіз підкреслює еволюцію критеріїв ESG, акцентуючи увагу на різноманітному впливі екологічних, соціальних та управлінських факторів на ефективність діяльності компаній у різних секторах. Така диференціація вказує на необхідність тонкого підходу до оцінювання ESG, з урахуванням унікальної суттєвості (materiality) компонентів ESG для кожної галузі, компанії та країни. Фактори управління набули особливої ваги, що відображає їхню широку релевантність. Розуміння цих динамік є вирішальним для орієнтації в законодавстві та регуляторних підходах ESG і свідчить про майбутнє, в якому інтеграція ESG стає дедалі складнішою й адаптованішою до конкретних галузевих та географічних умов.

2. Суть ESG-регулювання.

Щоб зрозуміти правову базу, яка регулює стандарти ESG, важливо окреслити ключові тенденції, що визначили її сучасний стан. З огляду на поточну дискусію можна виокремити дві основні тенденції:

1) Екологічні проблеми дедалі більше стають центральним аспектом регуляторних та інвестиційних міркувань, стимулюючи впровадження ESG-регулювання. Історично екологічні питання вважалися лише ризиками для репутації, проте нині їх визнають значущими ризиками як для компаній, так і для інвесторів, що спонукає до посилення регуляторних стандартів. Очікування змін у регулюванні, поряд зі зростанням залученості акціонерів і попиту споживачів на корпоративну відповідальність у боротьбі зі зміною клімату, підкреслюють важливу роль екологічної відповідальності в ESG-практиках. Ця зміна наголошує на необхідності адаптації та покращанні екологічних показників компаній як фундаментальної передумови для орієнтації в еволюції ESG-регуляторного середовища [302].

2) Фінансова криза 2007–2008 рр. виявила значний вплив слабкого корпоративного управління та управління ризиками на світову економіку та фінансові ринки. Ця подія стала каталізатором підвищення обізнаності інвесторів і підготувала ґрунт для впровадження ESG-регулювання. Вона підкреслила необхідність для компаній запровадити міцніші практики управління та управління ризиками як частину ширших критеріїв ESG із метою запобігання майбутнім економічним потрясінням і відповідності змінним регуляторним вимогам [272].

Упровадження ESG-регулювання також залежить від низки передумов, які забезпечують його ефективність та інтеграцію в корпоративну стратегію й операційну діяльність. Окрім безпосередньої реакції на фінансові кризи та екологічні виклики, ці передумови відіграють важливу роль у формуванні ландшафту дотримання ESG-вимог та звітності. Нижче подано ключові передумови для впровадження ESG-регулювання:

1) Залучення зацікавлених сторін. Участь зацікавлених сторін, включно з інвесторами, клієнтами, працівниками і місцевими громадами, є критично

важливою. Їхні очікування та вимоги щодо корпоративної відповідальності та прозорості спонукають компанії впроваджувати ESG-практики. Взаємодія із зацікавленими сторонами допомагає виявити суттєві питання, які є найбільш значущими як для бізнесу, так і для суспільства загалом.

2) Корпоративне управління та лідерська відданість. Ефективне впровадження ESG вимагає наявності міцних структур корпоративного управління та відданості з боку керівництва. Це стосується ради директорів та вищого менеджменту, які відповідають за інтеграцію стандартів ESG у корпоративну стратегію, управління ризиками та процеси прийняття рішень. Відданість лідерства гарантує, що ESG-міркування будуть враховані на всіх рівнях організації.

3) Доступ до надійних даних та інструментів вимірювання. Компаніям необхідний доступ до достовірних даних і надійних інструментів для вимірювання й відстеження показників ESG. Це включає рамки для оцінки екологічного впливу, соціального внеску та практик корпоративного управління. Точне збирання й аналіз даних є критично важливими для встановлення орієнтирів, моніторингу прогресу та прозорої звітності щодо результатів ESG.

4) Розвиток потенціалу та освіта. Формування внутрішньої експертизи та розуміння питань ESG є вирішальними. Це може передбачати навчальні програми для працівників на всіх рівнях – від керівників до операційного персоналу, щоб забезпечити розуміння важливості стандартів ESG та способів їх реалізації у своїй діяльності.

5) Попит на ринку та конкурентний тиск. Зростаючий попит на сталу продукцію та послуги, а також тиск із боку конкурентів, які активно впроваджують ESG-підходи, можуть стати каталізатором упровадження ESG-регулювання. Збереження конкурентоспроможності на ринку часто вимагає демонстрації прихильності до сталого розвитку та відповідального ведення бізнесу.

6) Технологічні інновації. Технологічний прогрес відіграє важливу роль у впровадженні ESG-практик. Інновації підтримують ефективне впровадження

ESG-ініціатив: від технологій відновлюваної енергетики до цифрових платформ для взаємодії із зацікавленими сторонами та аналітики даних для оцінки сталого розвитку.

Ці передумови підкреслюють багатогранний підхід, необхідний для ефективного впровадження ESG-регулювання. Вони наголошують на важливості наявності сприятливої екосистеми, яка охоплює регуляторні рамки, корпоративну відданість, залучення зацікавлених сторін, а також інструменти та знання для вимірювання та покращання ESG-показників.

3. Правова база.

В останні десятиліття з’явилося цікаве явище, яке підкреслює глибокий вплив Європейського Союзу на глобальні регуляторні ландшафти. Цей вплив, відомий як «Брюссельський ефект», демонструє, як законодавча сила ЄС виходить далеко за межі його кордонів, формуючи стандарти та практики в усьому світі. Термін, запроваджений А. Бредфорд [145], втілює унікальну форму регуляторної влади ЄС, яка різко контрастує з традиційними уявленнями про гегемонію, базованими на військовій потузі чи економічному домінуванні.

А. Редондо та Ф. Маріз [302] неодноразово спостерігали тенденцію до зростаючої взаємозалежності глобального регулювання, коли законодавці по всьому світу дедалі частіше орієнтуються на рішення, ухвалені в регіонах, віддалених від їхніх власних. Ця тенденція має глибокі наслідки, які впливають не лише на правові системи окремих країн, а й на операційну діяльність компаній та життя окремих осіб у глобальному масштабі. ЄС, завдяки амбітним регуляторним стандартам у банківській сфері, соціальному захисті та інших сферах, утвердився як лідер, який визначає спрямування міжнародного регулювання.

Аналіз проведений А. Бредфорд [145] висвітлює здатність ЄС встановлювати глобальні норми в різних секторах без застосування сили чи економічного примусу. Натомість, за допомогою ринкових механізмів і завдяки масштабам свого внутрішнього ринку, ЄС експортує свої регуляторні норми, впливаючи на треті країни та встановлюючи стандарти у сферах екологічного

урядування, цифрової конфіденційності, хімічної безпеки тощо. Такі знакові законодавчі акти, як Загальний регламент про захист даних (GDPR), Регламент ЄС № 1907/2006 REACH (реєстрація, оцінка, авторизація хімікатів) та директиви щодо електронних відходів не лише стали піонерськими у своїх галузях, а й спонукали транснаціональні корпорації з міркувань ефективності та доцільності узгоджувати глобальну діяльність зі стандартами ЄС.

Сфера ESG-критеріїв у Європейському Союзі посідає центральне місце в контексті нормативно-правових ініціатив, спрямованих на досягнення цілей декарбонізації та формування кліматично нейтральної економіки. Запроваджені стандарти та регламенти ЄС створюють своєрідний «ефект доміно», коли європейські підходи поступово трансформують нормативні практики країн, що не входять до Союзу, та справляють відчутний вплив на глобальні бізнес-стратегії. У цьому процесі ключову роль відіграють європейські компанії, які завдяки своїй ринковій потужності та зростаючим вимогам акціонерів виступають каталізаторами поширення суворих стандартів у сфері ESG. Така динаміка демонструє, що «Брюссельський ефект» виходить далеко за межі регіонального контексту, формуючи міжнародні орієнтири сталого розвитку, підвищуючи рівень корпоративної відповідальності та сприяючи утвердженню практик відповідального урядування в глобальному масштабі.

У контексті вивчення регуляторних підходів до ESG у межах Європейського Союзу доцільно виокремити ключові етапи становлення та еволюції стандартів у цій сфері:

1) Принципи відповідального інвестування (PRI), підтримані ООН, було запроваджено у 2006 р. для створення рамок інтеграції ESG-факторів у процес прийняття інвестиційних рішень та практик власності. Підписанти PRI, серед яких власники активів, інвестиційні менеджери та постачальники послуг, значно вплинули на інвестиційну індустрію, спрямовуючи величезні кошти у сталий інвестиційний розвиток [341].

2) Запровадження Робочої групи з кліматичних фінансових розкриттів (TCFD) у 2015 р. Рада з фінансової стабільності створила TCFD для розроблення

рекомендацій щодо ефективнішого розкриття інформації про кліматичні ризики, що сприяло більш обґрунтованим інвестиційним, кредитним та страховим рішенням. Ця ініціатива відображає перехід від добровільної до обов'язкової звітності з кліматичних ризиків, суттєво впливаючи на те, як компанії та фінансові установи розкривають інформацію про кліматичні ризики та можливості [330].

3) Значне зростання кількості підписантів Принципів відповідального інвестування (PRI) до 2019 р. – 2300 власників активів, які представляють 80 трлн дол. США активів, стало важливим моментом у переході світової інвестиційної спільноти до сталості. Цей факт є не просто статистикою, а глибоким свідченням зростаючого консенсусу інвестиційної спільноти щодо важливості інтеграції екологічних, соціальних та управлінських факторів у інвестиційні практики [341].

4) Посилення Регламенту ЄС про розкриття інформації щодо сталого фінансування (SFDR), який набрав чинності в березні 2021 р. Цей регламент є важливим кроком у зобов'язанні Європейського Союзу щодо сталих інвестицій та прозорості на фінансових ринках. SFDR спрямований на підвищення прозорості у фінансовому секторі щодо сталості, вимагаючи від учасників фінансового ринку та фінансових консультантів розкривати, як вони інтегрують ESG-фактори у свої процеси управління ризиками, інвестиційні рішення та консультативну діяльність [195].

Також варто зазначити, що у 2023 р. набули чинності два важливі регламенти ESG:

1) Регламент ЄС № 2020/852, відомий як Регламент ЄС з таксономії, створює чітку класифікацію екологічно сталих економічних видів діяльності в межах ЄС, метою якої є спрямування інвестицій у проєкти, що сприяють досягненню європейських екологічних цілей. Він встановлює технічні критерії для кожного виду діяльності, щоб вона вважалася стійкою, якщо суттєво сприяє одній із шести екологічних цілей, не завдаючи при цьому значної шкоди іншим цілям. Цей регламент також зобов'язує компанії детально звітувати про вплив на

довкілля, що дає змогу інвесторам приймати обґрунтовані рішення та інтегрувати сталість у свої інвестиційні політики. Публічні установи теж використовують таксономію для удосконалення політик екологічного переходу. З 1 січня 2023 р. значні компанії та учасники фінансового ринку повинні розкривати, наскільки їхня діяльність відповідає критеріям сталості згідно з таксономією ЄС [199].

2) Регламент ЄС про розкриття інформації щодо сталого фінансування (SFDR) спрямований на підвищення прозорості заяв про сталий розвиток на інвестиційному ринку, зокрема щодо практики зеленого відмивання – «грінвошингу» (greenwashing). Він вимагає від учасників фінансового ринку розкривати ESG-метрики на рівні як організації, так і продуктів. З січня 2023 р., коли регламент став обов'язковим, фінансові установи мають дотримуватися конкретних вимог щодо розкриття інформації, включно з використанням шаблонів звітності та дотриманням детального регуляторного змісту і методологій. Виконання вимог є критично важливим для збереження репутації та уникнення санкцій [196].

Регламент ЄС № 2020/852 створює остаточну класифікацію екологічно сталих економічних видів діяльності в межах ЄС, з метою спрямування інвестицій у проєкти, що сприяють досягненню європейських екологічних цілей. Він встановлює технічні критерії для кожного виду діяльності, щоб її вважали стійкою, якщо вона суттєво сприяє одній із шести екологічних цілей, які охоплюють пом'якшення та адаптацію до зміни клімату, сталі використання та захист водних і морських ресурсів, перехід до циркулярної економіки, запобігання та контроль забруднень, а також захист і відновлення біорізноманіття та екосистем, не завдаючи при цьому значної шкоди будь-якій іншій із цих цілей.

Цей регламент також зобов'язує компанії не лише дотримуватися цих критеріїв, а й детально звітувати про свій вплив на навколишнє середовище, що дає інвесторам можливість приймати обґрунтовані рішення та інтегрувати сталість у свої інвестиційні політики. Державні установи теж використовують

таксономію для вдосконалення політик екологічного переходу. З 1 січня 2023 р. великі компанії та учасники фінансового ринку повинні розкривати інформацію про ступінь відповідності їхньої діяльності критеріям сталості ЄС згідно з CSRD та SFDR, які раніше обмежувалися лише двома екологічними цілями, а тепер охоплюють усі шість для забезпечення ширшого та точнішого представлення їхніх сталих практик.

Відмінності в регулюванні ESG між окремими країнами ЄС та загальноєвропейським регулюванням підкреслюють складність ландшафту сталого фінансування та вимог до звітності. Хоча Європейський Союз встановлює загальні регуляторні стандарти через директиви та регламенти, окремі країни-члени можуть упроваджувати ці стандарти по-різному, що призводить до варіацій у способах регулювання ESG-критеріїв по всьому континенту. Наприклад, Франція, Німеччина та Нідерланди запровадили додаткові національні політики, які доповнюють загальноєвропейські заходи, такі як Директива щодо корпоративної звітності зі сталого розвитку (CSRD) та Регламент про розкриття інформації щодо сталого фінансування (SFDR). Ці національні політики можуть охоплювати більш специфічні аспекти сталого фінансування або надавати детальніші вказівки щодо впровадження, відображаючи унікальні економічні та екологічні пріоритети кожної країни.

Для надання рекомендацій щодо вдосконалення українського законодавства необхідно провести емпіричну оцінку окремих країн – членів ЄС. Мета цієї оцінки полягає у виявленні країн, які є прикладом найкращих практик у регулюванні ESG, що допоможе отримати всебічне уявлення про ситуацію та сформувати практичні рекомендації для України. Шляхом ранжування країн ЄС на основі їхніх регуляторних рамок ESG та практик сталих інвестицій ми прагнемо виокремити найбільш прогресивні й ефективні моделі інтеграції ESG.

Для ранжування було обрано двадцять країн – членів ЄС із найвищим ВВП на одну особу у 2022 р. (табл. 4.3). Було використано такі критерії:

1) Рівень проникнення відновлюваної енергії. Цей критерій відображає прагнення країни до використання сталих джерел енергії, зменшення залежності

від викопного палива та боротьби зі зміною клімату. Вища частка відновлюваної енергії в енергетичному балансі країни свідчить про поступ у досягненні Цілей сталого розвитку та енергетичної безпеки [197].

2) Енергоефективність. Енергоефективність відображає ефективність використання енергії в країні, тобто наскільки раціонально використовуються енергетичні ресурси для виробництва товарів і послуг. Високий рівень енергоефективності пов’язаний зі зниженням витрат на енергію, скороченням викидів парникових газів та підвищенням конкурентоспроможності економіки.

3) Фінальне енергоспоживання у 2012–2022 рр. згідно з даними Євростату було використано як змінну для цього критерію. У 2012 р. Європейський Союз прийняв Директиву 2012/27/ЄС щодо підвищення енергоефективності, встановивши ціль зменшити енергоспоживання на 20% до 2020 р. порівняно з прогнозованими рівнями. Ціль передбачала обмеження первинного енергоспоживання на рівні 1483 мільйонів тонн нафтового еквівалента (млн т н. е) та фінального енергоспоживання – 1086 млн т н. е до 2020 р. Для 2030 р. встановлено обов’язкову ціль скорочення енергоспоживання щонайменше на 32,5% [197].

4) Рівень регулювання ESG та ступінь його впровадження – представлений у Morningstar Sustainability Atlas Index [277]. Це аналіз показників сталості для 48 національних фондових індексів Morningstar. Основна увага приділяється оцінці практик ESG у різних країнах, причому Європа та Гонконг вирізняються як лідери у сфері ESG.

Звіт оцінює країни за такими напрямами:

1) Практики ESG: аналіз ефективності країн у сфері екологічних, соціальних та управлінських аспектів.

2) Вуглецеві показники: оцінка вуглецевого сліду та пов’язаних із ним екологічних показників компаній у кожній країні.

3) Суперечливість діяльності компаній: урахування негативного впливу конфліктних ситуацій, пов’язаних із компаніями, на загальний ESG-рейтинг країни.

Методологія передбачає аналіз даних за зазначеними вимірами з метою ранжування країн відповідно до їхніх показників сталого розвитку та ефективності у сфері ESG. Звіт покликаний надати уявлення про профілі сталості різних країн шляхом аналізу їхніх фондових ринків з урахуванням ESG-критеріїв. У дослідженні враховуються як розвинуті, так і країни, що розвиваються, що забезпечує всебічне розуміння глобальних практик сталого розвитку [277]. Зведені дані аналізу подано в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Рейтинг 20 найкращих держав-членів ЄС за ВВП на одну особу

	Країна	Оцінки стійкості портфеля за індексами Morningstar	Енергоефективність,%	Частка ВДЕ, %	ВВП на одну особу, євро
1	Люксембург	n/a	-12	15,4	119
2	Ірландія	21,02	12	13,6	98
3	Данія	21,34	-7	36,65	63
4	Нідерланди	16,29	-17	14,6	53
5	Швеція	19,54	-5	64,6	53
6	Австрія	21,39	-3	37,8	49
7	Фінляндія	17,17	-7	43,7	48
8	Бельгія	19,79	-3	13,1	47
9	Німеччина	20,08	-5	20,3	46
10	Франція	19,01	-9	20	39
11	Італія	19,73	-8	18,45	32
12	Мальта	n/a	37	13,8	32
13	Кіпр	n/a	2	18,4	29
14	Словенія	n/a	-3	24,3	28
15	Іспанія	19,38	-2	21,6	28
16	Естонія	n/a	-2	38	27
17	Чеська Республіка	31,16	1	18	26
18	Литва	n/a	-12	29,4	24
19	Португалія	19,36	3	25,3	23
20	Латвія	n/a	-1	35,3	21

Джерело: складено автором на основі даних Morningstar [277], European Environment Agency [197] та Statista [323].

Показники, наведені в табл. 4.3, ілюструють, що серед держав – членів ЄС із найвищим рівнем ВВП на одну особу простежується значна диференціація у сфері впровадження критеріїв сталого розвитку. Зокрема, країни Північної та Західної Європи (Данія, Швеція, Австрія, Фінляндія) демонструють високі показники частки відновлюваних джерел енергії та енергоефективності, що

відображає стратегічну орієнтацію на «зелену» економіку та досягнення кліматичної нейтральності. Натомість такі країни, як Люксембург чи Ірландія, попри лідерство за рівнем ВВП на одну особу, характеризуються відносно нижчими показниками у сфері відновлюваної енергетики, що свідчить про нерівномірність інтеграції ESG у європейському просторі. Важливим є і те, що наявність високих рейтингів ESG за індексами Morningstar не завжди корелює з рівнем ВДЕ чи енергоефективності, що підтверджує комплексний характер оцінювання сталого розвитку. Для України такий аналіз є показовим, оскільки дає змогу виокремити найбільш збалансовані моделі поєднання економічного зростання з енергетичною трансформацією та врахувати їх при формуванні власної нормативно-правової бази у сфері ESG.

У прагненні визначити найпридатніші європейські моделі регулювання ESG у сфері енергетики необхідним є застосування методу багатокритеріального прийняття рішень (MCDM). MCDM дає можливість одночасно враховувати кілька критеріїв, що надзвичайно важливо під час оцінювання комплексної ефективності країн у сфері ESG-регулювання. Це забезпечує структурований підхід до кількісного вимірювання нюансів та компромісів, притаманних практикам ESG, і гарантує всебічну оцінку, яка виходить за межі спрощеного чи одновимірного аналізу. Метою застосування MCDM було відібрати три провідні країни для детального аналізу. Для цілей нашого дослідження обрано метод SAW.

Метод простого адитивного зважування (SAW), також відомий як модель зваженої суми, є простим методом багатокритеріального прийняття рішень (MCDM). Його використовують для оцінювання набору альтернатив за кількома критеріями, які зазвичай мають різний ступінь важливості [329]. Зведені дані аналізу подано в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

Результати методу SAW, багатокритеріальний відбір

№	Країна	Оцінки стійкості портфеля за індексами	Енергоефективність, % (скориговані зміни)	Частка ВДЕ, %	ВВП на одну особу, євро

		Morningstar (скориговані зміни)		(скориговані зміни)	(скориговані зміни)
1	Люксембург	0,47	0,94	0,24	0,55
2	Ірландія	0,77	0,74	0,21	0,58
3	Данія	0,76	0,89	0,56	0,73
4	Нідерланди	1	1	0,23	0,74
5	Швеція	0,83	0,87	1	0,9
6	Австрія	0,76	0,86	0,59	0,73
7	Фінляндія	0,95	0,89	0,68	0,84
8	Бельгія	0,82	0,86	0,2	0,63
9	Німеччина	0,81	0,87	0,31	0,67
10	Франція	0,86	0,91	0,31	0,69
11	Італія	0,83	0,9	0,29	0,67
12	Мальта	0,47	0,61	0,21	0,43
13	Кіпр	0,47	0,81	0,28	0,52
14	Словенія	0,47	0,86	0,38	0,57
15	Іспанія	0,84	0,85	0,33	0,67
16	Естонія	0,47	0,85	0,59	0,63
17	Чеська Республіка	0,52	0,82	0,28	0,54
18	Литва	0,47	0,94	0,46	0,62
19	Португалія	0,84	0,81	0,39	0,68
20	Латвія	0,47	0,84	0,55	0,62

Джерело: розраховано автором.

Відповідно до результатів Нідерланди посідають перше місце з найвищими показниками у двох категоріях, тоді як Швеція та Фінляндія демонструють стабільно високі результати в усій вибірці, що робить їх зразковими кейсами для аналізу регуляторної політики ESG у цьому секторі.

4. Кейс-дослідження: Нідерланди.

У рамках екологічного виміру стандартів ESG протягом останніх років Європейський Союз посилив увагу до кліматичної політики та зниження викидів парникових газів. Кліматичний закон ЄС формалізує амбітні кліматичні цілі, серед яких досягнення вуглецевої нейтральності до 2050 р. та зниження викидів парникових газів щонайменше на 55% до 2030 р. порівняно з рівнем 1990 р., що викладено в Національній кліматичній угоді [217] і відображено в Кліматичному плані Нідерландів. Ці цілі підкреслюють зобов’язання ЄС стосовно переходу до повністю кліматично нейтральної економіки до 2050 р., що потребує комплексної трансформації енергетичної інфраструктури Нідерландів для пом’якшення наслідків зміни клімату.

На саміті COP 27 (Sharm el-Sheikh Climate Change Conference) кліматичний комісар ЄС оголосив про намір підвищити орієнтир зі скорочення викидів парникових газів на 2030 р. з 55 до 57% [316]. У цьому контексті нідерландський Закон про клімат гармонізує національну політику з амбітними директивами ЄС, закріплюючи внутрішні цілі щодо скорочення викидів CO_2: щонайменше на 60% до 2030 р., 70% – до 2035 р. та 80% – до 2040 р., із досягненням повної кліматичної нейтральності до 2050 р. [322]. Поправка до Закону про клімат від 10.07.2023 надала цим цілям чіткий юридично зобов'язальний характер, визначивши мінімальний орієнтир у 55% скорочення викидів до 2030 р. (з урахуванням використання земель) та підтвердивши кінцеву мету – досягнення кліматичної нейтральності в середині XXI ст.

Відповідно до нідерландського Закону про клімат створено комплексну рамкову систему для забезпечення досягнення країною своїх кліматичних цілей. Ця система містить такі складові:

1) Кліматичний план: документ, який деталізує політику уряду на наступне десятиліття щодо протидії зміні клімату, за реалізацію якого відповідає міністр економіки та клімату.

2) Щорічний звіт про клімат і енергетику: звіт, що містить як ретроспективний, так і прогнозний аналіз викидів CO_2 у країні, є основою для оцінки прогресу в досягненні цілей скорочення викидів.

3) Кліматичний меморандум: документ, який оцінює перебіг виконання урядом поставлених цілей, включно з пропозиціями нових політичних заходів для їх досягнення.

Починаючи з 2023 р. у, уряд Нідерландів взяв на себе зобов'язання двічі на рік звітувати перед парламентом про прогрес у реалізації кліматичної політики. Важливою новацією в законодавчій базі є пропозиція щодо створення в рамках Закону про клімат Кліматичної ради. Ця рада, що складатиметься з незалежних вчених та консультантів, відіграватиме ключову роль у перегляді та консультуванні з питань майбутнього кліматичного плану, забезпечуючи

врахування найновіших наукових знань та ефективних практик у кліматичній політиці Нідерландів.

У липні 2023 р. уряд Нідерландів представив проєкт Національного плану енергетичної системи, який викладає стратегічне бачення трансформації та сталого розвитку енергетичної системи країни до 2050 р. Цей всебічний план окреслює підхід уряду до побудови, збереження, розподілу та прискорення переходу до сталої і справедливої енергетичної системи, роблячи акцент на інноваціях та ефективності в енергетичному секторі.

Паралельно у 2023 р. уряд Нідерландів запропонував розширений кліматичний пакет, спрямований на скорочення викидів CO_2 на 60% до 2030 р. Цей пакет передбачає низку заходів, спрямованих на реформування системи оподаткування енергії з метою стимулювання сталих практик та забезпечення того, щоб витрати на забруднення здійснювали саме забруднювачі. Особливо варто відзначити пропозицію змінити енергетичне оподаткування для заохочення екологічної стійкості та впровадження більших зборів за забруднювальну діяльність.

14 березня 2025 р. уряд Нідерландів презентував оновлений Національний кліматичний план на 2025–2035 рр, який став логічним продовженням уже затвердженого курсу на досягнення кліматичної нейтральності до 2050 р. Документ ґрунтується на чотирьох стратегічних засадах: принципах справедливості, економічної ефективності, активного залучення суспільства та інтеграції окремих перехідних процесів у єдину стратегію. Важливим нововведенням плану є проміжна мета – скорочення викидів парникових газів на 90% до 2040 р., що покликано забезпечити поступовий і послідовний рух країни до повної кліматичної нейтральності в середині століття. Паралельно у березні 2025 р. було оприлюднено дорожню карту щодо технологій вловлювання та зберігання CO_2 (CDR Roadmap), що визначає їх як ключовий інструмент у досягненні кліматичних цілей. У цьому ж руслі у квітні 2025 р. уряд оголосив про виділення 639 млн євро на реалізацію найбільшого у країні проєкту CCS – Aramis, розрахованого на зберігання до 22 млн т CO_2 щороку до 2030 р.

Нагадаємо, що Стратегія з водню уряду Нідерландів [214], оприлюднена в березні 2020 р., визначає водень як ключовий елемент планів зі сталого розвитку для промислових секторів, портів та транспорту в усій країні. У стратегії наголошується на поточних зусиллях учасників ринку щодо інтеграції відновлюваного та низьковуглецевого водню через техніко-економічні дослідження, розроблення бізнес-моделей та інвестиційні плани, що свідчить про зростаючу роль водню в енергетичному переході країни. Додатковим каталізатором посилення кліматичної політики стало й судове рішення в січні 2025 р., яким уряд зобов'язано суттєво знизити рівень викидів азоту до 2030 р. У разі невиконання цього припису передбачено штраф у розмірі 10 млн євро, що підкреслює зростання ролі судової влади в забезпеченні екологічної відповідальності державних інституцій.

Уряд Нідерландів планує продовжувати створення правової бази для соціальних підприємств, орієнтованих на суспільні цілі, включно з ESG. Ці підприємства будуть зобов'язані діяти відповідно до своєї соціальної місії та звітувати про свій вплив на суспільство. Європейський Союз просуває свої правила таксономії для стандартів сталості, а Фонд IFRS створив Міжнародну раду зі стандартів сталого розвитку (ISSB) для розроблення глобальних стандартів розкриття інформації про сталий розвиток. Нідерланди підтримують глобальну гармонізацію стандартів. До того ж Управління з питань споживачів і ринків Нідерландів (ACM) сприяє бізнес-співпраці задля сталого розвитку, балансуючи конкуренцію із суспільними благами. ACM також контролює правдивість заяв щодо сталості, борючись з оманливими твердженнями.

Корпоративне управління в Нідерландах поступово трансформується під впливом європейських стандартів у сфері ESG. Від публічних компаній уже вимагається звітувати щодо екологічних показників та соціальної відповідальності, а на порядку денному перебуває питання про закріплення юридичного обов'язку членів правління враховувати суспільні й екологічні наслідки своєї діяльності. Важливим кроком у цьому напрямі стало ухвалення Європейським Союзом Директиви про належну корпоративну стійкість

(Corporate Sustainability Due Diligence Directive) у липні 2024 р. Вона запроваджує обов'язок для великих компаній проводити належну перевірку у своїх ланцюгах постачання з метою ідентифікації, запобігання та мінімізації негативного впливу на довкілля і права людини. Для Нідерландів це означає гармонізацію національного законодавства із загальноєвропейською правовою рамкою, що передбачає як обов'язкову інтеграцію ESG у стратегії корпоративного управління, так і відповідальність за порушення, включно з фінансовими санкціями. Такий підхід свідчить про зміщення акцентів від добровільної звітності до юридично зобов'язальної практики, яка стає невід'ємною частиною корпоративної стратегії та підвищує роль компаній у забезпеченні сталого розвитку.

5. Кейс-дослідження: Швеція.

Швеція займає провідні позиції серед європейських держав у сфері впровадження принципів ESG, демонструючи високий рівень інтеграції екологічних стандартів у національну енергетичну політику. Понад половину встановлених генеруючих потужностей країни становлять відновлювані джерела енергії, що свідчить про стратегічну орієнтацію країни на сталий розвиток та кліматичну нейтральність.

Швеція, відповідно до висловлених у рамках «Дорожньої карти 2050» амбіцій, прагне стати першою у світі країною, вільною від викопного палива [120], що відображає зобов'язання Нідерландів значно скоротити викиди парникових газів. Обидві країни встановили значні цілі скорочення викидів: Швеція прагне мати автопарк, що не використовує викопне паливо, до 2030 р. Аналогічно, Нідерланди впровадили амбітні цілі зменшення викидів CO_2 для пом'якшення впливу на клімат.

Інвестиції уряду Швеції в розмірі 4,4 млрд шведських крон (633 млн дол. США) у 2016 р. [120], на початку розгортання тенденції розвитку відновлюваних джерел енергії – сонячної та вітрової енергії, «розумних» мереж і чистого транспорту, відображають ширшу європейську тенденцію до сталих енергетичних рішень. Цей напрям також підтримується Нідерландами через різні

«зелені» ініціативи та інвестиції у сектор відновлюваної енергії. Обидві країни фінансують ці екологічні заходи за допомогою інноваційних механізмів фінансування, включно з високими податками на бензин і дизельне паливо, а також стратегічними закриттями і відмовою від традиційних джерел енергії.

Камінь спотиканням екологічного регулювання у Швеції є Шведський екологічний кодекс, який інтегрує у свою систему різні директиви ЄС. Цей всебічний документ охоплює широкий спектр екологічних аспектів, зокрема управління землею та водними ресурсами, контроль за діяльністю, що завдає шкоди довкіллю, операції, які впливають на водні об’єкти, а також регулювання хімічних продуктів і практик управління відходами. Цей ключовий законодавчий акт посилюється низкою регуляторних інструментів як на рівні ЄС, так і на національному рівні, забезпечуючи міцну правову структуру для охорони довкілля.

У сфері корпоративного управління компанії, які котируються на регульованому ринку у Швеції, керуються поєднанням законодавчих норм, саморегуляторних настанов та усталених норм. Основою правового регулювання корпоративної поведінки є Шведський закон про компанії [144]. Він визначає обов’язки рад директорів та генеральних директорів, права акціонерів, а також процедурні вимоги до загальних зборів акціонерів і формування політики щодо винагороди керівництва. Доповнюють цю систему структури корпоративного управління, такі як Шведський кодекс корпоративного управління, правила лістингу регульованих ринків та рекомендації Шведської ради з цінних паперів, які спільно встановлюють стандарти зразкової поведінки в секторі цінних паперів Швеції.

Ключовою вимогою Кодексу корпоративного управління виступає обов’язок рад директорів формувати політики, спрямовані на регулювання суспільних взаємодій компанії з метою забезпечення її здатності створювати й підтримувати сталу довгострокову цінність. Це охоплює необхідність системної оцінки впливу факторів сталого розвитку на ризиковий профіль підприємства, а також на його стратегічні перспективи зростання. Ба більше, на ради директорів

покладається відповідальність за впровадження дієвих механізмів контролю й забезпечення належного виконання вимог щодо розкриття інформації, зокрема у сфері екологічних, соціальних та управлінських параметрів. Такий підхід не лише сприяє підвищенню прозорості діяльності компаній, а й зміцнює засади етичного корпоративного управління та довіри з боку зацікавлених сторін.

Закон Швеції про річні звіти [144], що включає Директиву ЄС з бухгалтерського обліку (2013/34/ЄС) та Директиву про нефінансову звітність (2014/95/ЄС) (NFRD), зобов'язує шведські підприємства готувати річний звіт. Цей звіт є необхідним для надання всебічного огляду операційного розвитку, фінансового стану та результатів діяльності компанії. У ньому обов'язково має міститися звіт керівництва, який деталізує аспекти сталого розвитку, критично важливі для оцінки траєкторії компанії, зокрема інформацію про екологію та умови праці. До того ж суб'єкти, що провадять діяльність у межах положень Екологічного кодексу і потребують ліцензії або повідомлення, зокрема енергетичні компанії, зобов'язані розкривати у звіті екологічні наслідки своєї діяльності.

Крім того, закон [144] передбачає, що великі корпорації повинні складати звіт про сталий розвиток, який охоплює питання ESG. Вимога до звітності застосовується до компаній, які протягом двох останніх фінансових років відповідають щонайменше двом із таких критеріїв: середня чисельність працівників перевищує 250 осіб, загальна сума активів балансу більша за 175 млн шведських крон або чистий обсяг продажів перевищує 350 млн шведських крон. Враховуючи структуру такого регулювання, ці критерії піддаються додатковому перегляду і, ймовірно, охоплять більше компаній. Звіт про сталий розвиток повинен висвітлювати стратегії компанії щодо охорони навколишнього середовища, соціальної відповідальності, добробуту працівників, дотримання прав людини та боротьби з корупцією. Також у ньому мають бути окреслені значні ризики в цих сферах, що забезпечує зацікавленим сторонам всебічне розуміння залучення компанії до ESG та практик управління ризиками. До того

ж багато публічних компаній добровільно розкривають інформацію за ESG, що підвищує рівень упровадження ESG-стандартів у країні.

6. Кейс-дослідження: Фінляндія.

Фінляндія розпочала послідовний курс для узгодження з кліматичними директивами ЄС, підкреслюючи відданість стати кліматично нейтральною країною. Стратегія країни базується на Цілях сталого розвитку [343], спрямована на створення вуглецево-нейтрального та раціонального суспільства, яке підтримує недискримінацію і рівність, а також розвиток висококваліфікованої робочої сили. Уряд Фінляндії взяв на себе зобов'язання заборонити використання вугільної енергетики та опалення до 2029 р., демонструючи рішучий рух у напрямі чистіших джерел енергії.

Сталий розвиток – це не просто прагнення, а конкретна частина фінансового планування уряду, яка включена до національного бюджету починаючи з 2019 р. У бюджеті на 2019 р. було виділено приблизно 1,7 млрд євро [334], причому найбільша частина цих коштів спрямована на створення біоекономіки та рішень у сфері чистих технологій. Ці інвестиції підкреслюють відданість Фінляндії інноваціям у секторі відновлюваної енергетики та суміжних чистих технологій.

Кліматична стратегія Фінляндії додатково визначається заходами, серед яких субсидії на виробництво відновлюваної енергії, що встановлюють чіткий курс країни на досягнення вуглецевої нейтральності до 2045 року [334]. Зусилля країни відображаються у статистиці енергоспоживання за 2017 р., де частка відновлюваних джерел становила 43% загального споживання енергії, що зробило Фінляндію другою за рівнем використання відновлюваної енергії серед країн ЄС на той час. Цілеспрямовані дії країни висувають її на провідні позиції у впровадженні кліматичних директив ЄС у рамках ESG, демонструючи цілісний і перспективний підхід до охорони навколишнього середовища, соціальної відповідальності та управління.

Закон про охорону навколишнього середовища (527/2014) є ключовим екологічним законом Фінляндії, який зобов'язує підприємства вести діяльність

так, щоб проактивно запобігати забрудненню навколишнього середовища. Якщо повністю уникнути забруднення неможливо, закон вимагає мінімізувати його до максимально можливого рівня.

Законодавча база Фінляндії у сфері екологічного управління додатково посилена комплексом важливих законів, що охоплюють різні екологічні питання. Серед них: Закон про охорону природи (1096/1996), що захищає природні місця проживання; Закон про оцінку впливу на довкілля (468/1994), який забезпечує ретельну оцінку екологічних наслідків проєктів; Закони про відходи (646/2011) та про хімічні речовини (599/2013), що регулюють управління відходами і використання хімічних речовин; Лісовий кодекс (1093/1996), який захищає лісові екосистеми; Водний кодекс (587/2011), що регулює водні ресурси; Закон про гірничу діяльність (621/2011), який регулює гірничу промисловість.

Для підтримки сталих промислових практик уряд Фінляндії ухвалив такі нормативні акти, як Закон про субсидії на виробництво електроенергії з відновлюваних джерел енергії (1396/2010) та Урядовий указ про надання допомоги підприємствам для сприяння циркулярній економіці та сталому зеленому зростанню (1197/2020). Ці нормативи стимулюють виробництво відновлюваної енергії та сприяють переходу до циркулярної (сталої) економіки.

З огляду на викладене доцільно доповнити кейс-аналіз застосуванням SWOT-аналізу до нормативного поля кожної юрисдикції. Такий інструмент забезпечує структуровану оцінку внутрішніх сильних і слабких сторін регулювання ESG, а також зовнішніх можливостей та загроз, що постають у контексті європейських і глобальних цілей сталого розвитку. Поєднання SWOT із отриманими MCDM / SAW-результатами дає змогу не лише зіставити «формальну» якість регуляторних рамок із практичними драйверами декарбонізації, а й окреслити траєкторії політичного перенесення (policy transfer) для України – від швидких «низьковисячих» реформ до складніших інституційних змін і послідовності їх імплементації. Узагальнений висновок подано в додатку Д, що слугує містком між порівняльним аналізом і

конкретними рекомендаціями стосовно гармонізації вітчизняної правової системи з acquis ЄС.

7. Регресійний аналіз енергетичних секторів у Польщі, Німеччині, Франції та Чехії.

Метою проведення регресійного аналізу є ідентифікація ключових детермінант, що визначають рівень енергетичних витрат та обсяги виробництва відновлюваної енергії у вибраних європейських країнах – Польщі, Німеччині, Франції та Чехії. Вибір саме цих держав зумовлений їхньою високою значущістю для української економіки, суттєвими відмінностями у структурах енергетичних систем, різноманітністю політик декарбонізації та доступністю достовірних статистичних даних. Таким чином, аналіз забезпечує репрезентативне охоплення як розвинутих економік (Німеччина, Франція), так і країн із ринками, що трансформуються (Польща, Чехія), що робить результати більш релевантними для України, чия енергетична структура поєднує риси обох зазначених груп.

Регресійний аналіз розглядається не лише як інструмент кількісного дослідження, а і як методологічна основа для формування практичних рекомендацій у контексті вдосконалення українського енергетичного законодавства. Його результати дають змогу виокремити фактори, що мають найбільший вплив на динаміку витрат та ефективність розвитку відновлюваних джерел енергії, і тим самим окреслити напрями адаптації європейських практик ESG до українських умов. Отримані висновки мають посилити доказову базу дисертаційного дослідження та сприяти формуванню цільових політичних заходів, спрямованих на підвищення стійкості, енергоефективності та інвестиційної привабливості вітчизняного енергетичного сектору.

У межах дослідження було розроблено та оцінено регресійні моделі, що охоплюють часовий інтервал 1994–2022 рр. Для перевірки їхньої надійності та валідності здійснено комплекс оцінювальних процедур, зокрема перевірку адекватності моделей, значущості включених факторів, відсутності автокореляції та гетероскедастичності, а також діагностику мультиколінеарності між змінними. Додатково протестовано стабільність моделей за допомогою

критерію Чоу, що дало змогу перевірити сталість параметрів у різних часових підперіодах.

Нижче наведено результати регресійного моделювання та ключові висновки, що відповідають зазначеним критеріям наукової обґрунтованості та статистичної коректності.

Таблиця 4.5

Результати моделювання змінної «Витрати на паливо та енергію (% ВВП)» у Німеччині

Regression				
Multiple R	0,872833333			
R^2	0,761838027			
Adj R^2	0,722144365			
Std Eiror	0.000872759			
Observations	29			
F	19,192938766			
p-value (F)	0000000338			
	Coef	Std Error	t-stat	p-value
Intercept	0,005680564	0,001	5,374	0,000
Migrants	-0,000000001	0,000	-1,793	0,086
GDP (billion USD)	-0,000001232	0,000	-2,921	0,007
Renewable energy production	0,007768771	0,004	2,008	0,056
Russian-Ukrainian War	0,007347421	0,001	7,492	0,000

Джерело: складено автором на основі даних Євростату [200; 201], Світового банку [332; 333] та Організації економічного співробітництва та розвитку [287].

Представлені результати регресійного аналізу (табл. 4.5) свідчать про те, що витрати на паливо та енергію (%ВВП) у Німеччині формуються під впливом низки ключових факторів – рівня ВВП, обсягів виробництва відновлюваної енергії та впливу російсько-української війни ($R^2 = 0,762$; $F = 19,193$; $p(F) < 0,001$). Отриманий негативний коефіцієнт при факторі «ВВП» вказує на наявність оберненої залежності: зі зростанням економіки витрати на енергетичні потреби у відносному вимірі скорочуються ($\beta = -0,000001232$; $t = -2,921$; $p = 0,007$). Це може бути інтерпретовано як прояв підвищення енергоефективності та оптимізації енергоспоживання в умовах розвинутої економіки, де економічне зростання супроводжується раціоналізацією енергетичних витрат.

Позитивний, хоч і статистично прикордонний за значущістю коефіцієнт при факторі «виробництво відновлюваної енергії» свідчить про зростання витрат у зв'язку з інвестиціями в «зелену» трансформацію (β = 0,007768771; t = 2,008; p = 0,056). Це пояснюється тим, що розвиток відновлюваних джерел енергії на початкових етапах потребує високих капіталовкладень у модернізацію інфраструктури, нові технології та підтримувальні механізми, що безпосередньо впливає на зростання частки енергетичних витрат у ВВП. У довгостроковій перспективі ця тенденція може змінитися у бік зниження витрат завдяки масштабному ефекту та зростанню ефективності.

На особливу увагу заслуговує фактор «російсько-українська війна», який виявився високозначущим і продемонстрував суттєво позитивний вплив на енергетичні витрати (β = 0,007347421; t = 7,492; p < 0,001). Це підтверджує тезу про те, що геополітичні конфлікти виступають потужним дестабілізуючим чинником, який спричиняє різке зростання енергетичних витрат через перебої у постачанні, волатильність цін на енергоресурси та необхідність диверсифікації енергетичних джерел.

Результати моделі підкреслюють не лише економічні, а й безпекові аспекти функціонування енергетичного сектору в умовах сучасних глобальних викликів.

Таблиця 4.6

Результати моделювання для змінної «Витрати на паливо та енергію (% ВВП)» у Польщі

Regression				
Multiple R	0,9610644625			
R^2	0,9236449010			
Adj R^2	0,9177714319			
Std Eiror	0,0005544779			
Observations	29			
F	157,2571298067			
p-value (F)	0,0000000000			
	Coef	Std Error	t-stat	p-value
Intercept	0,0010652565	0,0001477	7,21113712	0,0000001
Migrants	0,0000000123	0,0000000	6,9195834	0,0000002
Russian-Ukrainian War	-0,0099761600	0,0028302	-3,5249223	0,0015921

Джерело: складено автором на основі даних Євростату [200; 201], Світового банку [332; 333] та Організації економічного співробітництва та розвитку [287].

Як демонструють результати регресійного аналізу (табл. 4.6), витрати на паливо та енергію (% ВВП) у Польщі мають високий рівень залежності від динаміки міграційних процесів ($R^2 = 0,924$; $F = 157,257$; $p(F) < 0,001$; $n = 29$). Позитивний і статистично значущий коефіцієнт при факторі «мігранти» свідчить про те, що зростання чисельності мігрантів корелює з підвищенням енергетичних витрат у відносному вимірі. Це можна пояснити збільшенням енергоспоживання внаслідок приросту населення та зростанням навантаження на енергетичну інфраструктуру країни. Водночас цей чинник відображає не лише соціально-економічний аспект, а й структурні виклики, пов’язані з необхідністю адаптації енергетичних потужностей до нових демографічних умов.

Значний вплив має і фактор «російсько-українська війна», який виявився негативно значущим ($\beta_war = -0,00997616$; $t = -3,5249$; $p = 0,0016$). Це свідчить про те, що воєнний конфлікт спричинив зростання нестабільності енергетичних ринків, порушення традиційних ланцюгів постачання та підвищення витрат на диверсифікацію джерел енергії. Негативний коефіцієнт може відображати структурні зміни у витратах: частину витрат на енергію було компенсовано зовнішньою фінансовою підтримкою ЄС чи механізмами внутрішньої перебудови ринку, проте сама війна залишилася визначальним фактором енергетичної вразливості Польщі. Таким чином, модель підтверджує, що для Польщі критично важливими залишаються як демографічні, так і геополітичні фактори, які у поєднанні визначають характер і динаміку енергетичних витрат у середньостроковій перспективі.

Таблиця 4.7

Результати моделювання змінної «Витрати на паливо та енергію (% ВВП)» у Чехії

Regression	
Multiple R	0,92792236
R^2	0,86103990
Adj R^2	0,85035066
Std Eiror	0,00135430
Observations	29
F	80,55203330

p-value (F)	0,00000000			
	Coef	Std Error	t-stat	p-value
Intercept	-0,00221673	0,0008	-2,9517	0,0066
Investments	-0,00000021	0,0000	-2,8332	0,0088
Renewable energy production	0,18976935	0,0153	12,4192	0,0000

Джерело: складено автором на основі даних Євростату [200; 201], Світового банку [332; 333] та Організації економічного співробітництва та розвитку [287].

Результати регресійного аналізу для Чехії (табл. 4.7) демонструють, що витрати на паливо та енергію (% ВВП) перебувають у тісній залежності від обсягів інвестицій та виробництва відновлюваної енергії ($R^2 = 0,861$; $F = 80,552$; $p(F) < 0,001$; $n = 29$). Негативний і статистично значущий коефіцієнт при факторі «інвестиції» свідчить про те, що зростання інвестицій у національну економіку асоціюється зі зменшенням частки витрат на енергоносії у структурі ВВП ($\beta_invest = -0,00000021$; $t = -2,8332$; $p = 0,0088$). Це можна пояснити ефектом модернізації: капіталовкладення спрямовуються на підвищення енергоефективності, диверсифікацію джерел енергії та оптимізацію енергетичного балансу, що знижує відносну енергетичну залежність країни.

Натомість фактор «виробництво відновлюваної енергії» виявився позитивно значущим ($\beta_RE = 0,18976935$; $t = 12,4192$; $p < 0,001$). Це означає, що активне розширення сектору ВДЕ супроводжується зростанням енергетичних витрат у короткостроковій перспективі. Такий результат відображає специфіку інвестицій у відновлювану енергетику: перехід на «зелені» технології потребує істотних початкових фінансових ресурсів, які збільшують витрати, але водночас формують базу для довгострокової енергетичної безпеки та кліматичної стійкості.

Модель для Чехії підтверджує подвійний вплив інвестиційних процесів: з одного боку, стратегічні вкладення сприяють зменшенню енергетичних витрат завдяки підвищенню ефективності, а з іншого – розвиток відновлюваної енергетики тимчасово збільшує фінансове навантаження, проте закладає фундамент для стійкого енергетичного розвитку в майбутньому.

Таблиця 4.8

Результати моделювання змінної «Витрати на паливо та енергію (% ВВП)» у Франції

Regression				
Multiple R	0,975969263			
R^2	0,9525l6002			
Adj R^2	0,944602003			
Std Eiror	0,000535296			
Observations	29			
F	120,358358901			
p-value (F)	0,000000000			
	Coef	Std Error	t-stat	p-value
Intercept	-0,000232081	0,00	-0,41	0,69
Migrants	0,000000006	0,00	3,56	0,00
Investments	-0,000000010	0,00	-1,96	0,06
Renewable energy production (% of total gross electricity production)	0,017819745	0,00	4,44	0,00
Russian-Ukrainian War	0,009081308	0,00	13,30	0,00

Джерело: складено автором на основі даних Євростату [200; 201], Світового банку [332; 333] та Організації економічного співробітництва та розвитку [287].

Результати регресійного моделювання для Франції (табл. 4.8) засвідчують високий рівень пояснювальної сили побудованої моделі ($R^2 = 0,9525$; Adj $R^2 = 0,9446$; $F = 120,358$; $p(F) < 0,001$; $n = 29$), що підтверджує її адекватність та надійність. Витрати на паливо та енергію (% ВВП) демонструють значущу залежність від трьох ключових факторів – обсягів інвестицій, рівня міграції та виробництва відновлюваної енергії, а також від екзогенного чинника російсько-української війни.

Позитивний і статистично значущий коефіцієнт при факторі «мігранти» свідчить про те, що збільшення міграційних потоків пов’язане з підвищенням енергетичних витрат ($\beta = 0,000000006$; $t = 3,56$; $p < 0,001$). Це пояснюється зростанням попиту на енергоносії внаслідок розширення внутрішнього ринку праці та споживання. Негативний коефіцієнт при «інвестиціях» відображає тенденцію до зниження частки витрат на енергію у структурі ВВП за умов зростання інвестиційної активності, що можна інтерпретувати як результат модернізації енергетичної інфраструктури та підвищення енергоефективності ($\beta = -0,000000010$; $t = -1,96$; $p = 0,06$). Водночас фактор «виробництво

відновлюваної енергії» має позитивний вплив (β = 0,017819745; t = 4,44; p < 0,001), що свідчить про короткострокове зростання витрат у зв'язку з високою капіталомісткістю переходу на «зелену» енергетику, яка, однак, формує основу для довгострокової стійкості.

Надзвичайно вагомим чинником (β = 0,009081308; t = 13,30; p < 0,001) виявився фактор «російсько-українська війна», що зумовив різке збільшення витрат на енергоносії унаслідок енергетичної кризи, спричиненої перебоями в постачанні та необхідністю диверсифікації джерел енергії. Це підкреслює геополітичну вразливість Франції та ЄС загалом у сфері енергетичної безпеки.

Отримані результати свідчать, що для Франції ключовими є два паралельні процеси: з одного боку – нарощування інвестицій та розвиток відновлюваної енергетики, що потребує значних витрат у короткостроковій перспективі, а з іншого – необхідність реагування на зовнішні шоки, які суттєво підвищують енергетичні витрати.

Отже, підсумовуючи, можна зазначити, що для більшості досліджуваних країн у 2022 р. характерним стало різке зростання витрат на енергетику, зумовлене насамперед наслідками російсько-української війни та енергетичної кризи. У цих умовах політика активних інвестицій, особливо у відновлювану енергетику, постає як ключовий напрям стратегії енергетичної трансформації. Такий підхід не лише компенсує короткострокові негативні ефекти кризових явищ, а й формує довгострокові передумови для підвищення енергоефективності та зміцнення енергетичної безпеки. З метою перевірки та кількісного підтвердження цих висновків доцільним стало застосування регресійного аналізу, який дає змогу простежити взаємозв'язки між виробництвом відновлюваної енергії, витратами на паливо й енергію, динамікою ВВП, обсягами інвестицій, міграційними процесами та впливом повномасштабної війни в Україні. Саме результати цього моделювання, подані в таблицях 4.9–4.12, дають змогу більш глибоко оцінити структурні чинники розвитку енергетичного сектору та виявити ключові закономірності, що визначають ефективність «зеленої» трансформації в європейських країнах.

Таблиця 4.9

Результати моделювання змінної «Виробництво відновлюваної енергії (% загального валового виробництва електроенергії)» у Німеччині

Regression				
Multiple R	0,944080608			
R^2	0,891288195			
Adj R^2	0,873169561			
Std Eiror	0,036446791			
Observations	29			
F	49,19179822			
p-value (F)	$3{,}18667 \times 10^{-11}$			
	Coef	Std Error	t-stat	p-value
Intercept	-0,258736632	0,032822245	-7,882965799	$4{,}09251 \times 10^{-8}$
Expenditure on fuel and energy (% of GDP)	12,75134326	4,218665706	3,022601018	0,005880916
Investments	0,000406909	0,000129807	3.134734492	0,004496089
Migrants	$9{,}04345 \times 10^{-5}$	$2{,}11189 \times 10^{-5}$	4,282161644	0,00025772
GDP (billion USD)	$8{,}60538 \times 10^{-5}$	$1{,}16092 \times 10^{-5}$	7,412530924	$1{,}18461 \times 10^{-7}$

Джерело: складено автором на основі даних Євростату [200; 201], Світового банку [332; 333] та Організації економічного співробітництва та розвитку [287].

Таблиця 4.10.

Результати моделювання змінної «Виробництво відновлюваної енергії (% загального валового виробництва електроенергії)» у Польщі

Regression				
Multiple R	0,9597751			
R^2	0,9211682			
Adj R^2	0.9117084			
Std Eiror	0,0124307			
Observations	29			
F	97,3769946			
p-value (F)	0,0000000			
	Coef	Std Error	t-stat	p-value
Intercept	0,0239194	0,0043765	5,4653879	0,0000112
Investments	-0,0000009	0,0000004	-2,2403940	0,0341933
Migrants	0,0000007	0,0000001	11,6573180	0,0000000
Russian-Ukrainian War	-0,8493278	0,0803171	-10,5746873	0,0000000

Джерело: складено автором на основі даних Євростату [200; 201], Світового банку [332; 333] та Організації економічного співробітництва та розвитку [287].

Таблиця 4.11

Результати моделювання змінної «Виробництво відновлюваної енергії (% загального валового виробництва електроенергії)» у Чехії

Regression				
Multiple R	0,964269419			
R^2	0,929815512			
Adj R^2	0,914558015			
Std Eiror	0,005393918			
Observations	29			
F	60,941548131			
p-value (F)	0,0000000			
	Coef	Std Error	t-stat	p-value
Intercept	0,014778849	0,002568778	5,753260266	0,000007351
Expenditure on fuel and energy (% of GDP)	3,245929767	0,462757184	-7,014326038	0,000000379
Migrants	-0,000000163	0,000000067	-2,416678976	0,023999023
Russian-Ukrainian War	0,178762391	0,070885841	2,521834932	0,019052470
GDP (billion USD)	0,000095172	0,000028501	3,339282677	0,002847408
Investments	0,000000901	0,000000392	2,295521525	0,031155772

Джерело: складено автором на основі даних Євростату [200; 201], Світового банку [332; 333] та Організації економічного співробітництва та розвитку [287].

Таблиця 4.12

Результати моделювання змінної «Виробництво відновлюваної енергії (% загального валового виробництва електроенергії)» у Франції

Regression				
Multiple R	0,84			
R^2	0,70			
Adj R^2	0,67			
Std Eiror	0,02			
Observations	29			
F	29,98			
p-value (F)	0,00			
	Coef	Std Error	t-stat	p-value
Intercept	0,07	0,01	6,46	0,00
Expenditure on fuel and energy (% of GDP)	23,96	3,67	6,53	0,00
Russian-Ukrainian War	-0,18	0,04	-4,03	0,00

Джерело: складено автором на основі даних Євростату [200; 201], Світового банку [332; 333] та Організації економічного співробітництва та розвитку [287].

Результати моделювання, представлені в таблицях 4.9–4.12, підтвердили значущу позитивну залежність між часткою «зеленої» енергетики та інвестиційними потоками в енергетичний сектор, що підкреслює роль

відновлюваних джерел у забезпеченні довгострокової стійкості та енергетичної безпеки. Побудовані моделі виявили специфічні взаємозв'язки між розвитком відновлюваної енергетики та ключовими факторами:

– у Німеччині та Чехії – значущу залежність від рівня ВВП, обсягів інвестицій, витрат на паливо й енергію, міграційних процесів та початку повномасштабної війни в Україні;

– у Польщі – значущу залежність від рівня інвестицій, динаміки міграційних процесів і впливу війни;

– у Франції – значущу залежність від витрат на паливо та енергію, а також від наслідків воєнних дій.

Результати проведеного аналізу підтверджують необхідність комплексного врахування економічних, соціальних і геополітичних чинників при формуванні політики енергетичного переходу. Водночас особливий акцент варто зробити на нарощуванні інвестицій у відновлювані джерела енергії, які виступають фундаментальним елементом стратегії сталого розвитку та зміцнення енергетичної безпеки.

Доведено, що інвестиції в енергетичну інфраструктуру й «зелену» генерацію справляють стабільно позитивний вплив у всіх аналізованих країнах, що цілком узгоджується з ширшою метою нашого дослідження – адаптацією найкращих європейських практик для вдосконалення енергетичного сектору України. Вищий рівень ВВП корелює зі зменшенням витрат на паливо та енергію у відсотках до ВВП, що відображає підвищену енергоефективність розвинутих економік. Це вказує на те, що економічне зростання створює умови для інтенсивнішого впровадження інноваційних технологій, модернізації інфраструктури та формування ефективніших енергетичних систем, що є критично важливим для України в умовах її інтеграції до європейського енергетичного простору.

Аналіз також виявив певну варіативність впливу міграційних процесів на енергетичні витрати: якщо у Франції цей фактор виявився статистично незначимим, то у Польщі та Німеччині він демонструє помітні кореляційні

зв’язки. Це свідчить про те, що міграція може опосередковано впливати на енергетичний баланс лише за наявності додаткових структурних умов, тоді як вирішальне значення для динаміки витрат мають інвестиційні та макроекономічні чинники, а також геополітичні потрясіння – передусім повномасштабна війна в Україні.

Таким чином, регресійні моделі підкреслюють необхідність поєднання макроекономічних важелів, цільової інвестиційної політики та структурних реформ в енергетичному секторі. Для України це означає, що імплементація європейських підходів до ESG-регулювання та наголос на ВДЕ здатні не лише знизити вразливість до зовнішніх шоків, а й забезпечити довгострокову стійкість національної економіки. Отримані результати акцентують увагу на необхідності стимулювання інвестицій у відновлювану енергетику та підвищення енергоефективності. Формування ефективної енергетичної політики з урахуванням цих факторів є вирішальним для стабільного та сталого розвитку енергетичного сектору країни.

8. Рекомендації для України.

З урахуванням проведеного аналізу регуляторного середовища ESG у Нідерландах, Швеції та Фінляндії, для України відкривається можливість розробити власну стратегію інтеграції стандартів ESG у сфері енергетики. Порівняльний огляд найкращих європейських практик засвідчив, що їхня ефективність ґрунтується на поєднанні жорсткої правової рамки, системної політики декарбонізації, а також стимулювання інвестицій у відновлювану енергетику й інноваційні технології. Враховуючи ці фактори, Україна може здійснити визначальні кроки, спрямовані на адаптацію та гармонізацію власного законодавства з acquis ЄС, забезпечивши як підвищення енергетичної безпеки, так і зміцнення конкурентоспроможності національної економіки. Рекомендації для України охоплюють:

1) Гармонізацію законодавства.

Україні слід прагнути до приведення національного законодавства у відповідність до директив ЄС щодо клімату та стандартів ESG. Така гармонізація

дасть змогу стандартизувати підходи нашої країни до питань ESG та клімату, забезпечуючи узгодженість і порівнюваність з європейськими стандартами.

2) Стратегічний перегляд.

Кабінет Міністрів України ухвалив нову Енергетичну стратегію України до 2050 року, яка враховує, зокрема, Цілі сталого розвитку України, прийняті в лютому 2019 р. Враховуючи досвід Нідерландів і Швеції, енергетичну стратегію країни можна доповнити детальним кліматичним планом, який визначатиме політику уряду щодо кліматичних дій. Цей план має містити всеосяжну стратегію, яка узгоджується з Енергетичною стратегією України до 2050 року, доповнену цільовим кліматичним компонентом. Ще одним кроком для покращання процесу гармонізації із законодавством ЄС можуть стати перегляд і оцінка можливостей України інтегрувати амбітніші кліматичні та сталі цілі, де це доцільно, або формулювання нових цілей на основі такої оцінки. Це включає оновлення нової Енергетичної стратегії 2050 року з метою інтеграції конкретних кліматичних орієнтирів.

3) Щорічна звітність про стан виконання.

Запровадити механізм щорічного звітування, який дасть змогу проводити моніторинг та оцінювати прогрес трансформації енергетичного сектору. Це забезпечить прозорість і підзвітність, а також допоможе вчасно коригувати стратегії для дотримання цілей ESG.

4) Створення Кліматичної ради.

Україна отримає значну користь від створення Кліматичної ради, що складатиметься з незалежних учених та радників. Цей орган здійснюватиме контроль і оцінку прогресу країни у досягненні кліматичних цілей і надаватиме експертні рекомендації.

5) Секторальні стратегії.

Розробити окремі підходи та стратегії для нових секторів енергетики, зокрема створити окрему Водневу стратегію, яка спрямовуватиме розвиток та інтеграцію нових сталих джерел енергії.

6) Обов’язкова звітність за ESG.

Важливим кроком для підвищення прозорості корпоративного сектору та зміцнення довіри інвесторів є запровадження обов'язкової звітності за критеріями ESG для публічних компаній. Доцільно поширити цей підхід і на великі корпорації, які істотно впливають на економіку країни, що забезпечить ширше охоплення та уніфікацію практики розкриття інформації.

В Україні вже здійснено перші кроки у цьому напрямі. Так, у 2022 р. було внесено суттєві зміни до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», які посилили вимоги до подання та оприлюднення нефінансової інформації. Відтепер поряд із фінансовою звітністю обов'язковою стала управлінська звітність, що містить відомості про поточний стан компанії та перспективи її розвитку. Вона підлягає обов'язковому поданню у строки, визначені законодавством, і поширюється на великі та середні підприємства. У межах такої звітності відображаються екологічні й соціальні аспекти діяльності компанії, а також надається інформація про ризики та фактори невизначеності, які можуть вплинути на подальшу діяльність.

Стандарти звітності можна вважати головною законодавчою ініціативою для розвитку в Україні, адже дедалі більша кількість країн вводять вимоги, що можуть впливати на їхніх торговельних партнерів. Наприклад, німецький Закон про належну перевірку ланцюгів постачання [212], який набув чинності з 1 січня 2023 року, зобов'язує компанії з понад 3000 працівниками забезпечувати відповідність їхніх ланцюгів постачання конкретним екологічним та соціальним стандартам. З 2024 р. він також поширюватиметься на компанії з більше ніж 1000 працівниками. Це законодавство стосується як німецьких, так і міжнародних компаній, що працюють на ринку Німеччини, і має на меті ліквідувати порушення прав людини та експлуатацію навколишнього середовища у всьому світі. Невиконання вимог може призвести до значних штрафів, виключення з публічних контрактів та репутаційних збитків. Закон є ключовою частиною зобов'язань Німеччини щодо відповідальності у глобальних ланцюгах постачання.

Стандарти звітності за ESG набувають особливого значення у сфері енергетики, де є не лише інструментом прозорості та підзвітності, а й важливим елементом інтеграції України в європейський ринок. Зокрема, національна система торгівлі викидами парникових газів, розроблена відповідно до acquis ЄС, передбачає впровадження Механізму вуглецевого коригування імпорту (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM) – першого у світі транскордонного тарифу на викиди вуглецю. Його мета полягає в забезпеченні рівних умов для вітчизняних та європейських виробників шляхом урахування «вуглецевої ціни» імпортованої продукції. В Україні запуск цієї системи заплановано у пілотному режимі з 2025 р., а повноцінне функціонування – у 2027 р. Її реалізація означатиме необхідність для підприємств енергетичного сектору посилити практики збору, обліку та звітування даних про викиди, що безпосередньо пов’язано із стандартами ESG. Відповідно, інтеграція прозорих механізмів нефінансової звітності та належне відображення екологічних показників стають не лише елементом корпоративної відповідальності, а й економічною умовою збереження конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринках. Разом із тим чинне українське законодавство не встановлює чітких стандартів структури й формату звітності за ESG, що створює простору для її подальшого вдосконалення. Важливим орієнтиром для України в цьому контексті має стати імплементація положень Директиви CSRD, яка передбачає гармонізовані вимоги до розкриття інформації, включно з екологічними, соціальними та управлінськими показниками. Адаптація національної практики до цих норм допоможе підвищити якість корпоративної звітності, забезпечити її зіставність на європейському рівні та зміцнити інвестиційну привабливість українських компаній.

7) Відмова від вугілля та стимули для розвитку зеленої енергії.

Встановлення чітких цілей щодо поступової відмови від використання вугілля, що відповідає зобов’язанням України щодо ліквідації вугільної енергетики до 2035 р. Посилення механізмів стимулювання сприятиме впровадженню джерел зеленої енергії, враховуючи успішні моделі тарифів на

викуп (feed-in tariffs) та інших субсидій. З огляду на ці аспекти та потенційне впровадження найкращих практик країн ЄС, Україна може зміцнити свою нормативно-правову базу ESG, підвищити сталий розвиток енергетичного сектору та узгодити свої дії з міжнародними кліматичними цілями. Ці кроки також підтримають прагнення нашої країни до створення більш стійкої та перспективної енергетичної економіки.

Слід акцентувати увагу на тому, що відмова від вугілля потребує не лише формального закріплення кінцевих термінів, а й створення чіткої дорожньої карти трансформації вугільних регіонів. Це передбачає комплекс заходів – від перепідготовки робочої сили та розвитку альтернативних галузей у шахтарських містах до інвестування в сучасну енергетичну інфраструктуру. Європейський досвід, зокрема Німеччини та Польщі, демонструє, що «справедливий перехід» (Just Transition) має базуватися на соціальних гарантіях, фінансовій підтримці місцевих громад і стимулюванні підприємницької активності у поствугільних регіонах. Для України імплементація таких підходів зменшить соціальні ризики, забезпечить суспільну підтримку реформи та перетворить вугільні території на зони з новими можливостями для економічного розвитку.

Паралельно розвиток відновлюваних джерел енергії має стимулюватися шляхом поєднання фінансових і регуляторних механізмів. Доцільним є поступовий перехід від системи «зелених» тарифів до аукціонної моделі підтримки, яка дозволяє знижувати вартість проєктів і підвищувати конкуренцію серед інвесторів. Додатковими інструментами можуть стати податкові пільги для підприємств, що використовують відновлювану енергію, а також створення фондів гарантованого державного кредитування для малих і середніх компаній, які впроваджують екологічні інновації. Поєднання таких заходів сприятиме формуванню стабільного інвестиційного середовища, прискоренню декарбонізації та зростанню ролі України як активного учасника Європейського зеленого курсу (European Green Deal).

Під час проведеного дослідження було здійснено комплексний аналіз регуляторних рамок та практик впровадження ESG у провідних європейських

країнах, а також кількісну оцінку їхнього впливу на енергетичний сектор. Отримані результати дають змогу узагальнити ключові закономірності та тенденції, що визначають ефективність енергетичної трансформації в умовах сучасних викликів. На основі цього можна сформулювати такі висновки.

1. Дослідження підтвердило визначальну роль ESG-регулювання як системного інструменту спрямування енергетичного сектору на траєкторію сталого розвитку, підвищення стійкості до шоків і узгодження з кліматичними цілями ЄС. У межах «Брюссельського ефекту» саме європейська правова рамка – таксономія сталих видів діяльності, вимоги до розкриття інформації та секторальні політики декарбонізації – задає нормативний вектор для держав, що інтегруються до внутрішнього ринку ЄС.

2. Порівняльні кейси Нідерландів, Швеції та Фінляндії засвідчили, що дієвість ESG забезпечується не окремими актами, а цілісною архітектурою: обов'язкові цілі та кліматичні плани, регулярна звітність уряду, незалежна експертиза (кліматичні ради), а також поєднання ринкових стимулів (аукціони підтримки ВДЕ, податкові інструменти) з корпоративними зобов'язаннями щодо прозорості й належної обачності в ланцюгах постачання.

3. Емпіричні результати (регресійні моделі для Німеччини, Польщі, Чехії та Франції) узгоджуються з інституційними висновками: інвестиції в енергетичну інфраструктуру та ВДЕ мають стійкий позитивний вплив; вищий рівень ВВП асоціюється з меншими енерговитратами у відсотках до ВВП (ефект енергоефективності); геополітичні шоки (російсько-українська війна) різко підвищують витрати, що підкреслює цінність диверсифікації, локалізації критичних потужностей та прискореної «зеленої» трансформації.

4. Для України інтеграція найкращих європейських практик повинна мати нормативне й інституційне втілення: поетапна гармонізація з acquis ЄС (Регламент про таксономію 2020/852, SFDR, імплементація CSRD із запровадженням уніфікованих стандартів нефінансової звітності, а також належної обачності в ланцюгах постачання відповідно до CSDDD), розгортання національної ETS і підготовка до повної сумісності з CBAM; зміцнення

корпоративного управління енергокомпаній через закріплення ESG-мандату рад директорів і незалежний аудит показників сталості.

5. Практична дорожня карта імплементації має поєднувати:
– короткостроково: методичні вимоги до управлінської / ESG-звітності, єдині таксономічні дефініції, реєстри даних про викиди та енергоефективність;
– середньостроково: аукціонна модель підтримки ВДЕ, «справедливий перехід» для вугільних регіонів (перепідготовка, індустріальна диверсифікація, місцеві фонди трансформації), механізми «зеленого» фінансування;
– довгостроково: повна інтеграція з ринковими правилами ЄС, масштабування систем керування енергією, воднем та накопиченням, цифровізація обліку ESG-даних.

6. Ризики та запобіжники: для уникнення «грінвошингу» – запровадження стандартизованих метрик і зовнішньої верифікації; для мінімізації регуляторного тягаря МСП – пропорційність вимог і типові шаблони звітності; для підвищення якості даних – централізована платформа збору / аудиту ESG-інформації з відкритими форматами.

7. Переведення українських підприємств енергетичної інфраструктури на європейські стандарти ESG є не лише правовою вимогою інтеграції до енергоринку ЄС, а й економічно доцільною стратегією: воно підвищує інвестиційну привабливість, знижує вразливість до зовнішніх шоків, прискорює декарбонізацію та забезпечує довгострокову конкурентоспроможність. Саме синергія нормативної гармонізації, інвестицій у ВДЕ та інституційної спроможності формує основу для стійкої модернізації енергетичного сектору України.

Наведена в цьому підпункті проблематика переведення підприємств енергетичної інфраструктури на європейські стандарти отримала висвітлення у працях автора: [389].

4.2. Державне регулювання корпоративної соціальної відповідальності в енергетичній галузі

Стандарти ESG посідають дедалі важливіше місце в глобальному економічному та правовому просторі, стаючи ключовим інструментом формування корпоративної соціальної відповідальності (КСВ). Країни світу використовують різні моделі регулювання та підходи до звітування у сфері ESG, поєднуючи добровільні ініціативи з обов'язковими вимогами, закріпленими на рівні законодавства. Для бізнесу дотримання таких стандартів може створювати організаційні та фінансові виклики, проте водночас відкриває значні можливості – зокрема, демонстрацію прихильності до принципів сталого розвитку та залучення капіталу від відповідальних інвесторів. Для інвесторів стандарти ESG становлять базову основу оцінки сталості та соціальної відповідальності потенційних вкладень, сприяючи мінімізації ризиків і формуванню довгострокової вартості компаній. Саме тому як підприємствам, так і інвесторам важливо своєчасно адаптуватися до нових регуляторних вимог, щоб ефективно орієнтуватися в динамічному правовому полі звітності та розкриття інформації.

Стандарти ESG фактично відображають рівень сталості розвитку компанії та дають змогу оцінити її вплив на довкілля, соціальну сферу й ефективність корпоративного управління. Як зазначалося, екологічний вимір стосується впливу суб'єкта господарювання на клімат, рівня викидів, споживання енергетичних і сировинних ресурсів, а також практик раціонального використання природних ресурсів; соціальна складова охоплює дотримання трудового законодавства, забезпечення прав людини, соціальний діалог і вплив на громади; управлінський компонент визначає якість корпоративного менеджменту, прозорість прийняття рішень, антикорупційні заходи та дотримання вимог щодо розкриття інформації. У сукупності ці стандарти формують комплексну систему корпоративної соціальної відповідальності, яка в умовах сучасної енергетичної галузі набуває особливого значення, адже поєднує економічні, екологічні та безпекові аспекти функціонування підприємств.

Появі сучасних стандартів ESG передувало становлення практики корпоративної соціальної відповідальності, яка почала активно формуватися у 70-х роках XX ст. Тоді компанії вперше почали системно оцінювати вплив своєї діяльності на довкілля, рівень дотримання етичних норм, стан трудових відносин і залучення до філантропічної діяльності. Результати цих ініціатив здебільшого відображалися в добровільних нефінансових звітах, що позиціонувалися як додатковий інструмент формування позитивного іміджу компанії. Згодом такі звіти зазнали суттєвої трансформації, поступово включаючи дані щодо викидів парникових газів, споживання енергії та води, впливу на біорізноманіття, а також інформацію про забезпечення прав працівників і соціальні програми.

На початкових етапах ці звіти часто мали радше маркетинговий характер і були скоріше інструментом залучення інвестицій, ніж відображенням реальних змін у корпоративній культурі. Проте поступове закріплення в національному та міжнародному законодавстві вимог щодо охорони довкілля, дотримання трудових і соціальних прав спричинило якісний зсув: стандарти КСВ та ESG перестали бути «жестами доброї волі» [285] і почали інтегруватися у щоденну діяльність компаній як обов’язкові елементи бізнес-практики. Це стало фундаментом для формування нормативних вимог до корпоративної поведінки, зокрема у сферах із підвищеним екологічним та соціальним ризиком, таких як енергетика.

Запровадження стандартів ESG у діяльність компаній сьогодні зумовлюється двома ключовими факторами. По-перше, це вимоги чинного законодавства тієї держави, на території якої провадиться господарська діяльність. По-друге, це тиск інституційних інвесторів, які дедалі більше орієнтуються на принципи сталості при ухваленні рішень про фінансування. Водночас національні системи регулювання ESG у багатьох країнах перебувають на етапі становлення, однак їхній розвиток характеризується високою динамікою.

Показовим у цьому контексті є дослідження компанії CUBE [165], яка проаналізувала понад 52 920 документів, ухвалених упродовж останніх п’яти

років у сфері ESG. У цьому масиві були представлені як обов’язкові законодавчі акти, так і рекомендації, стандарти та роз’яснення, що мали консультативний характер. Результати дослідження засвідчили безумовне лідерство Європейського Союзу, на який припадає близько 57% усіх виявлених документів (30 224). Для порівняння: Північна Америка охоплює приблизно 20% (10 297), Азія – 12% (6 493). Значно менший внесок у розвиток ESG-регулювання роблять інші регіони: Океанія – 7% (3 883), Південна Америка – 3% (1 518) та Африка – лише 1% (512) (рис. 4.1).

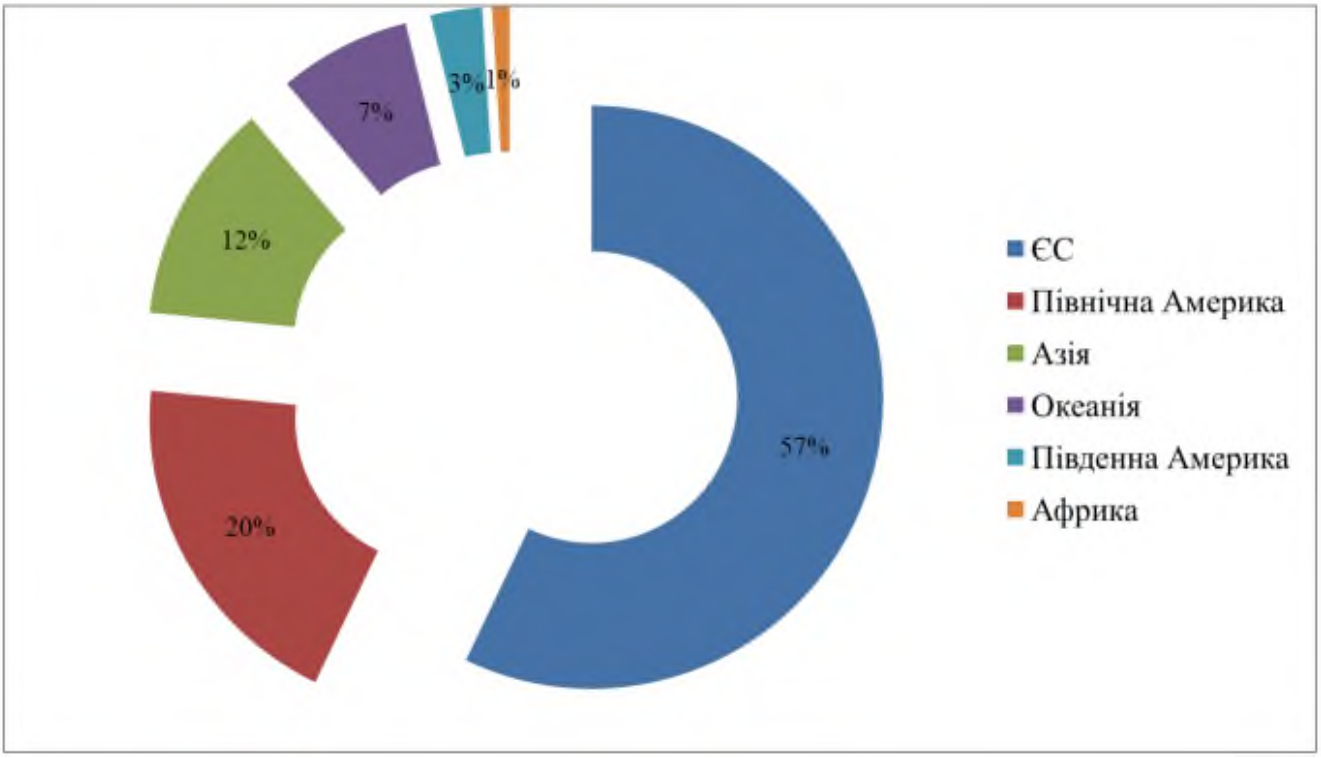


Рис. 4.1. Географічний розподіл документів, що стосуються стандартів ESG

Джерело: складено автором на основі CUBE Data Report [165].

Наведені дані свідчать про те, що країни ЄС не лише формують найрозгалуженішу нормативну базу у сфері ESG, а й фактично задають світові стандарти в регулюванні корпоративної соціальної відповідальності. Натомість значна частина країн, особливо в регіонах із низьким рівнем економічного розвитку, все ще орієнтується на залучення інвестицій за рахунок дешевої робочої сили, експлуатації природних ресурсів та відсутності жорсткої відповідальності за негативний екологічний вплив.

Стосовно нормативно-правового регулювання стандартів ESG, то безперечним лідером у цій сфері залишаються країни Європи, на які припадає понад 77% усіх законодавчих норм (6088 із 7521). Значно скромніші показники мають інші регіони: Північна Америка – близько 13% (983), Азія – лише 2,9% (218), Південна Америка – 2,6% (196), тоді як Океанія та Африка разом охоплюють менше ніж 0,5% (відповідно 16 і 20 документів). Такий дисбаланс підтверджує, що саме європейський простір формує глобальний вектор розвитку

у сфері ESG-регулювання, тоді як інші регіони поки що залишаються у позиції наздоганяючих (рис. 4.2).

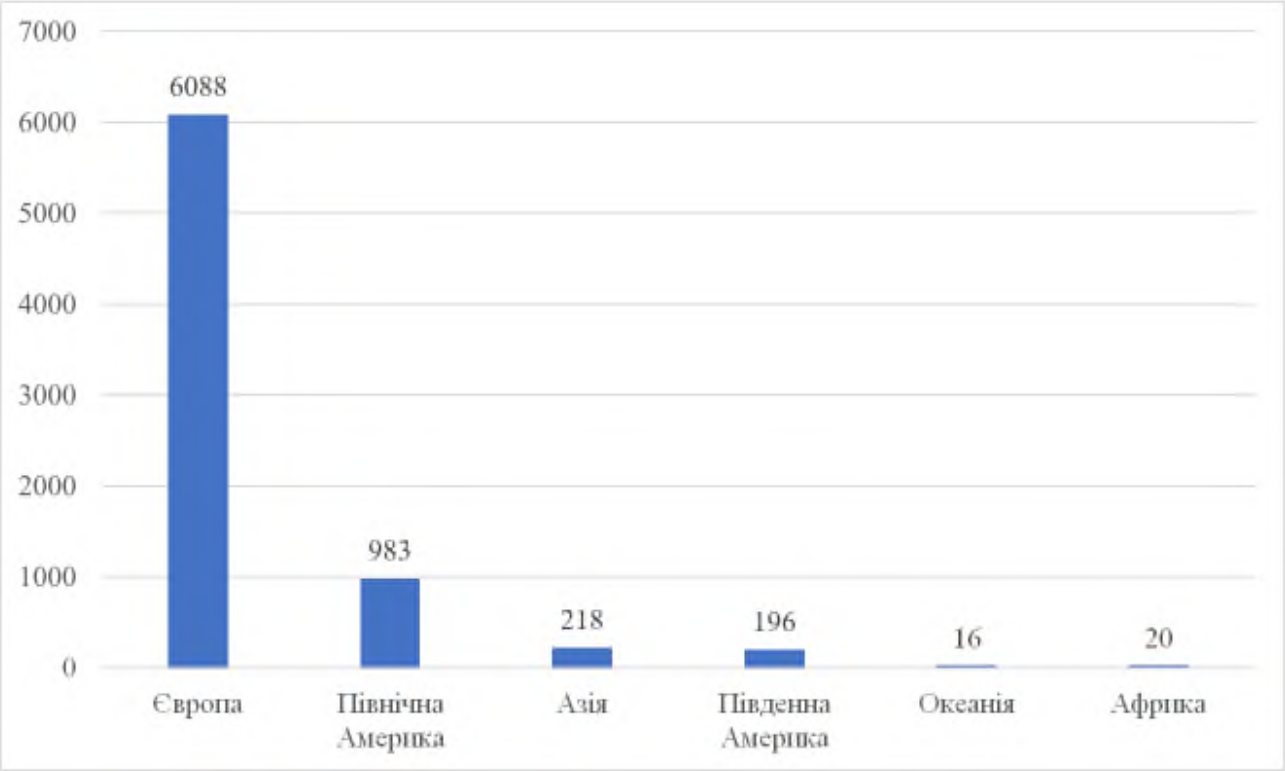


Рис. 4.2. Розподіл законодавчих норм щодо ESG за регіонами
Джерело: складено автором на основі CUBE Data Report [165].

У глобальному масштабі регуляторний підхід до ESG залишається досить фрагментованим, що створює суттєві виклики для компаній, які провадять фінансову діяльність на міжнародному рівні. В окремих юрисдикціях акценти робляться на різних складових ESG – розкритті інформації, управлінні даними, наглядових механізмах, запобіганні «зеленому відмиванню» тощо. Така неоднорідність породжує регуляторну «мозаїку», яка ускладнює формування єдиних стандартів. Водночас на міжнародному рівні триває активна реформа, спрямована на уніфікацію правил стійкого розкриття інформації та формування більш узгодженої системи вимог. Координаційну роль у цьому процесі відіграє Рада з фінансової стабільності (FSB), яка співпрацює з центральними банками, наглядовими органами та іншими міжнародними інституціями з метою зниження фінансових ризиків, пов’язаних із кліматичними викликами.

Особливого значення набувають добровільні міжнародні ініціативи, які поступово трансформуються у важливі регуляторні орієнтири. Серед них варто відзначити Мережу центральних банків і наглядових органів для екологізації фінансової системи (NGFS), Раду з міжнародних стандартів сталого розвитку (ISSB) та Цільову групу з розкриття фінансової інформації, пов'язаної з природою (TNFD). Так, ISSB у червні 2023 р. опублікувала перші базові стандарти, покликані підвищити довіру та впевненість інвесторів шляхом уніфікації розкриття компаніями інформації про сталий розвиток. Хоча рішення про обов'язковість дотримання цих стандартів залишатиметься за окремими юрисдикціями [205], їх поширення сприяє поступовому формуванню глобальної нормативної архітектури ESG.

У сучасному правовому полі діє значна кількість як обов'язкових нормативних актів, так і добровільних кодексів. Так, лише Принципи відповідального інвестування ООН (PRI) налічують понад 700 пов'язаних із ESG нормативних документів, що відображає масштабність і динамічність регуляторного середовища. Це свідчить про намір міжнародної спільноти та регуляторів чинити тиск на інвестиційну індустрію з метою забезпечення реального впливу ESG-продуктів на економічний і соціальний розвиток. Важливою особливістю є швидке набрання чинності новими нормами, часто з обмеженими періодами адаптації. У таких умовах дотримання підвищених стандартів чинного законодавства поряд із приєднанням до ключових добровільних ініціатив стає необхідною передумовою формування конкурентоспроможної та надійної пропозиції ESG на глобальному ринку [223].

Серед міжнародних структур звітності у сфері ESG ключове значення має Глобальна ініціатива звітності (GRI), яка є однією з найбільш визнаних і поширених у світовій практиці. Вона пропонує комплексні рекомендації щодо розкриття економічних, екологічних і соціальних аспектів діяльності компаній, роблячи акцент на принципах суттєвості, залученні зацікавлених сторін та забезпеченні прозорості. Гнучкий характер стандартів GRI дає змогу адаптувати

їх до специфіки окремих галузей та національних контекстів, що робить їх універсальним інструментом для формування нефінансової звітності.

Іншу групу стандартів розробляє SASB. Вони мають чітко виражений галузевий характер і зосереджуються на питаннях фінансової стабільності та матеріальності показників. Стандарти SASB містять набір показників і рекомендацій щодо розкриття інформації, які покликані допомогти компаніям надавати дані про ефективність ESG у спосіб, максимально сумісний із фінансовою звітністю. Це полегшує завдання інституційних інвесторів стосовно інтеграції ESG-факторів у процес ухвалення інвестиційних рішень та оцінки ризиків.

Важливу роль відіграє також Цільова група з питань розкриття фінансової інформації, пов'язаної з кліматом (TCFD), створена у 2015 р. за ініціативою FSB. Її основним завданням стало розроблення узгоджених підходів до розкриття інформації про фінансові ризики, зумовлені зміною клімату. Концепція TCFD фокусується на ідентифікації та оцінці ризиків і можливостей, пов'язаних із кліматичними змінами, а також на аналізі їхнього потенційного впливу на бізнес-моделі компаній [137]. Рекомендації TCFD стимулюють підприємства інтегрувати кліматичний вимір у фінансову звітність, що, у свою чергу, дає змогу інвесторам приймати більш обґрунтовані рішення та сприяє підвищенню глобальної фінансової стабільності.

Важливою складовою інституційної інфраструктури корпоративної соціальної відповідальності у сфері енергетики є Проєкт розкриття вуглецю (CDP) – незалежна некомерційна платформа, що акумулює й оцінює екологічні дані компаній. Анкети CDP фокусуються на ризиках і можливостях, пов'язаних зі зміною клімату, та охоплюють, зокрема, викиди парникових газів, управління водними ресурсами і ризики, пов'язані з вирубкою лісів. Зібрані дані широко використовуються інвесторами, урядами та міжнародними організаціями для бенчмаркінгу екологічної результативності, а для енергетичних компаній – є добровільним, але де-факто ринковим стандартом кліматичної прозорості, що впливає на доступ до капіталу та вартість запозичень.

Цілі сталого розвитку ООН забезпечують універсальну політичну рамку для узгодження корпоративних стратегій із суспільними пріоритетами – від подолання бідності до кліматичної нейтральності [265]. Хоча ЦСР не є стандартом звітності, їх інтеграція у нефінансову звітність (через картування цілей і показників на бізнес-процеси) стала поширеною практикою: компанії демонструють внесок у досягнення глобальних цілей і водночас отримують орієнтири для планування інвестицій у «зелену» інфраструктуру, енергоефективність та декарбонізацію.

У Європейському Союзі державне регулювання КСВ та прозорості в енергетичній галузі інституціалізоване через Директиву щодо корпоративної звітності про сталий розвиток (CSRD). Вона запроваджує обов’язкове регулярне розкриття екологічних, соціальних та управлінських показників великими компаніями за уніфікованою методологією (єдині стандарти звітності, гармонізовані показники, контроль якості даних). Для енергетики це означає перехід від добровільних ініціатив до юридично зобов’язальних практик: розкриття викидів (усіх діапазонів), планів декарбонізації, кліматичних ризиків і капітальних витрат на «зелені» активи стає предметом нагляду та аудиту, а показники – порівнюваними між юрисдикціями.

Попередницею CSRD була Директива про нефінансову звітність (NFRD), що вимагала оприлюднення нефінансових відомостей у складі звіту керівництва. CSRD суттєво розширила охоплення суб’єктів і поглибила вимоги, зробивши нефінансову звітність системною, верифікованою та придатною для регуляторного і ринкового нагляду. У взаємодії з іншими європейськими інструментами (таксономією сталих видів діяльності, SFDR, CBAM) це формує цілісну екосистему державного регулювання КСВ і кліматичної прозорості, найбільш релевантну для високовуглецевих галузей, включно з енергетикою.

Для України імплементація підходів CDP / ЦСР на рівні корпоративних практик у поєднанні з юридично обов’язковими вимогами, співмірними до CSRD, має прикладне значення: забезпечує зіставність даних із європейськими ринками, знижує регуляторні ризики при роботі з інвесторами та готує

енергетичні компанії до виконання кліматичних вимог у межах інтеграції до енергетичного ринку ЄС.

Загалом державне регулювання КСВ в енергетиці ЄС формується як багаторівнева система, в якій наднаціональні акти задають обов'язкові «планки» прозорості та відповідальності, а національні норми деталізують їх з урахуванням галузевої специфіки (генерація, мережі, постачання, видобуток). Швидке розростання добровільних стандартів і ринкових практик призвело до фрагментації та ризиків «зеленого вимивання», тож регуляторний фокус зсунувся від «доброї волі» компаній до юридично вбудованих практик КСВ / ESG, обов'язкових для енергетичних підприємств. Архітектура такого регулювання охоплює взаємопов'язані контури:

1. Пруденційно-наглядовий: інтеграція кліматичних і соціальних ризиків у корпоративні системи управління ризиками та планування капіталу (стрес-тести, ризик-апетит), що впливає на вартість капіталу проєктів і дисциплінує компанії щодо декарбонізації та безпеки праці.

2. Таксономічно-екологічний: технічні критерії «екологічно стійкої діяльності» застосовуються до енергопроєктів (викиди, принцип «не завдати значної шкоди», захист біорізноманіття), перетворюючи екологічні компоненти КСВ на перевірювані нормативні вимоги.

3. Фінансово-ринковий: «зелені» облігації, аукціони підтримки ВДЕ та договори PPA / CFD супроводжуються обов'язковим розкриттям впливу на громади, ланцюги постачання та права працівників; енергетичні емітенти мусять підтверджувати КСВ-зобов'язання верифікованими даними.

4. Прозорість і звітність: уніфіковані вимоги до нефінансової звітності (подвійна суттєвість, показники впливу, зовнішня перевірка) роблять дані зіставними та придатними для державного нагляду й публічної підзвітності перед споживачами та громадами.

5. Публічно-правові інструменти КСВ: «зелені» критерії держзакупівель електроенергії та обладнання; ліцензійні умови й дозволи з обов'язковими планами декарбонізації, охорони праці та залучення громад; вимоги до угод із

місцевими громадами (community benefit) та «справедливого переходу» для вугільних регіонів.

6. Антимонопольний та споживчий контроль: настанови щодо «правдивих» заяв про сталість, заборона оманливого екомаркування й санкції за маніпулятивний «зелений» маркетинг у тарифах та продажах енергії.

Координацію забезпечують як фінансові наглядові органи (узгоджені рамки прозорості, що унеможливлюють довільну класифікацію «сталих» продуктів), так і енергетичні регулятори (тарифоутворення з урахуванням екологічних інвестицій, стандарти якості послуг, вимоги до безпеки постачання). У результаті КСВ для енергетичних компаній перестає бути факультативною: кліматичні цілі, охорона праці, права людини у ланцюгах постачання, участь громад і регіональна справедливість переходу стають предметом обов'язкових регуляторних процедур – від ліцензування та екологічної оцінки до аудиту звітності та наглядових стрес-тестів. Це зменшує простір для «зеленого» маркетингу та перенаправляє капітал до енергетичних активів компаній, які послідовно впроваджують практики сталого розвитку та належного управління.

Для подальшої конкретизації державних інструментів КСВ в енергетиці подамо порівняльний огляд національних режимів у вибраних європейських юрисдикціях. Приклади Німеччини, Люксембургу, Великої Британії, Франції та Італії демонструють різні моделі поєднання наднаціональних стандартів (таксономія ЄС, SFDR / CSRD, ISSB / TCFD) із галузевим регулюванням, фінансовим наглядом і вимогами до прозорості ланцюгів постачання. У кожній країні КСВ переходить від добровільних практик до юридично зобов'язальних процедур. Такий зріз дає змогу виявити робочі механізми, що дисциплінують капітал і спрямовують інвестиції у справді сталі енергетичні активи, а також окреслити релевантні орієнтири для адаптації українського регулювання.

Німеччина. Німецький режим КСВ / ESG у енергетиці поєднує прямі галузеві вимоги (кліматичні цілі, декарбонізація, охорона праці, участь громад) із фінансово-ринковими стандартами прозорості. Базою є імплементація актів ЄС, а також національні норми, що деталізують їх для енергетичних компаній.

1) Фінансовий та корпоративний нагляд. Федеральна служба фінансового нагляду (BaFin) інтегрує кліматичні та соціальні ризики до наглядових очікувань (ризик-менеджмент, стрес-тести, розкриття) та публікує позиційні документи щодо запобігання «грінвошингу». Німецький закон про впровадження директиви з нефінансової звітності (CSR-RUG) і подальша імплементація CSRD закріпили обов'язкову нефінансову / ESG-звітність для великих емітентів, включно з енергетичними групами (права людини, охорона праці, вплив на довкілля, ланцюги постачання, антикорупція), із зовнішньою верифікацією і принципом подвійної суттєвості.

2) Ланцюги постачання та права людини. Закон про належну перевірку в ланцюгах постачання вимагає від енергетичних компаній системної належної обачності (due diligence) щодо прав людини й екологічних ризиків у постачальників (у т. ч. при закупівлі палива / обладнання), з обов'язком процедур оскарження та щорічної звітності.

3) Галузеве регулювання енергетики. Закон про постачання електроенергії та газу, Закон про розширення використання відновлюваних джерел енергії та Кліматичний закон визначають обов'язки декарбонізації, аукціонні механізми підтримки ВДЕ, інтеграцію гнучкості / мережевих інвестицій, а також рамки для участі громад і соціальних гарантій «справедливого переходу». Вимоги оцінки впливу на довкілля та стратегічної екологічної оцінки, ліцензійні умови й стандарти безпеки напряму імплементують екологічні та соціальні компоненти КСВ у проєктний цикл («планування → дозвіл → експлуатація → виведення з експлуатації»).

4) Фінансування та ринок капіталу. Державний банк KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) та земельні банки розвитку (NRW.BANK, L-Bank, LfA Förderbank Bayern та ін.) пропонують пільгові інструменти для «зелених» інвестицій;

випуски «зелених» облігацій та проєктне фінансування вимагають вирівнювання з таксономією ЄС і прозорого цільового використання коштів. Це підсилює зв'язок між КСВ-цілями і вартістю капіталу: чим кращі показники ESG, тим доступніші ресурси.

5) Споживчий та конкурентний контроль. Антимонопольні та споживчі регулятори наглядають за правдивістю «зелених» заяв у тарифах / маркетингу (заборона оманливого екомаркування), а енергетичні регулятори враховують капітальні видатки на екологічні цілі (CAPEX) у тарифоутворенні за умови прозорої звітності та досягнення цільових показників якості / безпеки.

У підсумку КСВ для німецьких енергетичних компаній – це юридично обов'язковий контур: нефінансова звітність + due diligence у ланцюгах постачання + таксономічна відповідність проєктів + наглядові вимоги до ризик-менеджменту та прозорості. Це зменшує простір для «зеленого» маркетингу і спрямовує капітал у справді стійкі активи (ВДЕ, мережі, зберігання енергії, гнучкість попиту).

Люксембург. Люксембург – європейський хаб сталих фінансів, де державне регулювання прозорості прямо впливає на корпоративну поведінку енергетичних емітентів та інвесторів у енергопроєкти.

1) Нагляд і прозорість. Комісія з нагляду за фінансовим сектором публікує роз'яснення у форматі «запитання – відповідь» (Q&A) та визначає наглядові пріоритети щодо застосування SFDR / Таксономії: інформація фондів має бути легкодоступною, чесною, зрозумілою й не вводити в оману, включно з назвами продуктів. Тематичні огляди перевіряють, як керуючі фондами впроваджують ESG-вимоги на практиці (метрики, стратегії, due diligence, управління ризиками).

2) Ринкова інфраструктура сталості. Luxembourg Green Exchange – провідний майданчик лістингу «зелених» / соціальних / сталих облігацій – установив підвищені критерії розкриття і постемісійного звітування (allocation & impact reports). Для енергетичних емітентів це означає: доступ до капіталу пов'язаний із якістю КСВ-даних, незалежною верифікацією та відповідністю таксономії.

3) Корпоративні обов’язки. Імплементація NFRD / CSRD забезпечує обов’язкову нефінансову звітність великих компаній (включно з енергетичними) з подвійною суттєвістю, що охоплює викиди, водокористування, права працівників / громад, ланцюги постачання та антикорупцію. Для енергетичних активів діють стандартні екологічні дозволи та ОВД, які «прошивають» екологічні критерії в усі стадії інвестиційного циклу.

4) Публічна політика сталих фінансів. Національні дорожні карти сталих фінансів і кліматична стратегія орієнтують державні інституції на примат прозорості та запобігання «грінвошингу»; публічні емітенти та держбанки використовують зелені інструменти з посиленими вимогами до впливу (impact).

Як наслідок, у Люксембурзі регуляторна логіка КСВ працює через фінансовий ланцюжок: якщо енергетичний проєкт або компанія прагнуть доступу до ринку капіталу, вони мають довести надійність ESG-даних, узгодження з таксономією та впровадження реальних політик КСВ. Це створює високу планку прозорості для всієї енергетичної екосистеми, навіть якщо операційні активи розташовані поза країною.

Велика Британія. Регуляторна модель КСВ / ESG у Великій Британії формується на перетині фінансового нагляду, загальнокорпоративних обов’язків і галузевих вимог енергетичного регулювання. Для енергетичних компаній це означає перехід від добровільної «соціальної відповідальності» до інтегрованих, юридично значущих практик управління кліматичними, соціальними та ланцюговими ризиками.

1) Фінансовий нагляд і розкриття (FCA, TPT, ISSB):

– у жовтні 2022 р. Управління з фінансового регулювання та нагляду (FCA) запропонувало режим Sustainability Disclosure Requirements (SDR), а вже в листопаді 2023 р. оприлюднило фінальні правила з інвестиційними лейблами та вимогами до розкриття. Антигрінвошингове правило діє з 31.05.2024, із офіційним керівництвом FG24 / 2; вимоги до маркування, назв і маркетингу, а також поетапні розкриття для учасників ринку запроваджуються впродовж 2024-

2025 рр. Це підвищує доказовість ESG-заяв емітентів енергетичного сектору та уніфікує підходи до прозорості для інвесторів;

– уряд оголосив намір запровадити обов'язкову звітність за стандартами ISSB (за підсумками офіційної оцінки та процедури схвалення). Це зближує нефінансові дані зі «звичайною» фінансовою звітністю та робить кліматичні показники частиною інвесторського дискурсу;

– у листопаді 2022 р. Taskforce on Transition Plans (TPT) оприлюднила рамку для планів досягнення вуглецевої нейтральності (net zero): компанії мають розкривати шляхи декарбонізації, управлінські механізми, сценарії та капітальні плани. Для енергетики це перетворює КСВ із декларацій на керований інвестиційний план (CAPEX, OPEX, R&D, мережеві інвестиції, зберігання енергії тощо).

2) Корпоративні обов'язки та звітність, що безпосередньо стосуються енергетики:

– SECR (Streamlined Energy and Carbon Reporting) зобов'язує великі компанії та окремі партнерства з обмеженою відповідальністю розкривати споживання енергії, викиди парникових газів та інтенсивність викидів; для енергетичних компаній це означає регулярну й порівнювану «ядрову» кліматичну звітність;

– Companies Act 2006 – інтегрує соціальні та екологічні аспекти у ядро корпоративного управління: зобов'язує раду директорів ураховувати довгострокові наслідки рішень, інтереси працівників, постачальників, спільнот і довкілля (розділ 172); для енергетичних компаній це означає формалізацію stakeholder-governance, інтеграцію ESG-факторів у стратегію, ризик-менеджмент і підготовку звітності за розділом 172;

– Modern Slavery Act 2015 – вимагає обов'язкових заяв щодо прозорості ланцюгів постачання та заходів протидії сучасному рабству для компаній, що перевищують поріг обороту; для видобувних і мережевих підрозділів енергогруп це означає системну належну обачність у ланцюгах постачання, аудит підрядників, механізми скарг і засобів правового захисту.

3) Галузеве регулювання та кліматична політика (Ofgem, Climate Change Act, UK ETS):

– Climate Change Act 2008 закріплює ціль досягнення вуглецевої нейтральності до 2050 р., а енергетичний регулятор Ofgem інтегрує екологічні пріоритети в ціноутворення та інвестстимули через рамку RIIO (вихідні показники з надійності, інновацій і екологічного впливу). Таким чином, елементи КСВ «прошиваються» у тарифну модель і схеми винагороди операторів мереж.

– UK ETS (після виходу з ЄС) охоплює великі стаціонарні установки, електроенергетику й авіацію; це ціновий сигнал для декарбонізації портфелів генерації;

– механізми підтримки Contracts for Difference (CFD) та інші інструменти «зеленого» інвестування напряму прив’язують доступ до державної підтримки до вимог прозорості, екологічних дозволів, оцінки впливу на довкілля та консультацій із громадами – тобто до компонентів «S» та «G».

4) Узгодження з міжнародними рамками (TCFD, CDP) і ринкові практики:

– британська концепція розкриття планів переходу базується на TCFD: компанії мають ідентифікувати кліматичні ризики / можливості, оцінювати фінансовий вплив і розкривати управлінські рішення (governance);

– CDP використовується як операційний інструмент збору даних (парникові викиди (прямі (scope 1), непрямі (scope 2) та інші непрямі викиди (scope 3)), вода, лісокористування) – зручно для ланцюгової звітності енергогруп та їхніх МСП-постачальників.

5) Наслідки для енергетичної галузі та зв’язок із КСВ:

– КСВ у британській енергетиці – це обов’язковий контур управління: правління компаній відповідають за нагляд над кліматичною стратегією, зацікавленими сторонами й ланцюгами постачання; керівництво має демонструвати узгодження інвестиційних рішень із планом переходу (TPT), а нефінансові KPI – бути перевірюваними й порівнюваними (SECR / ISSB / TCFD).

– доступ до капіталу та регуляторні стимули (Ofgem / RIIO, CFD) дедалі більше залежні від якості ESG-даних і доказовості впливу: це зменшує простір для «зеленого» маркетингу та спрямовує кошти в реальні проєкти декарбонізації (ВДЕ, мережі, гнучкість, сховища, цифровізація, керування попитом).

6) Порівняльний акцент і практична користь для компаній.

– на відміну від «горизонтального» пакета «Fit for 55» в ЄС (ETS, CBAM, перегляд директив тощо), британський підхід робить акцент на ринковій прозорості, планах переходу та регуляторному таргетингу (Ofgem / RIIO, UK ETS);

– енергетичним компаніям доцільно: розробити й оприлюднити перевірюваний план переходу (TPT / TCFD) з прив'язкою CAPEX; впровадити ланцюгову due diligence (Modern Slavery Act + екологічні ризики постачальників); вирівняти показники з майбутніми вимогами ISSB та чинним SECR; готуватися до посилених правил FCA SDR щодо назв / маркування сталих продуктів і розкриттів для інвесторів.

Вважаємо, що державне регулювання у Великій Британії перетворює корпоративну соціальну відповідальність в енергетичній галузі на систему з юридичною силою: від обов'язкових кліматичних розкриттів і ланцюгової прозорості – до секторних стимулів і цінових сигналів на вуглець. Це підвищує якість даних, дисциплінує капітал і прискорює фактичну – а не декларативну – енергетичну трансформацію.

Франція. Державне регулювання КСВ / ESG в енергетичній галузі Франції вибудувано як багаторівневу систему: наднаціональні норми ЄС (таксономія, SFDR, CSRD) поєднані з галузевими та корпоративно-правовими вимогами національного рівня.

1) Фінансовий нагляд та розкриття. Управління з фінансових ринків (AMF) і Управління пруденційного контролю та врегулювання неспроможності (ACPR) спільно курирують «кліматичну» достовірність розкриттів. AMF регулярно публікує позиційні документи та огляди щодо читабельності та порівнюваності ESG-інформації в проспектах фондів, що просувають екологічні

/ соціальні характеристики, а також коментує практику акціонерних резолюцій з клімату (Say-on-Climate). Для енергетичних емітентів це означає високі вимоги до методологій, метрик і підтверджувальних даних (включно зі Scope 3 у ланцюгах постачання).

2) Кліматичне право та обов'язки інвесторів. Закон «Про енергію та клімат» вимагає, аби фінансові установи та великі компанії розкривали ризики й стратегії у прив'язці до Паризької угоди, сценаріїв декарбонізації та фізичних / перехідних ризиків. Це переводить КСВ з площини «доброї практики» у юридично значущі обов'язки з оцінки та управління кліматичними ризиками.

3) Обов'язок належної обачності в ланцюгах постачання. Закон про обов'язок дбайливості зобов'язує великі групи картографувати та мінімізувати ризики для прав людини й довкілля в ланцюгах постачання. Для енергетики (видобуток, мережі, великі EPC-контракти) це – процедуризований due diligence: аудит підрядників, охорона праці, вплив на громади, біорізноманіття.

4) Галузевий нагляд і кліматична траєкторія. Регулятор енергоринків CRE імплементує декарбонізаційні орієнтири SNBC та PPE у тарифні / інвестиційні рішення (мережі, зберігання, інтеграція ВДЕ). ESG-цілі закріплюються у регульованих показниках якості та інновацій, що безпосередньо впливають на дохідність операторів.

5) Боротьба із «зеленим відмиванням». Паралельно з AMF Головне управління з питань конкуренції, захисту прав споживачів та боротьби з шахрайством (DGCCRF) та інші органи відстежують екологічно оманливу рекламу. Для енергетичних компаній це підвищує ризик санкцій, якщо КСВ-комунікація не підкріплена даними й незалежною верифікацією.

У Франції КСВ для енергетики – це не «волонтерство», а комплаєнс-контур: план переходу до net zero, ланцюгова due diligence, прозорі показники (double materiality під CSRD) і їхня перевірка стають базою доступу до капіталу, тарифних стимулів і соціальної легітимності проєктів.

Італія. Регуляторний режим КСВ / ESG в енергетиці Італії поєднує корпоративні обов'язки зі звітності, фінансовий нагляд і галузеві стимули декарбонізації.

1) Нефінансова звітність і корпоративне управління. Вимоги HFRD / CSRD імплементовані через національне законодавство (зокрема Законодавчий декрет 254/2016): великі компанії зобов'язані розкривати екологічні, соціальні та управлінські показники, ризики й політики. Кодекс корпоративного управління для лістингових компаній підсилює роль ради директорів у нагляді за стратегією сталості та управлінням ризиками.

2) Фінансовий сектор і захист інвесторів. CONSOB, Banca d'Italia та IVASS інтегрують ESG-ризики у нагляд над учасниками ринку. Вектор – зменшення «зеленого відмивання» в інвестиційних продуктах, узгодження розкриттів із SFDR / таксономією та підвищення порівнюваності даних для інвесторів.

3) Галузевий регулятор і стимули. Регулюючий орган з питань енергетики, мереж та навколишнього середовища (ARERA) вбудовує компоненти сталості в тарифоутворення та інвестиційні плани операторів мереж (якість, безпека, інновації, декарбонізація). Державний оператор підтримки ВДЕ GSE адмініструє схеми аукціонів і контрактів підтримки (FER-схеми), які прив'язані до екологічних дозволів, участі громад і вимог прозорості, тобто напряму поєднують «E», «S» і «G» у енергетичних проєктах.

4) Захист споживача та реклама. Повноваження Італійського управління з питань конкуренції та ринку (AGCM) і законодавство про недобросовісні практики та оманливу рекламу поширюються на green claims. Для енергетики (роздрібні постачальники, «зелений тариф», корпоративні PPA) це означає підвищені вимоги до доказовості екологічних тверджень.

5) Публічні закупівлі та ланцюги постачання. Criteri Ambientali Minimi (CAM) – «мінімальні екологічні критерії» у державних закупівлях – встановлюють обов'язкові вимоги до енергоефективності, частки ВДЕ, використання циркулярних матеріалів і екодизайну. Для великих енергетичних

проєктів CAM фактично відіграють роль регуляторного фільтра КСВ: доступ до публічних тендерів можливий лише за умови підтвердження відповідності екологічним показникам по всьому ланцюгу постачання (включно з вимогами до підрядників, сертифікацією матеріалів, планами поводження з відходами та критеріями життєвого циклу продукції). Це підвищує планку прозорості та знижує ризики «зелених» маніпуляцій у державних проєктах.

В Італії корпоративна соціальна відповідальність енергетичних компаній набуває регуляторної «твердості»: нефінансова звітність, контроль інвестпродуктів і галузеві стимули ARERA / GSE синхронізують фінанси й ESG-практики, знижуючи простір для «грінвошингу» і пришвидшуючи інвестиції у ВДЕ, мережі та гнучкість.

Зіставлення національних режимів засвідчує: регулювання ESG / КСВ істотно варіює між юрисдикціями – від жорстко обов'язкових моделей із наглядом і санкціями до м'якіших систем, що спираються на добровільну звітність. Попри цю різнорідність, спільним знаменником є поступовий перехід від декларативних «добрих практик» до юридично вбудованих вимог прозорості, належної обачності в ланцюгах постачання, кліматичного планування та протидії «зеленому відмиванню». Для енергетичної галузі це означає, що КСВ більше не може існувати як окрема соціальна ініціатива: вона стає елементом регуляторного циклу «звіт → аудит → нагляд → капітальні стимули / обмеження». За таких умов інвесторам доцільно мати формалізовані політики ESG, інтегровані у стратегії і процедури управління ризиками, призначати відповідальних осіб за їх виконання, а також регулярно переглядати документи з розкриття та маркетингові матеріали, забезпечуючи точність, узгодженість і відсутність введення в оману. Компаніям варто відстежувати зміни у вимогах різних юрисдикцій (зокрема в частині таксономій, кліматичних розкриттів, due diligence ланцюгів постачання), аби правильно структурувати мультиюрисдикційні звіти й уникати регуляторних ризиків.

Стандарти та рамки (GRI, SASB, TCFD / ISSB, CSRD / SFDR) виконують різні функції та мають відмінні сфери застосування; вибір набору стандартів має

спиратися на принцип суттєвості для бізнес-моделі, очікування інвесторів і можливість інтеграції з фінансовою звітністю. Правильно дібрана й верифікована система показників підвищує порівнюваність даних, довіру стейкхолдерів і знижує вартість капіталу – особливо в енергетичних проєктах із довгим інвестиційними циклом.

Для України запровадження європейської моделі державного регулювання КСВ в енергетиці є стратегічною необхідністю у площині інтеграції до ринку ЄС. Доцільно реалізувати поетапний підхід:

1. Інституційна архітектура та координація. Створити міжвідомчий координаційний центр при Міністерстві економіки, довкілля та сільського господарства (за участю НКРЕКП, НКЦПФР, Міністерства фінансів України) з мандатом гармонізації з актами ЄС (CSRD, таксономія, SFDR), методологічної підтримки компаній та моніторингу виконання.

2. Нормативне зближення. Імплементувати вимоги CSRD (подвійна суттєвість, зовнішня верифікація) у законодавство про бухгалтерський облік та звітність; адаптувати таксономію ЄС для енергетичних видів діяльності; закріпити обов’язки належної обачності в ланцюгах постачання для великих енергетичних компаній.

3. Нагляд і протидія «зеленому відмиванню». Надати НКЦПФР та АМКУ повноваження щодо контролю «зелених» заяв; встановити вимоги до незалежної перевірки впливу (impact) для «зелених» облігацій / кредитів; вести керівництво з коректного використання «зелених» маркерів у тарифних продуктах.

4. Галузеві інструменти для енергетики. Інтегрувати екологічні та соціальні критерії в тарифне регулювання та інвестиційні програми операторів мереж; у процедурах ОВД / СЕО встановити обов’язкові плани декарбонізації, охорони праці, залучення громад; поширити «зелені» критерії держзакупівель (аналог CAM) на енергетичні тендери й обладнання.

5. Фінансові стимули. Запровадити податкові та кредитні пільги для CAPEX у ВДЕ, мережах та накопичувачах; розвинути ринок «зелених» облігацій з вимогою таксономічної відповідності й постемісійного звіту; використати

механізми державних банків розвитку для здешевлення фінансування проєктів із перевіреним ESG-профілем.

6. Дані та спроможність. Створити національний реєстр нефінансової звітності (MRV-платформа), типові галузеві показники для енергетики (викиди Scope 1-3, інтенсивність, надійність, безпека праці, участь громад) і програму підготовки / сертифікації для відповідальних за ESG у компаніях.

Реалізація запропонованої «дорожньої карти» перетворить КСВ в українській енергетиці на дієвий регуляторний інструмент: звузить простір для оманливих «зелених» практик, вирівняє вимоги з європейськими стандартами та підвищить прозорість даних і підзвітність компаній. Це зменшить регуляторні ризики, знизить вартість капіталу, посилить захист споживачів і довіру громад, а також відкриє ширший доступ до міжнародного фінансування. У результаті галузь стане інвестиційно привабливішою, більш конкурентоспроможною на ринку ЄС (з урахуванням нових кліматичних вимог), а процес декарбонізації пришвидшиться без компромісів щодо надійності та безпеки енергопостачання.

Наведені в цьому підпункті положення щодо державного регулювання корпоративної соціальної відповідальності в енергетичній галузі отримали висвітлення у працях автора: [34].

4.3. Концептуальні засади реалізації інвестиційних проєктів у сфері розбудови енергетичної інфраструктури

Протягом XX ст. технологічний прогрес спричинив бурхливий розвиток промисловості та зростання світової економіки, однак водночас загострив екологічні та соціальні дисбаланси в промислово розвинутих країнах. Усвідомлення меж екстенсивної індустріалізації зумовило еволюцію інвестиційної парадигми й утвердження ESG-підходу, який ставить

екологічність, соціальну відповідальність і належне корпоративне управління в центр ухвалення інвестиційних рішень. Для енергетичної інфраструктури це означає перехід від вузькоекономічної логіки до концепції, що інтегрує цінність безпеки постачання, резилієнтності енергетичної системи та довгострокової ефективності з урахуванням життєвого циклу активів. У такому баченні нефінансові фактори перетворюються на ключові змінні управління ризиками та можливостями: від декарбонізації й ресурсної ефективності до охорони праці, прав споживачів і прозорості прийняття рішень.

Саме крізь призму ESG оцінюється стійкість компаній і проєктів до регуляторних, технологічних та репутаційних ризиків, а також їхня здатність забезпечувати суспільне благо у вигляді надійного енергопостачання. Хоча створення вартості через ESG рідко має миттєвий фінансовий ефект, довгостроково воно матеріалізується у зниженні вартості капіталу, зростанні інвестиційної привабливості, підвищенні операційної надійності та прийнятності проєктів для зацікавлених сторін. Звідси випливають концептуальні засади реалізації інвестиційних проєктів у розбудові енергетичної інфраструктури:

– узгодженість із цілями декарбонізації та безпеки постачання;

– відповідність європейським стандартам і таксономіям сталого фінансування;

– управління повним життєвим циклом активів на основі ризик-орієнтованих підходів;

– прозорість, підзвітність і регулярна звітність за ESG-показниками;

– участь зацікавлених сторін і соціальна ліцензія на реалізацію;

– диверсифікація інструментів фінансування (у т. ч. «зелені» облігації, публічно-приватне партнерство)

– інституційна спроможність управління проєктами.

Саме така рамка забезпечує перехід від декларативності до практичного втілення інвестицій, які одночасно підсилюють економічну ефективність, екологічну результативність і суспільну довіру.

ESG перетворився на комерційний імператив із глибокою інтеграцією в інвестиційний процес. У міру того як кліматична політика переходить у розряд пріоритетів державного управління, а вплив відповідального інвестування (RI) посилюється, цей імператив супроводжується помітною регуляторною реакцією. Стандарти екологічності, соціальної відповідальності та корпоративного управління формують спільну методологічну основу для оцінювання й звітування, надаючи змогу інвесторам порівнювати ризик-профілі, визначати стійкість бізнес-моделей, викривати й мінімізувати маніпулятивні «зелені» практики

Водночас запровадження підвищених екологічних і соціальних стандартів не завжди є короткостроково вигідним для корпорацій; ефект від дотримання принципів ESG здебільшого накопичується в довгостроковій перспективі. Суто примусові норми права мають обмежену результативність, адже компанії прагнуть мінімізувати регуляторні витрати й шукатимуть способи формального обходу вимог. Найдієвішим стимулом стає ринковий тиск з боку наявних і потенційних інвесторів, які через умови фінансування, ковенанти та вимоги до розкриття інформації фактично «калібрують» поведінку емітентів. За цих умов національне законодавство доцільно зорієнтувати не на директивний примус, а на інституціоналізацію вже поширених добрих практик та створення економічних стимулів для сумлінних компаній [32].

Інвестори поступово звертають дедалі більшу увагу на те, чи дотримуються компанії – потенційні об’єкти інвестування принципів ESG у їхній діяльності. Наразі вони розробили для себе кілька підходів до ESG і сформували основні напрями включення ESG до інвестиційної стратегії (рис. 4.3).

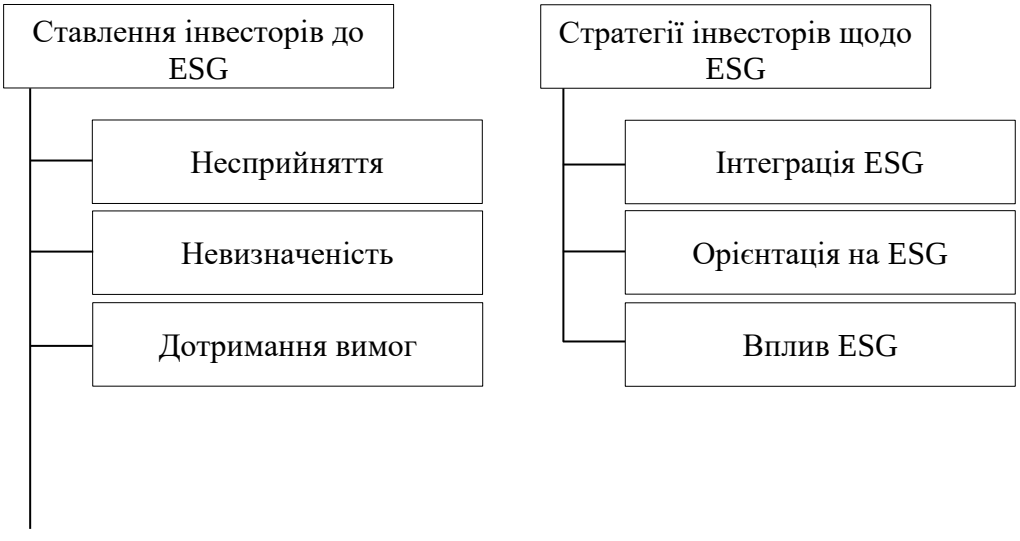


Рис. 4.3. Підходи до включення ESG до інвестиційних стратегій
Джерело: складено автором.

Нині інвестори використовують п’ять основних підходів до ESG [191]:

1) несприйняття, тобто інвестори не вважають ESG перспективними для діяльності компаній, а тому віддають перевагу об’єктам інвестування, які їх не використовують;

2) невизначеність, тобто інвестори не мають визначеної думки щодо застосування принципів ESG у діяльності компанії, отже, для них це не є вирішальним критерієм вибору об’єкта капіталовкладення;

3) дотримання вимог, тобто інвестори враховують принципи ESG під час розроблення власної інвестиційної стратегії, якщо їх до цього змушують обставини;

4) сприйняття, тобто під час розроблення інвестиційної стратегії пріоритети віддаються компаніям, котрі використовують ESG;

5) переконання, тобто інвестори будують стратегію на принципах ESG, вважають їх перспективою на майбутнє та переконані, що цей тренд поширюватиметься і далі.

Радники, які враховують фактори ESG в інвестиційних процесах, повинні будуть розкривати додаткову інформацію щодо своїх стратегій, причому обсяг і специфіка необхідного розкриття залежатимуть від того, наскільки важливі фактори ESG для конкретної стратегії [342]:

– стратегії «інтеграції ESG», що враховують фактори ESG разом із факторами, що не належать до ESG, під час прийняття інвестиційних рішень (у цих стратегіях ESG враховується, але, як правило, не є позитивним порівняно з іншими факторами в інвестиційному процесі);

– стратегії, орієнтовані на ESG, котрі використовують один або більше факторів ESG як важливий або головний фактор у процесі відбору інвестицій або під час взаємодії з компаніями;

– стратегії «впливу ESG», що є стратегіями, орієнтованими на ESG, які прагнуть досягти конкретного впливу (наприклад, портфельні інвестиції, що забезпечують вимірні результати ESG).

Опитування Capital Group (1130 інвесторів із 19 країн) [191] підтверджує, що під тиском великих міжнародних інвесторів ESG швидко переходить із «добровільної моди» у стандарт ринку капіталу (рис. 4.4).

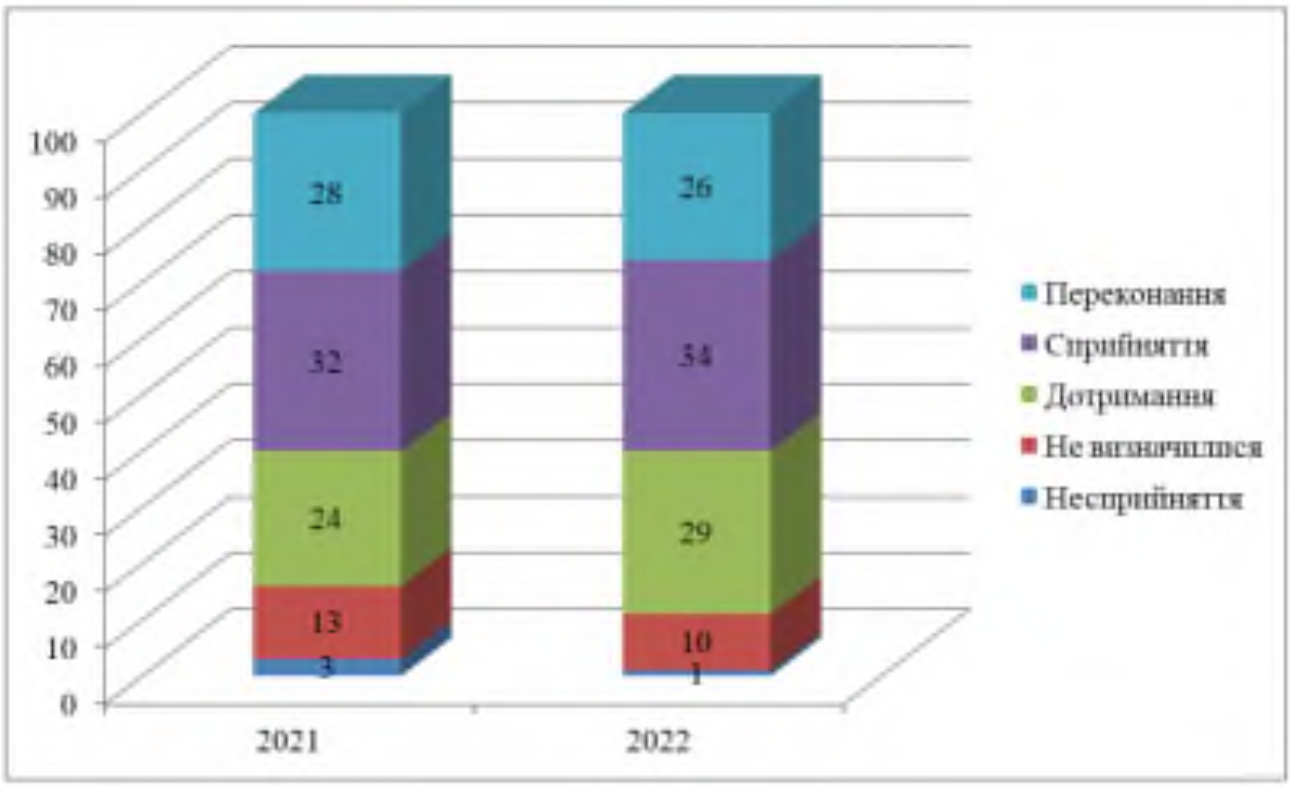


Рис. 4.4. Ставлення великих міжнародних інвесторів до застосування компаніями концепції ESG

Джерело: складено автором на основі даних ESG Global Study [218].

Між 2021 і 2022 р. відбулася помітна міграція позицій уздовж «шкали ставлення» – від скепсису / невизначеності до практичного прийняття та операційного дотримання:

– «несприйняття» скоротилося з 3 до 1% (– 2 в. п.), а частка тих, хто «не визначився», – з 13 до 10% (–3 в. п.). Разом це означає зменшення «сірої зони» на 5 в. п., тобто дедалі менше інвесторів залишаються поза ESG-дискурсом;

– «дотримання» зросло з 24 до 29% (+5 в. п.), а «сприйняття» – з 32 до 34% (+2 в. п.). Цей приріст сигналізує про перехід від декларативної підтримки до впровадження конкретних політик: вимог до розкриття, інтеграції нефінансових ризиків у інвестпроцес, включення ESG-ковенантів у фінансові інструменти;

– натомість частка «переконання» знизилась із 28 до 26% (–2 в. п.). Імовірне пояснення – «охолодження» надмірного ентузіазму на тлі подій 2022 р. (енергетична турбулентність, підвищення уваги до безпеки постачання, критика грінвошингу, жорсткіші вимоги до доказовості ESG-метрик). Іншими словами,

частина «ідеалістів» перейшла в більш прагматичну категорію «дотримання», де ключовою «валютою» є вимірюваність і підзвітність.

Географічно найвища прихильність фіксується в Європі, найнижча – у Північній Америці. Це відображає різний регуляторний контекст: у ЄС – послідовна інституціоналізація сталого фінансування, жорсткі вимоги до розкриття та таксономії; у Північній Америці – більша політична та судова поляризація щодо обов'язковості ESG. Для інвестиційних проєктів розбудови енергетичної інфраструктури це означає, що доступ до капіталу та його вартість дедалі частіше залежать від відповідності європейським стандартам екологічної спрямованості, належного управління та соціальної прийнятності.

З погляду «концептуальних засад» дані опитування конвертуються у три практичні висновки:

1. Ринковий драйвер. Ключовим стимулом є не лише регуляторний примус, а передусім інвесторський попит: саме вимоги великих інституційних гравців переводять ESG із декларації в кредитні умови, ковенанти та інвестиційні мандати.

2. Операційна нормалізація. Зростання категорій «сприйняття / дотримання» свідчить, що ESG інтегрується в стандартні процедури відбору, структуризації та моніторингу проєктів: від due diligence до KPI за «E», «S» і «G».

3. Прагматизація підходу. Легке зниження «переконання» вказує на потребу в доказовості: проєкти мають демонструвати перевірювані показники (наприклад, скорочення викидів за методиками верифікації, показники безперервності постачання, безпеки та якості управління), що безпосередньо впливатимуть на вартість капіталу та допуск до вертикалей фінансування ЄС.

Таким чином, тренд 2021–2022 рр. – це не просто популяризація ESG, а його зміцнення як інституційної «рамки» для інвестиційних рішень в енергетичній інфраструктурі: менше скепсису, більше процедурного прийняття та фокус на вимірюваності результатів. Загалом зростає зацікавленість компаній у запровадженні принципів ESG у свою діяльність для залучення додаткових інвестицій.

Попри активні зусилля з гармонізації, універсального визначення ESG і єдиного підходу до його імплементації у світі не існує. Відтак, практики ESG-інвестування істотно варіюють між радниками приватних фондів, банками розвитку та корпоративними інвесторами. Для інвестиційних проєктів у розбудові енергетичної інфраструктури це означає необхідність працювати в багаторівневому нормативному полі (міжнародні стандарти, європейські таксономії, національне регулювання, галузеві кодекси), поєднуючи вимоги різних юрисдикцій у єдину систему управління проєктом.

Домінуючим підходом є модель інтеграції ESG: відповідні фактори системно включаються в інвестпроцес і управління ризиками – від підготовчого етапу (screening, pre-FEED / FEED) до структуризації фінансування, закупівель і подальшої операційної експлуатації активів. За цією моделлю ESG-критерії не завжди є «диспозитивними», але вони калібрують рішення інвесторів і кредиторів: впливають на вартість капіталу, ковенанти в боргових інструментах, параметри страхового покриття та вимоги до розкриття. Для енергетичних об’єктів інтеграція ESG означає, що разом із техніко-економічними показниками обов’язково оцінюють вплив проєкту на клімат і біорізноманіття, його наслідки для місцевих громад, а також якість корпоративного управління.

Змістовно «E», «S» і «G» для енергетичних інвестпроєктів конкретизуються так: екологічний вимір охоплює сценарії декарбонізації й оцінку вуглецевого сліду, викидів ПГ у межах життєвого циклу, ефекти переходу / фізичних кліматичних ризиків, використання ВДЕ, водних ресурсів і земель, а також плани відновлення довкілля та рекультивації; соціальний вимір фокусується на безпеці праці (особливо для будівельно-монтажних робіт і високовольтних активів), взаємодії з громадами, правах людини та постачальницьких ланцюгах, захисті даних і безпеці критичних сервісів для споживачів; управлінський вимір включає незалежність і компетентність наглядових органів, прозорість винагород топменеджменту, політики антикорупції / санкційної відповідності, розмежування повноважень CEO і голови ради, а також готовність до кіберзагроз для кіберфізичних систем

енергомереж. З інституційного погляду провідну роль у втіленні цих засад відіграють юридичні департаменти енергетичних компаній та SPV / проєктних офісів. Як «точка перетину» права, комплаєнсу та ризик-менеджменту вони забезпечують імплементацію ESG у внутрішні політики (кодекси етики, антикорупційні процедури, політики розкриття), контрактну документацію (EPC, O&M, PPA / CSA, офтейк-угоди), а також механізми участі зацікавлених сторін. Саме юридичні департаменти разом із функціями ризик-менеджменту й фінансів відповідають перед радою директорів за те, щоб ESG-фактори були інтегровані у всі етапи життєвого циклу – від due diligence і підготовки тендерів до моніторингу KPI під час експлуатації.

На практиці це трансформується у вимоги до: передпроєктного ESG-скринінгу й оцінки суттєвості; включення ESG-ковенантів у кредитні угоди та облігаційні проспекти; адаптації закупівель і ланцюгів постачання; побудови системи нефінансової звітності з верифікацією показників; управління кібербезпекою мережевих активів і центрів керування; планів реагування на надзвичайні події та забезпечення безперервності енергопостачання. Така операційна «приземленість» ESG робить концептуальні засади реальним інструментом підвищення інвестиційної привабливості, зниження ризиків і зміцнення довіри до проєктів енергетичної інфраструктури.

Вибір стандарту ESG залежить від різних факторів, включно з галуззю, розміром компанії та очікуваннями зацікавлених сторін. Наведемо основні складові механізму, який допоможе у прийнятті обґрунтованого рішення.

1. Суттєвість. Потрібно оцінити, які питання ESG є найактуальнішими для бізнесу та зацікавлених сторін, розглянути конкретні ризики й можливості, з якими стикається компанія, і вибрати стандарт, що відповідає цим пріоритетам.

2. Відповідність галузі. Окремі стандарти, наприклад Рада зі стандартів бухгалтерського обліку сталого розвитку (SASB), пропонують галузеві показники, що робить їх придатнішими для певних секторів. Варто поміркувати, чи надає стандарт рекомендації, адаптовані до унікальних завдань ESG у галузі.

3. Уподобання інвестора. Слід зрозуміти очікування інвесторів та зацікавлених сторін, дослідити, яким стандартам вони віддають перевагу, і поміркувати про узгодження звітності з цими перевагами, аби підвищити прозорість і довіру.

4. Тягар звітності. Доцільно оцінити ресурси й можливості, необхідні для впровадження конкретного стандарту і звітування про нього, розглянути рівень зусиль для збору та аналізу даних, а також витрати, пов’язані зі звітністю.

5. Інтеграція з фінансовою звітністю. Якщо інтеграція факторів ESG у фінансову звітність є пріоритетом, стандарти SASB і Цільової групи з питань розкриття кліматичної фінансової інформації можуть бути придатнішими через їхню сумісність з розкриттям фінансової інформації [342].

Усім радникам, котрі враховують фактори ESG в інвестиційному процесі, особливо тим, хто впроваджує спеціальні стратегії ESG, слід розглянути можливість підготовки політики ESG та відповідних процедур або змінити політики й процедури ESG. Тим радникам, які ще не запровадили політику чи хочуть покращити чинну політику, важливо спочатку зрозуміти, як ESG використовується з точки зору управління портфелем. На відміну від деяких інших процедур комплаєнсу, ESG вимагає значної участі інвестиційної команди фірми.

Радники повинні враховувати різні фактори, такі як розмір інвестицій та інші команди, відповідальні за впровадження, культуру та ресурси, аби переконатися, що визначені підходи будуть практичними та можуть бути реалізованими й контрольованими всередині фірми чи за допомогою третіх сторін. Після того як радник окреслив свій загальний підхід до ESG, він може розпочати розроблення політики ESG та відповідних процедур. Рекомендується включати до політик конкретні деталі щодо процесів, які використовуватимуться для інтеграції ESG в інвестиційний процес, адаптувати та розробляти ці політики на основі інвестиційної філософії та стратегії [207].

Компанії, які системно не відстежують і не аналізують нормативно-правову базу, ризикують формувати звітність і провадити бізнес-діяльність

всупереч власним політикам та очікуванням інвесторам. Тому критично важливо розуміти: які акти прямо стосуються компанії та проєктного SPV; які дії необхідно вжити для їх дотримання на кожній стадії життєвого циклу активу; які майбутні регуляторні зміни можуть вплинути на вартість капіталу, маржинальність і ризиковий профіль проєкту. Для енергетичних проєктів це означає побудову сталого «регуляторного радара» з прив'язкою до рішень про CAPEX / OPEX, умов фінансування, закупівель і довгострокових офтейк-угод.

Паралельно з обов'язковими нормами доцільно спиратися на добровільні рамки, які підвищують порівнюваність даних і якість нефінансової звітності, зменшують фінансові ризики та зміцнюють прозорість серед зацікавлених сторін. Компанії, що діють проактивно, здобувають перевагу «піонерів» переходу до сталої економіки: раніше залучають дешевший капітал, легше проходять ESG-due diligence кредиторів і демонструють керованість ризиків для інвесторів і регуляторів.

Регулятивні стандарти встановлюють орієнтири для ділової практики й суттєво впливають на кліматичні дії корпорацій. Водночас добровільні рамки виконують не менш важливу роль під час трансформації до стійкішої економіки: вони задають спільну «мову» і методики в ключових сферах. Запровадження цільових показників нульового чистого викиду, проміжних етапів і механізмів контролю довело ефективність, оскільки уніфікує розуміння цілей і метрик між компаніями та юрисдикціями. Водночас слід усвідомлювати межі підходів, орієнтованих суто на «історичну» оцінку: із посиленням кліматичних ризиків ретроспективної звітності недостатньо – потрібні сценарний аналіз, forward-looking індикатори, перевірювані плани переходу та інвестиційні програми, узгоджені з шляхами декарбонізації.

З практичного боку згадані акти й рамки мають містити чіткі вказівки щодо сталої практики: від вимог до даних і верифікації до процедур управління ризиками та розподілу ресурсів на заходи з декарбонізації. Продовження регулювання ESG означає для підприємств необхідність негайно забезпечити якісний моніторинг і контроль нефінансових показників, надійні контури

звітності та незалежної перевірки, реальні кроки з переходу – енергоефективність, електрифікацію процесів, інтеграцію ВДЕ, управління попитом і впровадження систем зберігання енергії. Щоб «приземлити» ці вимоги в управлінні енергетичними інвестпроєктами, доцільно:

– створити реєстр нормативних вимог і «регуляторний радар» із відповідальними особами та контрольними точками на етапах screening → pre-FEED / FEED → EPC → пуск / експлуатація;

– впровадити політику ESG та процедури з чітким описом процесів інтеграції в інвестпроцес (матеріальність, KPI, межі консолідації даних, MRV);

– поєднати обов'язкові норми з релевантними добровільними рамками (наприклад, для клімату – сценарний аналіз, план переходу, проміжні цілі; для соціального блоку – безпека праці й взаємодія з громадами; для управління – антикорупційні та санкційні процедури, незалежність наглядових органів);

– закласти вимоги ESG у фінансові документи (ковенанти), закупівлю та ланцюги постачання, а також у проєктні контракти (EPC, O&M, PPA / CSA);

– розгорнути систему управління кібербезпекою для кіберфізичних енергетичних активів і плани безперервності діяльності (BCP) на випадок надзвичайних ситуацій;

– забезпечити незалежну верифікацію нефінансових даних і регулярний перегляд цілей, щоб переходити від «історичних» показників до forward-looking метрик і реальних інвестиційних рішень.

Оскільки запропонована концептуальна рамка поєднує ринкові стимули, регуляторні вимоги та добровільні стандарти, наступним кроком є імплементація цих засад у конкретні управлінські практики. Для енергетичних інвестпроєктів це означає інституціалізацію ESG на рівні процесів – від відбору та структуризації до експлуатації активів – із чіткими правилами збору даних, верифікації показників, управління ризиками та взаємодії із зацікавленими сторонами. Поступова уніфікація термінології, методик і метрик створює спільне поле відповідальності для замовника, підрядників, постачальників і фінансових

інституцій, а також знижує ризики регуляторних невідповідностей і «застрягання активів».

У цьому контексті доречним є перехід від загальних принципів до операційних вимог, що випливають із нових нормативних актів і галузевих настанов. Ідеться про побудову системи керування новими зобов'язаннями (подвійна суттєвість, адаптація звітності, розширення відповідальності на ланцюги постачання, кліматичні цілі та кіберстійкість), повну цифровізацію циклу даних ESG (від автоматизації збору до внутрішнього контролю якості), а також розвиток корпоративної культури та корекцію моделі управління під Цілі сталого розвитку. Далі наведено основні напрями дій, що конкретизують ці вимоги й переводять концептуальні засади в щоденну практику управління інвестиційними проєктами:

1) Управління новими зобов'язаннями: нормативні зміни ускладнили управління сталим розвитком, потребуючи досвідчених професіоналів, які, серед іншого, відповідають за:

– подвійний аналіз суттєвості: ключовий інструмент виявлення пріоритетів найбільш значущих проблем ESG для певної компанії в конкретному секторі країни на основі оцінки ризиків, можливостей і наслідків;

– адаптацію звітності ESG до нових вимог: розроблення, обчислення, консолідацію та поширення нових показників, наприклад тих, що поєднують фінансові ресурси і джерела сталого розвитку, які можуть стати орієнтиром під час прийняття інвестиційних рішень. Одним із прикладів цього є ті, що стосуються таксономії ЄС для сталої діяльності;

– підвищення стійкості в усьому ланцюжку діяльності: розширення корпоративної відповідальності за межі власної діяльності компанії, а отже, оцінка та моніторинг навколишнього середовища, соціального впливу постачальників, субпідрядників, інвестиційних компаній тощо;

– розроблення заходів для стримування зміни клімату: нормативні акти ESG, зокрема, спрямовані на сприяння економіці без викидів і заохочують

компанії до аналізу, кількісної оцінки, управління й звітування про вплив клімату;

– забезпечення конфіденційності та безпеки інформації в цифровому середовищі, що постійно змінюється.

2) Оцифрування та посилений контроль над інформацією ESG: регуляторні органи переглядають інформацію ESG, яку компанії повинні надавати у звітності, встановлюючи нові показники, котрі потрібно розкривати, їх корпоративний обсяг, а також формати й терміни, яких необхідно дотримуватися. Крім того, компанії повинні прагнути досягти надійного рівня внутрішнього контролю, що забезпечує прозорість, якість, цілісність і точність інформації в різних компаніях та стосовно різних питань ESG. Для досягнення цього варто покладатися на технологічні інструменти, які дають змогу автоматизувати й оцифровувати процеси управління інформацією, звітності та контролю.

3) Розвиток культури ESG і коригування моделі управління – це два ключові чинники для реалізації зазначених пунктів. Якщо переконання, поведінка та рішення працівників не враховують ESG, неможливо буде якісно виконати нормативні вимоги. Аби досягти цього, варто підвищити сталість у різних сферах, органах і рівнях компанії. Потрібні відповідні заходи, починаючи від запровадження цільових показників ESG у схемах винагороди до проведення кампаній із підвищення обізнаності. Ба більше, слід приділяти належну увагу розробленню й оновленню корпоративної політики та навчання [215].

Правила ESG набувають ключового характеру для компаній та інвесторів у всьому світі. Водночас вони суттєво відрізняються від країни до країни: окремі юрисдикції використовують жорсткіший підхід, тоді як інші покладаються на добровільну систему звітності й розкриття інформації. У США, наприклад, немає федеральних вимог щодо звітності ESG, але Комісія з цінних паперів і бірж (SEC) видала вказівки щодо важливості розкриття інформації та суттєвості ESG. Певні штати, наприклад, Каліфорнія, запровадили власні правила ESG, такі як Каліфорнійські вимоги до звітності з екологічних, соціальних питань і

управління для державних пенсійних фондів [151]. У Європі в березні 2021 р. набув чинності Регламент про розкриття інформації щодо сталого фінансування, котрий вимагає від менеджерів активів, консультантів та інших учасників фінансового ринку розкривати інформацію про ризики сталого розвитку та наслідки своїх інвестицій. SFDR є частиною ширшого руху до сталого фінансування в ЄС з метою сприяння переходу до стійкішої економіки.

В Азії правила ESG теж стають дедалі важливішими, а Японія та Китай упроваджують власні системи звітності ESG. У Японії було введено Кодекс керівного управління та Кодекс корпоративного управління, щоб просувати найкращі практики й заохочувати інвесторів співпрацювати з компаніями у питаннях ESG. У Китаї уряд наполягає на ширшій звітності та розкритті інформації щодо ESG з метою поліпшення корпоративної соціальної відповідальності й стійкості [31].

Попри те, що правила ESG істотно відрізняються, є деякі ключові подібності в підходах до звітності ESG та розкриття інформації. Багато юрисдикцій надають пріоритет суттєвості, а компанії зобов’язані розкривати фактори ESG, що стосуються їхнього бізнесу та значно впливають на їхню діяльність. Також зростає наголос на важливості прозорості й узгодженості звітності ESG, а зацікавлені сторони очікують на чітке та лаконічне розкриття інформації, порівнянної між компаніями і галузями.

Позиції, викладені вище, потребують операційного інструментарію, який дає змогу однаково коректно оцінювати різні енергетичні ініціативи та обґрунтовувати пріоритизацію інвестицій. Тому наступним кроком є формування єдиної системи ESG-критеріїв для проєктів розбудови енергетичної інфраструктури, узгодженої як із міжнародними рамками сталого розвитку та вимогами ЄС, так і з національними цілями енергетичної стратегії України. Така система допомагає перевести вимоги щодо екологічності, соціальної користі та належного управління в чіткі правила відбору, розкриття даних і моніторингу результатів упродовж усього життєвого циклу активів.

Водночас специфіка енергетики зумовлює вищу вагу екологічних і соціальних чинників порівняно з управлінськими: саме «E» і «S» найбільш безпосередньо впливають на безпеку постачання, прийнятність для громад, доступ до «зеленого» фінансування та ризик «застрягання активів». Це вимагає не лише переліку вимог, а й формальної пріоритизації критеріїв з урахуванням їхніх взаємозв'язків і причинно-наслідкових ефектів (Додаток Е).

Інтеграція ESG широко визнана як необхідна складова оцінки проєктів, проте наш огляд профільної літератури виявив відсутність єдності у визначенні, групуванні та вимірюванні ESG-факторів. Фінансові установи, національні уряди та регуляторні органи застосовують різні стандарти, багато з яких перетинаються, конфліктують або ігнорують локальні реалії. Наприклад, глобальні таксономії наголошують на зеленому фінансуванні та кліматичних показниках, але часто нехтують пріоритетами, специфічними для певних контекстів – такими як відновлення регіонів, постраждалих від війни, або соціальна реінтеграція, що є критично важливим для України. Це підкреслює глибшу суперечність між універсальними ESG-рамками та національними потребами сталого розвитку.

Запропоноване групування ESG-критеріїв для оцінки енергетичних проєктів поєднує різні підходи до оцінки сталого розвитку, прагнучи створити комплексну модель із максимальною кількістю доступних критеріїв. Наші результати демонструють, що запропонований алгоритм, структурований навколо дев'яти чітко визначених груп, дає змогу комплексно оцінювати енергетичні проєкти та ранжувати їх за економічними, екологічними та соціальними складовими.

По-перше, було визначено та структуровано релевантні ESG-критерії, застосовні до проєктів енергетичного сектору. Інтегруючи міжнародні стандарти з локальними вимогами, такими як соціальна інклюзивність для регіонів, постраждалих від війни, та залучення ветеранів, модель враховує унікальні економічні й інфраструктурні виклики України. Це надає зацікавленим сторонам

структурований підхід для оцінки сталості проєктів, водночас підтримуючи зусилля країни з відбудови.

По-друге, створено масштабовану модель ранжування енергетичних проєктів на основі їхньої відповідності ESG-стандартам і потенціалу внеску в довгострокову сталість та енергетичний перехід. Модель допомагає оцінювати проєкти не лише за їхнім екологічним та соціальним впливом, а й за аспектами корпоративного управління, забезпечуючи комплексний підхід до сталого розвитку енергетики. Система ранжування допомагає інвесторам і політикам пріоритизувати проєкти, що відповідають стратегічним цілям України у сфері енергетичної безпеки, кліматичних дій та соціально-економічного відновлення.

Нарешті, модель було адаптовано для врахування специфічних потреб та обмежень енергетичного сектору України, відображаючи вплив війни та цілі відновлення країни відповідно до глобальних кліматичних і сталих цілей. Вбудовуючи ESG-фактори, які враховують локальне соціально-економічне відновлення та регіональний розвиток, модель забезпечує релевантність як для внутрішніх, так і для міжнародних зацікавлених сторін, підтримуючи інтеграцію України зі стандартами ЄС.

Після закінчення війни Україна потребуватиме великих інвестицій на відбудову економіки. Вже тепер можна сказати, що переважна частина коштів надходитиме із зовнішніх джерел. Найбільші промислові об’єкти, котрі вимагатимуть відбудови, потенційно можуть опинитися в центрі уваги міжнародних інституційних інвесторів. Як свідчать результати нашого дослідження, дедалі більша кількість глобальних інвесторів продовжать схилятися саме до тих компаній, які запроваджують принципи ESG у своїй діяльності. Отже, з метою залучення міжнародних коштів на найвигідніших для нашої країни умовах національні компанії повинні орієнтуватися на поступовий перехід до ведення діяльності на принципах ESG, тобто з виконанням норм і правил збереження навколишнього середовища (чисте, або зелене, виробництво), на сталий розвиток економіки й дотримуватися принципів КСВ. Не всі українські компанії до цього готові, тому держава повинна створити

сприятливе середовище для їх переходу на такі принципи. Це краще здійснювати за рахунок заходів стимулювання (податкові пільги або інші преференції), ніж через встановлення жорстких законодавчих норм, які лише наражатимуться на спротив і вихід із ринку тих, кому наразі не вигідно запроваджувати ESG.

У результаті проведеного дослідження було встановлено, що наслідки регулювання ESG для компаній та інвесторів є значними. Недотримання правил ESG потенційно може призвести до шкоди репутації та фінансових санкцій проти компаній. Однак ці правила водночас надають підприємствам можливість продемонструвати свою прихильність до сталого розвитку та залучати капітал від відповідальних інвесторів. Виявлено, що для певної частини інвесторів правила ESG забезпечують основу оцінки сталості й соціальної відповідальності потенційних інвестицій, що може допомогти збільшити довгострокову цінність і зменшити ризики.

Наведені в цьому підпункті твердження щодо концептуальних засад реалізації інвестиційних проєктів у сфері розбудови енергетичної інфраструктури отримали висвітлення у працях автора: [35; 390].

Висновки до розділу 4

Узагальнюючи результати проведеного дослідження, присвяченого ESG-інвестуванню в енергетичну інфраструктуру в умовах євроінтеграційних процесів, слід відзначити таке:

1. Перехід підприємств енергетичної інфраструктури на європейські стандарти обґрунтовано як системну переорієнтацію від суто технічної уніфікації до повномасштабної імплементації ESG-критеріїв. Саме поєднання екологічних, соціальних і управлінських компонентів формує нову модель корпоративної відповідальності, прозорості та ризик-менеджменту, що є передумовою модернізації й зміцнення економічної безпеки України в умовах воєнних загроз та інтеграції до внутрішнього ринку ЄС. Порівняльний аналіз правових рамок у провідних юрисдикціях ЄС окреслює нормативний «вектор»

синхронізації стратегії, інвестиційних пріоритетів і операційних практик українських енергетичних підприємств, а принцип суттєвості пояснює галузеву диференціацію ваг ESG-факторів: для енергетики найбільш обтяжливим у повоєнному відновленні є екологічний критерій. Багатовекторність інституційних трактувань ESG та «Брюссельський ефект» доводять, що результативність переходу зумовлюється не стільки формальним зближенням норм, скільки вбудовуванням практик прозорості, звітності та належної обачності у бізнес-моделі компаній і ланцюги постачання.

Запропонована дослідницька логіка – від концептуального розподілу ESG і порівняння дефініцій до багатокритеріального відбору еталонних юрисдикцій методом MCDM / SAW – забезпечує відтворювану основу для прикладних узагальнень. Використання галузевих ваг, показників проникнення ВДЕ, енергоефективності та інвестиційних стимулів дає змогу коректно ідентифікувати інструменти, що реально зрушують енергосистеми в бік декарбонізації. Кейс-аналіз Нідерландів, Швеції та Фінляндії демонструє дієвість цілісної архітектури управління трансформацією: обов’язкові цілі, кліматичні плани та регулярна урядова звітність поєднуються з корпоративними практиками управління ризиками й підзвітністю щодо екологічних і соціальних показників. Така конфігурація створює перевірювані канали впливу на інвестиційні рішення, зменшує регуляторну невизначеність і прискорює капіталізацію «зеленої» генерації. Закладені засади підготовлюють подальший кількісний аналіз (регресійні моделі) та формування дорожньої карти гармонізації для України: уніфікацію таксономічних підходів, вимоги до нефінансової звітності, посилення корпоративного управління та таргетовані інвестиції у ВДЕ.

Переведення підприємств на європейські стандарти постає не самоціллю, а інструментом підвищення інвестиційної привабливості, стійкості енергетичної інфраструктури та конвертації ESG-логіки у вимір економічної безпеки. Підхід, базований на суттєвості, порівняльній оцінці правових моделей і емпіричній перевірці ефектів, дає можливість сформувати практичні пріоритети державного

регулювання довгострокових інвестицій у відновлення критичної інфраструктури: стандартизовану звітність, передбачувані стимули та інститути незалежної експертизи, здатні забезпечити послідовний перехід до сталого енергетичного розвитку.

2. Визначальним трендом розвитку корпоративної соціальної відповідальності в енергетиці стало перетворення ESG зі сфери добровільних декларацій на юридично вбудовану систему вимог і нагляду. ЄС задає глобальний вектор: комбінація таксономії, CSRD / SFDR, антиманіпуляційних практик та наглядових механізмів унеможливлює «зелений» маркетинг без підтверджених даних, підвищує порівнюваність показників і дисциплінує капітал. Одночасно розбудовується інфраструктура стандартів і рамок (GRI, SASB, TCFD / ISSB, CDP), яка зводить корпоративну нефінансову звітність до спільного знаменника суттєвості, подвійної матеріальності та зовнішньої верифікації. Національні режими (Німеччина, Люксембург, Велика Британія, Франція, Італія) демонструють різні траєкторії одного процесу: від due diligence у ланцюгах постачання і вимог до правдивості «green claims» до імплементації ESG-цілей у тарифне регулювання, інвестиційні програми мереж і умови доступу до ринку капіталу. На цьому тлі глобальна «мозаїка» правил поступово уніфікується, але саме європейська архітектура задає планку прозорості й підзвітності, особливо для високовуглецевих галузей. Для України така логіка означає необхідність переходу від фрагментарних ініціатив до цілісної регуляторної моделі КСВ в енергетиці. Ключові акценти мають охоплювати: імплементацію CSRD із подвійною суттєвістю та зовнішнім аудитом; адаптацію таксономії ЄС до національних енергопроєктів; закріплення обов’язків належної обачності в ланцюгах постачання; створення MRV-платформи та реєстру нефінансової звітності з типовими галузевими показниками (викиди Scope 1-3, інтенсивність, надійність, безпека праці, взаємодія з громадами). Доцільно інтегрувати ESG-критерії в тарифоутворення та інвестпрограми операторів, поширити «зелені» критерії держзакупівель на енергетичні тендери, посилити повноваження НКЦПФР і АМКУ щодо протидії «грінвошингу», а також

масштабувати фінансові стимули (зелені облігації, пільгове проєктне фінансування, податкові преференції для CAPEX у ВДЕ, мережах і накопичувачах). Такий перехід зменшить регуляторні та репутаційні ризики, здешевить доступ до капіталу, підвищить довіру інвесторів і громад та, зрештою, пришвидшить декарбонізацію без компромісів для надійності й безпеки енергопостачання.

3. ESG перетворився з добровільної практики на комерційний і регуляторний імператив для інвестицій в енергетичну інфраструктуру: доступ до капіталу та його вартість дедалі більше залежать від перевірюваності екологічних, соціальних і управлінських показників. Оптимальна рамка інвестування поєднує цілі декарбонізації й безпеки постачання, управління повним життєвим циклом активів, прозорість і підзвітність, участь зацікавлених сторін та диверсифікацію джерел фінансування (включно із «зеленими» інструментами та ППП). Ключовим драйвером інтеграції виступає ринковий тиск інституційних інвесторів: ESG переходить у стандартні процедури відбору, структуризації та моніторингу проєктів. Для енергетики критичною постає операційна інтеграція: передпроєктний ESG-скринінг і аналіз суттєвості, включення ESG-ковенантів у фінансові документи, вимоги до ланцюгів постачання, розгорнута система MRV-даних, кіберстійкість і плани безперервності. Провідна роль належить юридичним департаментам і проєктним офісам, які інтегрують ESG у корпоративні політики, контракти (EPC, O&M, PPA / CSA) та механізми взаємодії з громадами на всіх стадіях життєвого циклу.

Підвищена вага екологічних і соціальних аспектів зумовлена їхнім прямим впливом на безпеку постачання, суспільну прийнятність, ризик «застрягання активів» і доступ до «зеленого» капіталу. Гармонізація з міжнародними рамками (GRI, SASB / ISSB, TCFD) та вимогами ЄС (таксономія, CSRD / SFDR) має доповнюватися локальними пріоритетами відновлення – соціальною інклюзією, регіональним розвитком і реінтеграцією ветеранів. Для України доцільно інституціоналізувати найкращі практики й створювати економічні стимули (податкові / кредитні пільги, ринок «зелених» облігацій, «зелені» критерії

закупівель), а не спиратися лише на директивний примус. Побудова «регуляторного радара» та повна цифровізація циклу ESG-даних – із зовнішньою верифікацією, forward-looking метриками й перевірюваними планами переходу – знижують регуляторні та репутаційні ризики, підвищують інвестиційну привабливість і прискорюють енергетичний перехід.

РОЗДІЛ 5
СТРАТЕГІЧНІ ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРІОРИТЕТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

5.1. Формування цифрової інфраструктури та кібербезпеки за стандартами ЄС

Цифрова інфраструктура є ядром сучасної цифрової економіки та ключовою ланкою в «ланцюжку створення вартості». Це твердження однаковою мірою стосується як окремих компаній, що постачають товари й послуги, так і всіх без винятку секторів національного господарства. Цифрова економіка передбачає системне застосування інтернет-орієнтованих технологій у виробництві, логістиці, фінансах, публічному адмініструванні та посилює глобальну інтегрованість ринків. Для України перехід до такої моделі означає підвищення конкурентоспроможності, появу нових бізнес-можливостей та розширення доступу до зовнішніх ринків через стандартизовані цифрові сервіси, інтероперабельність даних і кіберстійкі платформи.

Водночас виграти у глобальній конкуренції без цілеспрямованої розбудови цифрової інфраструктури неможливо. Євроінтеграційний курс, ускладнений наслідками пандемії COVID-19 та агресією проти України, що триває, висуває вимогу прискореного розгортання мережевих потужностей (фіксованих і мобільних, зокрема 5G / 5G-Advanced), дата-центрів, хмарних рішень і безпечних каналів обміну даними. Розвиток має відбуватися відповідно до acquis ЄС у сфері кібербезпеки: управління ризиками, безпека-за-проєктом (security-by-design), обов’язкове повідомлення про інциденти, сертифікація продуктів і послуг, а також належне корпоративне управління кіберризиками. Стандарти ЄС формують рамку якості та довіри для цифрової інфраструктури: вимоги до кіберстійкості мереж та інформаційних систем, європейські схеми сертифікації, правила цифрової ідентичності та довірчих послуг, регулювання кібероперaційної стійкості у фінансовому секторі, настанови щодо захисту

критично важливих послуг і ланцюгів постачання. Їх імплементація в Україні покликана уніфікувати підходи до класифікації активів та інцидентів, створити дієві CSIRT / SOC-спроможності, забезпечити сумісність із європейськими вимогами до хмарної інфраструктури і підвищити захищеність промислових систем керування (OT / ICS), енергетики, транспорту, фінансових послуг та зв'язку.

Зміцнення наявних і розбудова нових елементів цифрової інфраструктури є пріоритетом державної політики, адже цифровізація прямо впливає на продуктивність праці, якість товарів і послуг, зайнятість та інвестиційну привабливість. Для України це також питання національної стійкості: децентралізація та резервування потужностей, кіберзахист критичної інфраструктури, захист персональних і промислових даних, а також створення прозорого, предиктивного регуляторного середовища, сумісного зі стандартами ЄС. Поєднання таких підходів із інструментами публічно-приватного партнерства, стандартами технічного регулювання та сертифікації, а також розвитком людського капіталу у сфері кібербезпеки створює фундамент стійкої інтеграції України до єдиного цифрового ринку ЄС.

Насамперед варто наголосити, що провідні економіки світу пов'язують подальший добробут із масштабним упровадженням цифрових технологій і розвитком цифрової економіки, який охоплює послідовні стадії: від розбудови цифрової інфраструктури та мережевої спроможності до формування узгодженої політики, стандартів та практик кібербезпеки і їх інтеграції в бізнес-процеси. У межах міжнародних об'єднань ці країни координують дії й виробляють спільну цифрову політику, спрямовану на прискорення впровадження технологій в економіку та соціальну сферу. Побудова стійкої й безпечної цифрової інфраструктури визначена серед пріоритетів Європейського Союзу; відповідно для України як держави – кандидата на членство в ЄС це означає гармонізацію з acquis у сфері кіберстійкості, управління ризиками, сертифікації та захисту даних.

Практичне впровадження цифрових технологій спирається на інфраструктуру як систему підтримки імплементації та управління цифровізацією на рівні компаній, галузей і національної економіки загалом. Українське законодавство закріплює розуміння цифрових інфраструктур як комплексу технологій, продуктів і процесів, що забезпечують обчислювальні, телекомунікаційні та мережеві можливості на цифровій основі; саме вони становлять базис цифрової економіки. Водночас теоретична складність опису цієї сфери полягає у відкритості переліку її компонентів, розмитості меж між ними та перетині функцій державних і приватних інституцій (частину ролей можуть виконувати суб'єкти, формально не зареєстровані як елементи цифрової інфраструктури).

Європейський підхід також уникає жорсткої легальної дефініції терміна «цифрова інфраструктура», натомість оперує функціональними категоріями й вимогами. Комплексний аналіз правової бази ЄС показує, що під цифровою інфраструктурою фактично мається на увазі поєднання телекомунікаційної та інформаційної інфраструктури, доповнене обов'язковими вимогами кіберзахисту: інтернет та мобільна конективність (включно з 5G / оптикою), дата-центри та хмарні сервіси, інтероперабельні реєстри й дані, електронна ідентифікація та довірчі послуги, а також організаційно-технічні спроможності кібербезпеки (CSIRT / SOC, моніторинг інцидентів, сертифікація продуктів і послуг, управління ризиками та захист ланцюгів постачання). Саме крізь таку призму – функцій і вимог – відбувається формування цифрової інфраструктури України за стандартами ЄС.

Щодо України, то в масштабі всієї країни цифрова інфраструктура може бути поділена на тверду та м'яку. Перша умовно охоплює такі ключові компоненти (без прив'язки до власників): фіксовану телекомунікаційну інфраструктуру (магістральні, дистрибуційні та локальні мережі, точки обміну трафіком тощо); мобільну телекомунікаційну інфраструктуру (3G, 4G, радіо- та супутникові технології, Wi-Fi тощо); інфраструктуру цифрового телебачення (наземне, кабельне, супутникове); радіоінфраструктуру LoRa (longrange

frequency, неліцензовані частоти) для проєктів Інтернету речей (сенсори, датчики тощо); інфраструктуру центрів обробки та збереження даних (так звана хмарна, або віртуалізована, інфраструктура); інфраструктуру кібербезпеки; спеціалізовані інфраструктури (спеціальні мережі, відеоспостереження, супутні інженерні системи). М'яка цифрова інфраструктура містить такі компоненти: інфраструктура ідентифікації та довіри (довірчі послуги, citizen ID, BankID, mobileID); інфраструктури відкритих даних; інфраструктура інтероперабельності (API, стандарти європейської ISA); інфраструктура e-commerce (B2B цифрові платформи купівлі та продажу, e-contract, e-invoicing, e-supply chain); трансакційно-процесингова інфраструктура (онлайн-платежі, інструменти cashless, сервіси fintech); інфраструктура державних послуг (e-government); інфраструктура життєзабезпечення (цифрові медичні, освітні, транспортні, логістичні та інші послуги, послуги громадської безпеки); геоінформаційна інфраструктура (прив'язки цифрових даних до просторових об'єктів); промислові цифрові інфраструктури (індустрія 4.0, кіберсистеми) [115]. Причому наведений перелік не є вичерпним. Вказана різноманітність призводить до того, що кожен дослідник складає власне уявлення про склад цифрової інфраструктури, керуючись своїми цілями та методами, внаслідок чого саме її поняття, попри наявність закріпленого в законодавстві тлумачення, є нестійким і невизначеним. На нашу думку, цифрова інфраструктура охоплює: мережеву інфраструктуру; інформаційну інфраструктуру; інфраструктуру інтелектуальних транспортних систем, інфраструктуру електронних платіжних систем, інтелектуальної міської мобільності, транспортно-логістичних послуг; інфраструктуру цифрового проєктування та моделювання, адитивних технологій, робототехніки, Big Data; інфраструктуру безпеки платформ управління та додатків, біометричного контролю та аутентифікації, безпеки мереж, індустріальних інтеграційних послуг; інфраструктуру розподілених реєстрів та автоматизованих контрактів, crowd-технологій; інфраструктуру нейроасистентів, нейроутворення, нейромедтехніки, нейророзваг тощо.

Проаналізувавши фахові та наукові джерела, зауважимо, що цифрова інфраструктура поєднує та пов’язує фізичні й віртуальні технології, такі як різноманітні інтернет-пристрої, сховища даних (фізичні та віртуальні), мережі (телекомунікаційні, комп’ютерні, обчислювальні, інформаційні та ін.) тощо, тобто все, що створює умови і сприяє цифровізації економіки. Сутність цифровізації полягає у переході підприємства, економічної галузі або всієї економіки на нові моделі бізнес-процесів, менеджменту та способи виробництва, що ґрунтуються на використанні інформаційних технологій і штучного інтелекту.

З огляду на викладене під інституціональним забезпеченням формування цифрової інфраструктури та кібербезпеки ми розуміємо цілеспрямовані дії публічної влади зі створення й координації системи державних і недержавних інституцій, що встановлюють правові, організаційні та економічні засади цифрової трансформації і захисту цифрового середовища. Йдеться про запровадження норм і процедур управління кіберризиками, сертифікації та нагляду; вибудову інституційної архітектури (уповноважені органи, національні та галузеві CSIRT / SOC, центри обробки даних, довірчі послуги та електронна ідентифікація); забезпечення стійких обчислювальних, телекомунікаційних і мережевих спроможностей для електронної взаємодії та обміну даними; також про економічні механізми підтримки (ППП, інвестиційні стимули, вимоги до кіберстійкості критичних секторів).

Інституціональне забезпечення формування цифрової інфраструктури та кібербезпеки ґрунтується на необхідності створення належних правових, організаційних і економічних засад. Першочерговою для розвитку цифрової економіки країни є розбудова нормативно-правових засад у сфері використання технологій, продуктів та процесів, що надають обчислювальні, телекомунікаційні й мережеві можливості на цифровій основі.

В Україні поступово закладаються правові засади для формування цифрової інфраструктури та кібербезпеки з урахуванням євроінтеграційних процесів. Серед правових актів концептуального спрямування, які стосуються

глобальної цифровізації, необхідно виокремити: Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки [54], Концепцію розвитку цифрових компетентностей [53], Стратегію кібербезпеки України [94] та Державну стратегію регіонального розвитку на 2021–2027 роки [15]. Водночас національна нормативно-правова база не містить документів, у яких було б наведено повний перелік функціональних блоків та елементів цифрової інфраструктури та кібербезпеки. До передумов просування цифрової інфраструктури та кібербезпеки належать нещодавно розроблене законодавство про цифрову економіку та телекомунікації, досягнення у сфері забезпечення безготівкової економіки – розвиток електронної торгівлі та електронного захисту (Закони України «Про електронні комунікації» [87], «Про доступ до об'єктів будівництва, транспорту, електроенергетики з метою розвитку електронних комунікаційних мереж» [83], «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги» [84], «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» [85], «Про хмарні послуги» [90], «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення укладення угоди між Україною та Європейським Союзом про взаємне визнання кваліфікованих електронних довірчих послуг та імплементації законодавства Європейського Союзу у сфері електронної ідентифікації» [92], План заходів з розвитку широкосмугового доступу до Інтернету на 2021–2022 роки [67] та ін.). З метою стимулювання підприємницької діяльності у сфері інноваційного бізнесу, розбудови цифрової інфраструктури, залучення інвестицій та талановитих спеціалістів до сфери цифрового розвитку введено в дію податкову пільгу (за ставкою 5% доходів платника податку – спеціаліста, резидента «Дія.Сіті», що сплачуються на його користь резидентом «Дія.Сіті»). Ми позитивно сприймаємо наявність цих правових актів, оскільки амбітні цілі, котрі поставила перед собою Україна щодо цифровізації економіки та її інтеграції в загальноєвропейський цифровий простір, можуть бути реалізовані лише за наявності першокласних цифрових інфраструктур – від високопродуктивних інтернет-бірж до центрів обробки даних і високошвидкісних широкосмугових з'єднань.

Зокрема, для успішної та швидкої цифровізації малих та середніх підприємств, які становлять основу економіки, Україні необхідно мати впорядковану базу як обласних, так і регіональних центрів обробки даних великої ємності. Взаємозв'язок великих інтернет-бірж та центрів обробки даних через магістраль інтернету є ще одним наріжним каменем цифрової інфраструктури. Велике значення має також широкосмугове розширення мережі доступу для компаній і приватних домогосподарств. Цифровізація державних та недержавних інституцій сприяє тому, що дедалі більше технічних знань і даних про клієнтів, постачальників та ін. зберігаються в центрах обробки даних. Безпека останніх може бути найкраще забезпечена всередині країни за умови використання всіх вимог європейського законодавства, наприклад, регламенту GDPR для захисту персональних даних громадян країни. Тому Уряд повинен, подібно до Великої Британії, Данії, Нідерландів, Норвегії та Швеції, не тільки ухвалити документ, що визначає комплексні державні ініціативи з розбудови цифрової інфраструктури, а й активно втілювати його положення на практиці, де правова основа підкріплюється організаційною та економічною. До організаційної основи ми відносимо наявність у державі відповідних інституцій, як державних, так і приватних.

Інституціональне забезпечення досягається не прямо, а через певні організації: органи державної влади, корпоративні та інші підприємницькі структури, держпідприємства, спеціалізовані держустанови та ін. Інституціями, які входять до складу цифрової інфраструктури й гарантують її функціонування, є держава в особі органів державної влади (державні інституції), суб'єкти підприємницької діяльності та неприбуткові організації (приватні інституції):

1) яким на праві власності, оренди або на іншій законній підставі належать технології, продукти та процеси, що надають обчислювальні, телекомунікаційні й мережеві можливості електронної взаємодії, обміну даними, сигналами тощо та працюють на цифровій, а не на аналоговій, основі;

2) котрі забезпечують функціонування зазначених технологій, продуктів та процесів (рис. 5.1).

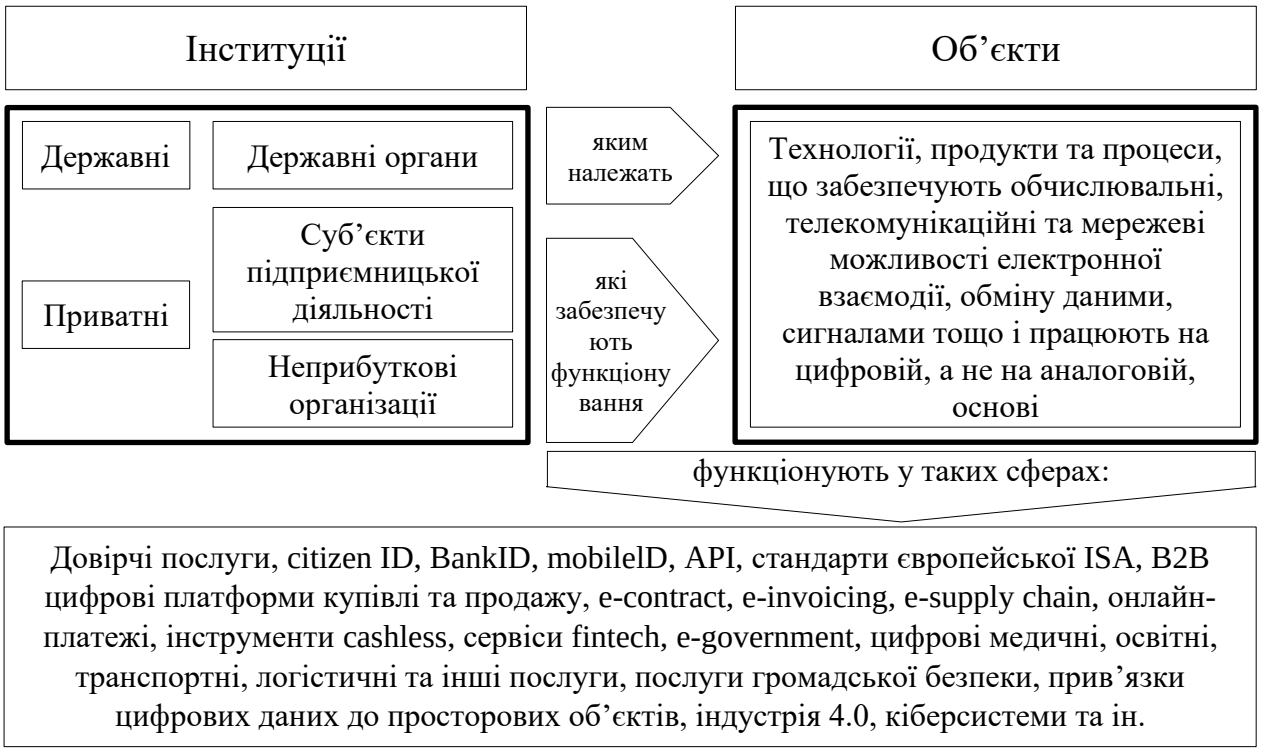


Рис. 5.1. Суб’єкти та об’єкти цифрової інфраструктури

Джерело: складено автором.

Серед державних інституцій найважливіше місце посідає Міністерство цифрової трансформації України (Мінцифри) та Комітет з питань цифрової трансформації Верховної Ради України. Останній виконує законотворчу функцію, закладаючи законодавчі засади цифровізації та розбудови цифрового суспільства. Щодо Мінцифри, то цей орган виконавчої влади забезпечує формування та реалізацію державної політики: у сферах цифровізації, цифрового розвитку, цифрової економіки, цифрових інновацій і технологій, електронного урядування та електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства, інформатизації; у сфері впровадження електронного документообігу; у сфері розвитку цифрових навичок та цифрових прав громадян; у сферах відкритих даних, публічних електронних реєстрів, розвитку національних електронних інформаційних ресурсів та інтероперабельності, інфраструктури широкосмугового доступу до інтернету та телекомунікацій, електронної комерції та бізнесу; у сфері надання електронних та адміністративних послуг; у сферах електронних довірчих послуг і електронної ідентифікації; у сферах розвитку ІТ-індустрії; розвитку та функціонування правового режиму «Дія.Сіті»

[70]. Серед суттєвих здобутків Міністерства варто виокремити: запуск порталу державних послуг та мобільного застосунку «Дія»; збільшення кількості електронних публічних послуг, підвищення якості їх надання; розвиток сфери електронних комунікацій; удосконалення процедур надання електронних довірчих послуг у режимі онлайн; розширення кількості ініціатив у сфері цифрової освіти; розроблення Дорожньої карти інтеграції України до Єдиного цифрового ринку ЄС та ін.

До інших державних інституцій, задіяних у функціонуванні цифрової інфраструктури та кібербезпеки, належать: Міністерство інфраструктури України; Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації; Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації; Державне підприємство «Дія»; Департамент кіберполіції Національної поліції України; Державне підприємство «Електронне здоров'я»; Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України; Міністерство освіти і науки України; Міністерство охорони здоров'я України; Державна митна служба України; Національна служба здоров'я України; Національний банк України; Служба безпеки України.

Стосовно приватних інституцій, які входять до цифрової інфраструктури, то до них можна віднести суб'єктів підприємницької діяльності й неприбуткові організації, котрі функціонують у відповідних сферах.

Для подальшого формування цифрової інфраструктури та кібербезпеки в Україні, нагальним є створення нових та вдосконалення діяльності вже наявних державних інституцій, а також сприяння появі нових приватних інституцій, які зможуть протистояти викликам, що виникають під час цифровізації країни.

Успішна цифрова трансформація України ґрунтується на таких, що ефективно функціонують, та високопродуктивних цифрових інфраструктурах. Процес цифровізації України можна поділити на три хвилі:

– перша, коли достатньо застосувати окремі алгоритми, щоб відбулися зміни. Використовуються зрозумілі групи технологій, продуктів та процесів: Big

Data, розподілені реєстри, інноваційні центри, штучний інтелект, роботизація виробничих майданчиків тощо;

– друга, котра базується на зміні промислових та консервативних галузей. Її ключовими технологіями, продуктами й процесами є широкосмуговий доступ до інтернету, мобільні джерела енергії, повсюдне впровадження робототехнологій, нових матеріалів, 3D-принтінгу, сенсорики тощо;

– третя, що передбачає прорив у бік природоподібних і нейротехнологій, генетики, фотоніки, квантових технологій. Третя хвиля є еволюційним рубежем формування цифрової інфраструктури.

До початку 2022 р. Україна перебувала на межі першої та другої хвиль цифровізації. Використовуючи окремі елементи другої хвилі, такі як широкосмуговий доступ до інтернету, 3D-принтінг, наша держава, як видається, водночас зупинилася на розвитку операторів цифрових інфраструктур, які належать до першої хвилі цифровізації. Оператори цифрових інфраструктур (ОЦІ) – дата-центрів або центрів обробки даних – є водночас драйверами зростання й інновацій, а також мультиплікаторами для різних секторів економіки. Проте наявне в Україні середовище функціонування для ОЦІ викликає суттєві побоювання, оскільки не відповідає європейським стандартам і тим умовам, які надають європейські країни. Важливість ОЦІ в Україні досі перебуває поза увагою як широкого загалу, так і представників політичного поля. Слід наголосити на необхідності збільшення загальної кількості інноваційних центрів та користувачів, підключених до фіксованого широкосмугового доступу зі швидкістю не менше 100 Мбіт/с.

Порівняно з європейськими та світовими тенденціями, які свідчать про стрибкоподібне зростання частки інноваційних центрів у загальному обсязі цифрової інфраструктури, в Україні їхня кількість, на нашу думку, є недостатньою. Одним із трендів розвитку цифрової економіки є зростання швидкості змін, включно з виходом на ринок нових видів продукції та послуг. Ключовим тригером таких змін є «підривні» інновації, характерні для четвертої

технологічної революції, яка відбувається нині. Акумулювання таких інновацій здійснюється в інноваційних центрах, число яких в Україні незначне.

Потреби в цифровій інфраструктурі постійно посилюються через вибухове зростання цифрових інновацій. У компаній, які хочуть оцифрувати свій основний бізнес або використовувати цифрові послуги, немає іншого вибору, крім інвестування в цифрову інфраструктуру. Але інвестувати, на нашу думку, повинен не лише приватний сектор, доцільно розгортати публічно-приватне партнерство. Щодо державного інвестування, то воно існує, але кількість коштів, котрі виділяються, і той спосіб, у який вони розподіляються, прямо свідчать про те, що цифрова економіка в Україні розвивається інерційним, а не цільовим способом. За даними Українського інституту майбутнього [112], цільовий спосіб передбачає перехід національної економіки до цифрової за три – п’ять років. Протягом цього періоду необхідно досягти наступних показників: 65% – частка цифрової економіки в загальному ВВП України; 99,9% – широкосмуговий доступ до мережі Інтернет українських домогосподарств; 100% – покриття території України 4G-5G; 99% – відсоток усіх автомобільних і залізничних магістралей та 95% – територія сільської місцевості покриті технологіями мобільного інтернету; 99,9% – чисельність громадян із цифровою ідентифікацією (citizencard, Mobile ID) та наявністю технічних можливостей користуватися довірчими послугами тощо. Слід констатувати, що постійні бойові дії на території нашої країни роблять зазначені показники недосяжними в найближчому майбутньому. З початку повномасштабного військового вторгнення Росії, за даними Київської школи економіки, загальна сума завданих збитків житловій і нежитловій нерухомості та іншій інфраструктурі перевищила 169,8 млрд дол. США і продовжує зростати [43] (Додаток Ж).

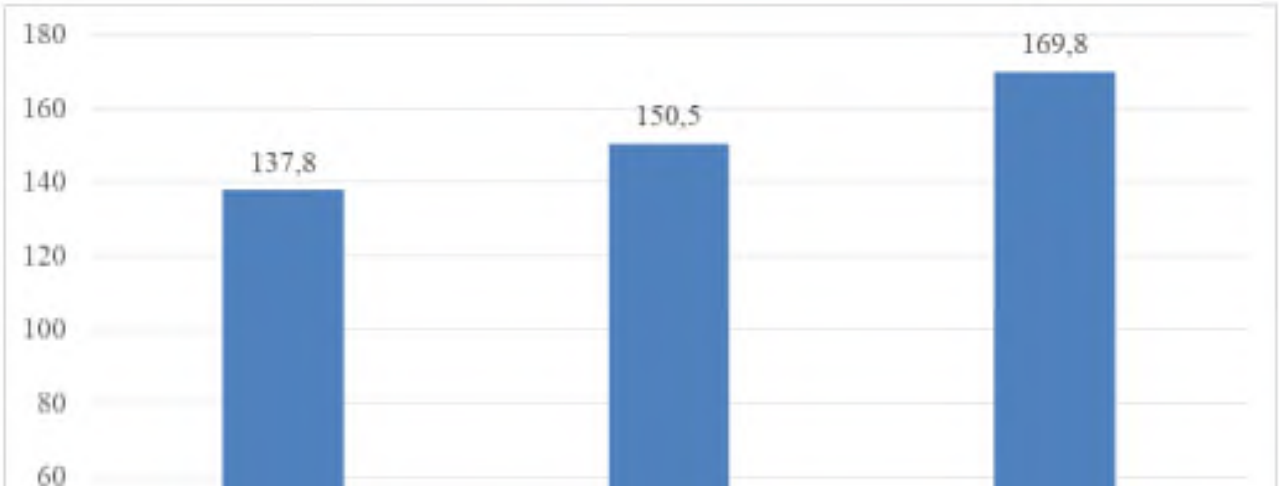


Рис. 5.2. Динаміка кумулятивної оцінки збитків від втрат в економіці України, млрд дол. США

Джерело: складено автором на основі даних Звіту про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на листопад 2024 р. [43]

Найбільшу частку загальних втрат становлять житлові будівлі – 35,3%, або 60 млрд дол. США; на інфраструктуру припадає 22,7%, або 38,5 млрд дол. США. Збитки активам підприємств, промисловості становлять щонайменше 14,4 млрд дол. США і стабільно зростають. Ще 10,3 млрд дол. США становить компенсація за втрати в аграрному секторі внаслідок повномасштабної війни. Тим часом збитки в енергетичній галузі також суттєво зростають і вже дорівнюють 14,6 млрд дол. США.

Динаміка з 2022 р. по листопад 2024 р. свідчить про стале нарощення кумулятивних збитків: у 2022 р. вони становили 137,8 млрд дол. США, у 2023 р. – 150,5 млрд дол. США (приріст +12,7 млрд дол. США; близько +9,2%), а станом на листопад 2024 р. – 169,8 млрд дол. США (+19,3 млрд дол. США до 2023 р.; орієнтовно +12,8%). Показник за 2024 р. є неповним (дані до листопада), однак уже фіксує прискорення: +19,3 млрд дол. США за приблизно 11 місяців, тобто в середньому близько 1,75 млрд дол. США на місяць (екстраполяція на рік дала б ~21 млрд дол. США приросту). Загалом за 2022 р. – листопад 2024 р. приріст становить +32,0 млрд дол. США, що відповідає приблизному середньорічному темпу зростання (CAGR) близько 11,0%.

Вважаємо, що для планування відновлення та калібрування інструментів залучення капіталу доцільно побудувати орієнтовний прогноз динаміки збитків (табл. 5.1).

Таблиця 5.1.

Сценарний прогноз динаміки збитків у 2025–2027 рр., млрд дол. США

Рік / Сценарій	2022	2023	Листопад 2024	2025*	2026	2027
Лінійний	137,8	150,5	169,8	185,8	201,8	217,8
Базовий	137,8	150,5	169,8	188,48	209,21	232,22
Стресовий	137,8	150,5	169,8	195,27	224,56	258,24

*З 2025 р. – прогноз.

Джерело: складено автором.

З огляду на коротку історію спостережень пропонуємо три технічно прості, але прозорі рамкові сценарії. Вони не претендують на оцінку повного економічного збитку (який залежить від інтенсивності ударів, територіальної географії, курсу, інфляції тощо), а лише екстраполюють кумулятивний показник збитків, виходячи з наявної траєкторії:

1) Лінійний (консервативний): середній річний приріст 2022 р. – листопад 2024 р. ≈ +16,0 млрд дол. США / рік; 2025 р.: ≈185,8 млрд дол. США; 2026 р.: ≈201,8 млрд дол. США; 2027 р.: ≈217,8 млрд дол. США. Лінійний сценарій придатний як нижня межа за умови «стабільно високої», але не ескалуючої інтенсивності руйнувань та часткового посилення захисту;

2) Базовий (темп як у 2022 р. – листопад 2024 р.): CAGR ≈ 11,0% → 2025 р.: ≈188,48 млрд дол. США; 2026 р.: ≈209,21 млрд дол. США; 2027 р.: ≈232,22 млрд дол. США. Базовий сценарій відтворює спостережений середній темп (≈11%), що вже враховує прискорення упродовж 2024 р.;

3) Підвищена інтенсивність (стресовий): CAGR 15,0% → 2025 р.: ≈195,27 млрд дол. США; 2026 р.: ≈224,56 млрд дол. США; 2027 р.: ≈258,24 млрд дол. США. Підвищена інтенсивність слугує стрес-тестом: вищі темпи руйнувань, затримки відновлення, більша уражуваність енергетики та КІ.

Таким чином, навіть за консервативного підходу кумулятивні збитки перетнуть 200 млрд дол. США до 2026 р., а за базової / стрес-траєкторії –

наблизяться або перевищать 230–258 млрд дол. США до кінця 2027 р. Це підкреслює критичну потребу в системному деризикінгу та масштабуванні ESG-інструментів (зелені / перехідні облігації, SLB, гарантії, blended finance) для відновлення й одночасного екосистемного модернізаційного переходу критичної інфраструктури.

Продовжуючи наше дослідження, ми не можемо не погодитися з тим, що для отримання цифрових дивідендів у вигляді прискорення економічного зростання, збільшення кількості робочих місць та підвищення якості послуг інвестиції в нові технології необхідно доповнювати масштабними економічними реформами, ефективними нормами регулювання, забезпеченням належного бізнес-клімату та рівня освіти [371]. Потреба в інвестиціях у цифрову інфраструктуру, як випливає з доповіді фахівців Конференції ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD), переважає у стратегіях цифрового розвитку різних країн – 25% загальної кількості, порівняно з потребою в інвестиціях із метою розвитку цифрових галузей, – менше 5% стратегій [372]. У ЄС на цифрову трансформацію та цифрову інфраструктуру витрачається щонайменше 1% загального бюджету спільноти. Причому ця цифра зазнає постійної критики на фоні обґрунтованих вимог щодо необхідності її збільшення. Величезну роль відіграють окремі фонди. Так, перехід до цифрової системи як ключовий елемент плану ЄС щодо відновлення після пандемії затверджено у Багаторічному фінансовому плані на 2021–2027 рр. (Multiannual Financial Framework). Її аналіз свідчить, що інвестиційна політика, котра безпосередньо стосується інвестицій у цифрову інфраструктуру та кібербезпеку, базується на таких бюджетних програмах.

1. «Digital Europe Programme» є центральною програмою, спрямованою на прискорене відновлення економіки шляхом упровадження цифрових технологій у бізнес, органи управління всіх рівнів, загальне просування цифрової трансформації Європи. Вона має заповнити прогалину між дослідженнями та впровадженням цифрових технологій. Програма надає стратегічне фінансування у п’яти ключових галузях: суперкомп’ютери, штучний інтелект, кібербезпека, передові цифрові навички, забезпечення широкого використання цифрових

технологій в економіці та суспільстві за допомогою їх повсюдного впровадження через інноваційні центри. Бюджет програми – 7,5 млрд євро.

2. «Connecting Europe Facility – Digital» спрямовано на підтримку транс'європейських мереж та інфраструктури у транспортному, телекомунікаційному й енергетичному секторах. У пріоритеті підтримка та стимулювання не лише державних, а й приватних інвестицій в інфраструктуру цифрового зв'язку в період із 2021 по 2027 р. «CEF – Digital» допоможе підтримати безпрецедентний обсяг інвестицій, націлених на безпечну, надійну та стійку високопродуктивну інфраструктуру, зокрема: розгортання мереж дуже високої пропускної спроможності, включно із системами 5G, у районах, де розташовані важливі соціально-економічні об'єкти; забезпечення безперебійного покриття системами 5G усіх основних транспортних шляхів, у т. ч. транс'європейських транспортних магістралей; розгортання нових або модернізація наявних магістральних мереж (зокрема підводних кабелів) як усередині ЄС, так і між ЄС та третіми країнами; впровадження та підтримка інфраструктури цифрового зв'язку, пов'язаної з транскордонними проєктами в галузі транспорту чи енергетики. Бюджет програми – 2,07 млрд євро.

3. «Horizon Europe» має на меті фінансування досліджень та інновацій у галузі охорони здоров'я, стійкості та переходу до зелених і цифрових технологій. Програма є логічним продовженням «Horizon 2020». Щодо цифрової інфраструктури, то в «Horizon Europe» міститься блок «Цифрові технології, промисловість і космос» з окремим фінансуванням. Ці кошти буде спрямовано на розвиток досліджень і високотехнологічних інновацій у сфері передових технологій, таких як штучний інтелект та робототехніка; інтернет наступного покоління; високопродуктивні обчислення; Big Data, ключові цифрові технології (Key Digital Technologies), 6G. Бюджет програми – 95,5 млрд євро.

4. «InvestEU» націлено на надання додаткового імпульсу інвестиціям, інноваціям та створенню робочих місць у Європі в період з 2021 по 2027 р. Вона ґрунтується на успішній моделі Інвестиційного плану для Європи, Плану Юнкера, який у 2015–2020 рр. мобілізував понад 500 млрд євро. Передбачається

залучити за допомогою програми більш як 372 млрд євро інвестицій із використанням бюджетної гарантії ЄС. Щонайменше 10% програми буде спрямовано на цифрові цілі. Бюджет програми – 26,2 млрд євро.

5. «EU4Health» має на меті зміцнення безпеки в галузі охорони здоров'я та підготовку до майбутніх криз у цій сфері. Приблизно 10% програми буде використано для цифрової трансформації сектору. Бюджет програми – 5,3 млрд євро.

6. Фонд відновлення та стійкості (Recovery and Resilience Facility) – програма, яка пропонуватиме фінансову підтримку для інвестицій та реформ, у т. ч. стосовно переходу до зелених та цифрових технологій і підвищення стійкості національних економік. Бюджет фонду – 672,5 млрд євро.

Варто зазначити, що в теперішній ситуації Україна не може отримати доступу до коштів із усіх наведених програм, оскільки не є членом ЄС. Для подолання цього бар'єра Мінцифри провадить із профільними органами ЄС відповідні переговори, організовує зустрічі, формує правову базу, продовжує безперервну взаємодію в напрямі інтеграції національного цифрового простору до загальноєвропейського. Так, на 24-му саміті «Україна – ЄС», що відбувся в Києві на початку лютого 2023 р., було оголошено про початок співпраці з ЄС над: оновленням дорожньої карти інтеграції України до Єдиного цифрового ринку на засадах європейської Програми цифрового десятиліття до 2030 р.; оцінкою з боку ЄС сфери довірчих послуг України з метою їх взаємного визнання; визнанням українських цифрових документів в ЄС; інтеграцією України до Індексу цифрової економіки та суспільства ЄС (DESI); запуском технології 5G та приєднанням до транспортних 5G-коридорів ЄС; схваленням оновленого Додатка 17-3, який забезпечить отримання режиму внутрішнього ринку в телекомунікаційному секторі й наблизить до єдиного роумінгового простору з ЄС [111]. За кілька місяців до початку 24-го саміту «Україна – ЄС» Європейська комісія підписала угоду про приєднання України до програми «Цифрова Європа» (Digital Europe Programme) як асоційованої країни. Завдяки цьому фізичні та юридичні особи з України, починаючи з 2023 р., мають

можливість узяти участь у конкурсі на отримання грантів за такими основними напрямами: високопродуктивний комп'ютинг; штучний інтелект, дані й хмарні послуги; цифрові навички; використання цифрових технологій в економіці та суспільстві (табл. 5.2). Програма передбачає виділення на вказані цілі 6 млрд євро впродовж семи років.

Таблиця 5.2

Доступ України до фінансування цифрових проєктів у межах програми «Цифрова Європа» (Digital Europe Programme)

Напрям програми	Участь	Вимоги
S01 Високопродуктивний комп'ютинг (2,2 млрд євро)	Бере	Загальні
S02 Штучний інтелект, дані та хмарні послуги (2,1 млрд євро)	Бере	Спеціальні (загальні й додаткові)
S03 Кібербезпека (1,52 млрд євро)	Не бере. Беруть участь лише країни – члени ЄС	
S04 Передові цифрові навички (580 млн євро)	Бере	Загальні
S05 Забезпечення широкого використання цифрових технологій в економіці та суспільстві (1,1 млрд євро)	Бере	Загальні

Джерело: складено автором.

Варто наголосити, що Україна не може дозволити собі істотних витрат на розвиток цифрової інфраструктури за рахунок власних, а не залучених коштів, як роблять мирні країни Європи. Ті самі кошти, що виділяються на країну і не мають під собою цільового військового призначення, спрямовуються на підтримку громадян, котрі постраждали від війни, відновлення критичної інфраструктури тощо. З огляду на складну ситуацію, в якій опинився український народ, вважаємо, що нашій державі доцільно: 1) залучати інвестиції та інвестувати самій у знання та людський капітал, формувати команди, які в найближчому майбутньому будуть готовими до реалізації проєктів і заощадять час на пошук необхідних фахівців для вхідних іноземних проєктів (як свого часу почали створювати IT-хаби, заробляючи комісію із заробітних плат їхніх працівників) [46]; 2) сприяти отриманню фізичними та юридичними особами грантів, до яких можна долучитись у рамках різноманітних європейських

інвестиційних проєктів, спрямованих на розвиток цифрової інфраструктури і загальну цифровізацію. Попри важливість цифровізації економіки, приватні інституції, що входять до цифрової інфраструктури та забезпечують її функціонування, нині не отримують адекватної політичної підтримки. Водночас, з огляду на введений режим пільгового оподаткування для резидентів «Дія.Сіті», будемо сподіватися на залучення інвестицій та прискорення розбудови цифрової інфраструктури, що сприятиме процесу трансформації України в державу – цифрову локацію.

Сучасний перехід до цифровізації в Україні супроводжується стимулюючими заходами у вигляді режиму податкових пільг для резидентів «Дія.Сіті», проте йдеться про розвиток цифрової інфраструктури лише окремих секторів, сегментів чи напрямів. На нашу думку, базовими напрямами в розбудові цифрової інфраструктури мають стати мережева та інформаційна інфраструктури. Під першою ми маємо на увазі кількісні показники, які необхідно збільшувати та покращувати: частка домашніх господарств, котрі мають широкосмуговий доступ до мережі Інтернет; частка базових станцій високошвидкісного мобільного зв’язку щодо загальної чисельності населення; площа покриття 4G та 5G відносно площі земель населених пунктів, які перебувають під забудовою.

Цифрова трансформація є необхідною умовою повоєнного відновлення економіки України та інтеграції до єдиного європейського цифрового простору. Її матеріальною основою виступає сучасна цифрова інфраструктура, критично важлива для всіх галузей – фінансових послуг, агропромисловості, виробництва, логістики, енергетики та «економіки знань». Саме високопродуктивні мережі широкосмугового доступу, надійні точки обміну інтернет-трафіком (IXP), а також безпечні й високодоступні центри обробки даних формують технічний фундамент цифрової ефективності, економічної стійкості та конкурентоспроможності національної економіки. Для України це означає не лише нарощування пропускної спроможності та географічного покриття, а й

системне впровадження європейських вимог до кіберзахисту, сертифікації та управління ризиками по всьому життєвому циклу цифрових активів.

В умовах зростання складності цифрових середовищ і підвищеного рівня кіберзагроз – особливо у період воєнних дій – потрібна структурована методологія визначення цілей цифровізації та механізмів кіберстійкості. Визначальними параметрами політики тут є: масштаб об'єкта інфраструктури (від локальних систем до національних платформ), ступінь цифрової залежності та взаємопов'язаності (у т. ч. з критичними послугами), типові вектори атак (мережеві, додатні, ланцюги постачання, OT / ICS) та рівень відповідності європейським вимогам (керування ризиками, інцидент-менеджмент, звітність, сертифікація). Для операціоналізації цих пріоритетів доцільно застосовувати SMART-аналіз, який широко використовується для формалізації цілей у складних управлінських системах, зокрема у сфері інформаційної безпеки, цифрового управління та трансформації інфраструктур. Згідно з рекомендаціями Європейської агенції з кібербезпеки (ENISA), при побудові національних політик у сфері кіберстійкості важливо формувати цілі, які є чіткими, вимірюваними, реалістичними, релевантними до поточних викликів і обмеженими в часі [188].

У випадку з критичною інфраструктурою України SMART-аналіз дає змогу трансформувати абстрактні концепції цифрової безпеки у практично досяжні кроки з можливістю контролю та адаптації. Це особливо важливо в умовах високої динаміки загроз та багаторівневої структури інфраструктурних систем. Такий підхід також узгоджується з принципами стратегічного управління в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення, де ключову роль відіграють адаптивність і вимірюваність прогресу [286]. До того ж SMART-аналіз використовується в європейських дослідженнях цифрової трансформації, наприклад, у рамках програм Horizon Europe, що робить його методологічно релевантним до мети інтеграції України в цифровий простір ЄС.

З огляду на релевантність SMART-аналізу його доцільно використовувати для формулювання ієрархії стратегічних цілей цифрової трансформації

критичної інфраструктури, їх операціоналізації у вимірювані показники (KPI / KTI), визначення реалістичних ресурсних меж і часових горизонтів, а також для узгодження цілей із вимогами кіберстійкості (NIS2, DORA, CRA, eIDAS2) (рис. 5.3).

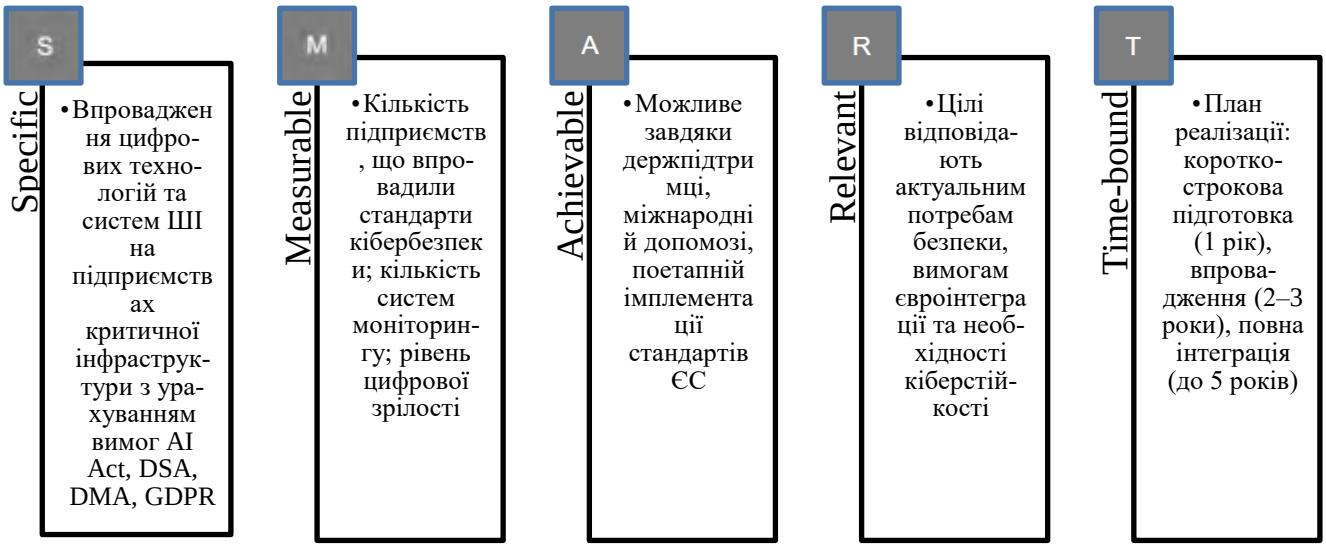


Рис. 5.3. SMART-аналіз стратегічних цілей цифровізації та кіберзахисту підприємств критичної інфраструктури

Джерело: складено автором.

Сформульований за SMART-аналізом перелік цілей упорядковано за п’ятьма ключовими критеріями – конкретність, вимірюваність, досяжність, релевантність і визначені часові межі. Така структуризація забезпечує логічну послідовність і практичну здійсненність заходів цифрової трансформації критичної інфраструктури, а також їхню узгодженість із вимогами та стандартами ЄС у сфері кіберстійкості. Розглянемо наведені критерії більш детально.

Конкретність (Specific) сформульованої мети полягає у впровадженні цифрових технологій, зокрема систем штучного інтелекту та безпечного управління даними, на підприємствах критичної інфраструктури відповідно до вимог Регламенту про штучний інтелект (AI Act), Акта про цифрові послуги (DSA), Акта про цифрові ринки (DMA) та Загального регламенту про захист даних (GDPR). Це передбачає впровадження інструментів контролю доступу, обміну даними за захищеними протоколами, розгортання інфраструктури реагування на інциденти.

Вимірюваність результатів (Measurable) забезпечується встановленням чітких показників ефективності, зокрема кількістю підприємств, які досягли відповідності європейським вимогам із кібербезпеки, наявністю впроваджених систем моніторингу та реагування на кіберінциденти, а також рівнем цифрової зрілості об’єктів критичної інфраструктури.

Досяжність цілей (Achievable) обґрунтована наявністю сприятливих умов для поступового впровадження європейських підходів, зокрема завдяки підтримці міжнародних партнерів, розвитку нормативної бази України, а також залученню інвестицій у рамках ESG-механізмів, про що свідчать сучасні дослідження інституційної підтримки цифрової трансформації [30]. Застосування методу експертного оцінювання дало змогу оцінити реалістичність інтеграції європейських стандартів у національні стратегії з урахуванням наявного адміністративного та технологічного потенціалу України. Зокрема, було проаналізовано бар’єри і можливості впровадження ключових положень європейських актів у поточне управлінське середовище.

Актуальність (Relevant) визначених цілей зумовлена як внутрішніми викликами, пов’язаними з війною, так і зовнішніми – зокрема необхідністю забезпечення стійкості функціонування інфраструктурних об’єктів відповідно до євроінтеграційного вектора України. Імплементація положень AI Act та DSA допоможе забезпечити баланс між інноваціями, прозорістю алгоритмів і попередженням зловживань у сфері автоматизованого управління критичною інфраструктурою. Нарешті, часові обмеження (Time-bound) передбачають реалізацію стратегії у визначених часових рамках: перший рік – підготовчий етап (нормативна і кадрова база), другий – третій роки – впровадження пілотних проєктів, завершальний етап – повна інтеграція стандартів ЄС до п’ятого року реалізації.

Таким чином, застосування SMART-аналізу дало змогу чітко окреслити стратегічні орієнтири цифровізації критичної інфраструктури, надати їм логічну структуру та узгодити з національним і європейським нормативним полем. Додатково, з використанням порівняльно-правового аналізу, здійснено

зіставлення положень актів Європейського Союзу – AI Act, DSA, DMA та GDPR – із нормами чинного українського законодавства у сфері кіберзахисту об’єктів критичної інфраструктури (табл. 5.3). Такий аналіз дав змогу виявити ключові розбіжності й потенційні точки конвергенції, що потребують подальшої адаптації.

Порівняльний аналіз засвідчує наявність суттєвих відмінностей між нормативно-правовим регулюванням у сфері цифровізації та кібербезпеки в Європейському Союзі та Україні. ЄС уже сформував комплексну регуляторну рамку, що охоплює ШІ (AI Act), прозорість алгоритмів та захист споживачів (DSA, DMA), а також персональні дані (GDPR). Ці документи визначають високі вимоги до прозорості, відповідальності та безпеки цифрових рішень, у т. ч. у контексті критичної інфраструктури. Водночас в Україні спостерігається фрагментарність правового поля: немає спеціального закону щодо ШІ, обмежено регулюється діяльність цифрових платформ, а чинні положення стосовно персональних даних лише частково відповідають європейським. Наявні розбіжності, зокрема у сфері прозорості алгоритмів, моніторингу інцидентів та санкційного механізму, вказують на необхідність подальшого зближення українського законодавства з європейськими стандартами. Це дасть можливість не лише підвищити рівень кіберстійкості, а й забезпечити ефективну інтеграцію в цифровий простір ЄС.

Таблиця 5.3

Порівняльний аналіз регулювання цифровізації та кіберзахисту в ЄС і Україні

Аспект регулювання	ЄС (AI Act, DSA, DMA, GDPR)	Україна (чинне законодавство)
Визначення критичної інфраструктури	Чітке визначення в Директиві 2008/114/ЄС; об’єкти визначаються за значущістю для життєвих функцій суспільства	Визначення у Законі України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки», але менш деталізоване
Наявність спеціального регламенту щодо ШІ	AI Act (2024) встановлює класи ризику, вимоги до безпечності та прозорості ШІ	Спеціального закону щодо ШІ поки немає, існує лише загальне нормативне поле

Вимоги до прозорості алгоритмів	DSA зобов’язує онлайн-платформи пояснювати логіку роботи алгоритмів рекомендацій	Вимоги до прозорості алгоритмів відсутні або не регламентовані
Захист персональних даних	GDPR гарантує право на приватність, інформування та «право на пояснення» при автоматизованих рішеннях	Закон «Про захист персональних даних» частково узгоджений із GDPR, але не містить «права на пояснення»
Регулювання цифрових платформ	DMA і DSA регулюють діяльність великих платформ, включно з конкуренцією та захистом користувачів	Регулювання цифрових платформ фрагментарне, немає окремого законодавства
Моніторинг та звітність про інциденти	AI Act та GDPR передбачають обов’язкове звітування про інциденти з даними та ШІ	Обов’язкове звітування про інциденти не є системним і часто залежить від сектору
Санкції за порушення у сфері ШІ / даних	Існує система штрафів до 6% глобального обороту компанії за порушення	Передбачені штрафи, але розміри та механізми стягнення обмежені та не завжди ефективні

Джерело: складено автором.

Оцінка цифрової політики Європейського Союзу дає змогу виокремити низку ключових трендів, що формують основу цифрової трансформації в державному та приватному секторах (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Ключові цифрові тренди Європейського Союзу та їх значення для України

Тренд цифрової політики ЄС	Суть	Значення для України
Цифровий суверенітет	Забезпечення незалежності від Big Tech; Gaia-X / EUCS: розвиток європейських хмарних рішень	Розвиток власної інфраструктури; безпечне зберігання даних
Етичне регулювання ШІ	AI Act: ризики, заборони, стандарти	Уникнення маніпуляцій і зловживань
Прозорість платформ	DSA / DMA: прозорі алгоритми, боротьба з дискримінацією	Захист споживачів
Захист персональних даних	GDPR: права користувачів, мінімізація збору	Гармонізація українського закону
Кіберстійкість	ENISA: оцінка вразливостей, плани реагування	Безпека критичної інфраструктури

Джерело: складено автором.

Одним із центральних напрямів є концепція цифрового суверенітету, яка передбачає зменшення залежності від зовнішніх постачальників цифрових послуг, розвиток національних хмарних інфраструктур (зокрема ініціатив Gaia-X та EUCS) та контроль над власними даними. Для України цей підхід є особливо актуальним в умовах гібридних загроз і потреби в автономних, захищених цифрових системах.

Другим визначальним трендом є впровадження етичного й ризик-орієнтованого регулювання ШІ, що реалізується через Регламент про ШІ (AI Act). Документ запроваджує принципи класифікації систем за рівнем ризику, заборону маніпулятивних практик, вимоги до прозорості та відповідальності, що забезпечують довіру до технологій. У контексті захисту критичної інфраструктури України ці підходи мають велике значення для уникнення небажаного впливу автономних рішень на життєво важливі процеси.

Особливу увагу ЄС також приділяє прозорості цифрових платформ і захисту прав споживачів, що закріплено в DSA та DMA. Ці нормативні акти передбачають обмеження на дискримінаційні алгоритми, посилення обов’язків із модерації контенту, боротьбу з дезінформацією та забезпечення рівного доступу до цифрових ринків. Для України це відкриває орієнтири формування

сучасної цифрової екосистеми, в якій балансуються інновації, етика й конкуренція.

До того ж актуальними залишаються стандарти захисту персональних даних, які ґрунтуються на положеннях GDPR, та забезпечення кіберстійкості, що розробляються під егідою ENISA. У контексті захисту критичних об’єктів, особливо під час війни, саме ці напрями формують основу довгострокової безпеки цифрового середовища.

Загалом імплементація зазначених трендів у національну політику цифровізації допоможе не лише підвищити рівень кіберзахисту, а й гармонізувати українську систему з нормативними вимогами Європейського Союзу в рамках євроінтеграційного процесу.

Сукупність наведених фактів дає підстави для таких узагальнень:

1. Стратегічне ядро наближення до acquis ЄС має включати інтеграцію положень AI Act, DSA, DMA, GDPR та вимог NIS2, DORA, CRA, eIDAS2. Сукупно ці акти задають новий рівень прозорості, безпеки, відповідальності та довіри до цифрових систем – від управління ризиками й інцидент-менеджменту до сертифікації продуктів / послуг, електронної ідентифікації та захисту даних. Їх імплементація не лише підвищує захищеність об’єктів інфраструктури, а й створює інституційні умови для конкуренції та інновацій, сприяє залученню інвестицій, підсилює легітимність і сприйняття державних цифрових сервісів.

2. Застосування SMART-аналізу надало цілям цифровізації внутрішньої логіки та практичної здійсненності: визначено конкретні, вимірювані, досяжні, релевантні й окреслені в часі вектори модернізації, реалізація яких можлива у середньостроковому горизонті. Узгодження цих векторів із політикою ЄС – цифровим суверенітетом, етичним та ризик-орієнтованим регулюванням ШІ, прозорістю платформ і захистом персональних даних – формує підвалини стійкої цифрової екосистеми України, сумісної з європейськими правилами й ринками. Водночас академічно значущим є акцент на інтероперабельності та наглядово-аудиторних механізмах: побудові системи показників зрілості (KPI / KRI), регулярному тестуванні та публічній звітності для критичних секторів, а також

на розвитку кадрового та організаційного потенціалу компетентних органів і операторів важливих послуг.

3. Для забезпечення керованої траєкторії переходу до європейських стандартів цифрової інфраструктури та кіберстійкості, підвищення національної безпеки й конкурентоспроможності економіки, створення надійного підґрунтя для інтеграції України до єдиного цифрового ринку ЄС запропоновано реалізувати такі практичні кроки:

– нормативний рівень: ухвалити стратегію розвитку цифрової інфраструктури з урахуванням євроінтеграційних вимог; передбачити поетапну імплементацію NIS2 / DORA / CRA / eIDAS2, гармонізацію з GDPR та узгодження з AI Act / DSA / DMA у частині критичних секторів;

– інвестиції та стимули: запровадити прозорі механізми залучення провідних міжнародних і вітчизняних інвесторів до розбудови мереж VHCN / 5G, дата-центрів і хмарних сервісів; розширити ППП для об’єктів критичної інфраструктури;

– людський капітал: інвестувати в підготовку мультидисциплінарних команд (мережеві технології, кіберзахист, регуляторна відповідність), підтримати програми підвищення цифрових і кіберкомпетентностей;

– фінансування інновацій: ініціювати й підтримувати краудфандингові та грантові платформи для стартапів у сфері цифрової інфраструктури та кібербезпеки; орієнтувати проєкти на фінансування ЄС у частині мережевої та інформаційної інфраструктур;

– оцінка зрілості та нагляд: запровадити інструменти оцінки цифрової й кіберзрілості об’єктів (KPI / KRI), регулярний аудит відповідності та тестування на проникнення, з публічною звітністю для критичних секторів.

Наведені в цьому підпункті положення щодо формування цифрової інфраструктури та кібербезпеки за стандартами ЄС отримали висвітлення у працях автора: [30; 38].

5.2. Стимулювання залучення ESG-інвестицій для переходу підприємств критичної інфраструктури на екосистеми

Чітке та безпечне функціонування критичної інфраструктури є передумовою життєстійкості держави: від безперебійного електро- й водопостачання до санітарії, цифрових сервісів і обороноздатності. В умовах агресії, що триває, та системного руйнування об’єктів КІ ідеться не лише про економічну стабільність, а й про фізичне виживання населення. Тому державна політика закономірно фокусується на відновленні, модернізації та захисті КІ, а також на створенні сприятливого середовища для залучення капіталу. Водночас глобальна волатильність фінансових ринків і посилення регуляторних вимог до сталості ускладнюють доступ до ресурсів, зумовлюючи потребу в нових моделях інвестування.

Світовий консенсус полягає в тому, що інвестиції в КІ мають поєднувати фінансову дохідність із суспільною корисністю, екологічною безпекою та прозорим управлінням. У цьому контексті ESG-інвестування – не «етична надбудова», а дієвий механізм деризикінгу, підвищення ефективності та довіри інвесторів. Для України ESG-капітал є ключовим ресурсом повоєнної відбудови, здатним не лише відновити пошкоджені активи, а й прискорити перехід підприємств КІ до екосистемної моделі розвитку – мереж учасників і платформ, які взаємодіють, де інтегруються енергетичні, цифрові, фінансові та логістичні сервіси, а також стандарти інтероперабельності даних і кіберстійкості. Такий екосистемний підхід дає змогу швидше масштабувати інновації, знижувати трансакційні витрати, формувати нові ринки послуг («infrastructure-as-a-service»), підвищувати адаптивність до шоків і забезпечувати відповідність вітчизняного законодавства acquis ЄС.

Критична інфраструктура, від енергозабезпечення до дослідницької діяльності, забезпечує розвиток суспільства та його стійкість, відіграє основну роль у наданні населенню базових функцій та послуг. Проблематика інвестування у проєктування, будівництво, введення в експлуатацію та експлуатацію ОКІ з урахуванням дотримання концепції ESG набуває останнім

часом дедалі більшого значення. Роль критичної інфраструктури як каталізатора сталого зростання та фактора переходу до низьковуглецевої економіки стала очевидною у постпандемічний період. Нормативні документи, видані урядами та головами центральних банків держав G20, поставили відновлення світової економіки після пандемії COVID-19 у пряму залежність від ESG-інвестування. Їхній аналіз свідчить про те, що основний наголос робиться на інвестуванні у проєкти, котрі охоплюють широкий спектр підсекторів, тією чи іншою мірою пов'язаних із зеленою та соціальною інфраструктурами.

Необхідність дотримання ESG-критеріїв у інвестиційних проєктах корелюється з такими програмами, як «Принципи Екватора» (принципи відповідального інвестування), «Зелені фінанси» та ін. Понад 100 фінансових установ у 38 країнах світу ухвалили «Принципи Екватора» – набір добровільних керівних принципів, покликаних гарантувати, що великомасштабні проєкти розвитку та будівництва належним чином ураховують зумовлені ними потенційні впливи на навколишнє середовище та спільноти [189]. «Зелені фінанси» – програма Європейського Союзу, спрямована на підтримку економічного зростання за одночасного зменшення навантаження на навколишнє середовище з урахуванням соціальних та управлінських аспектів [45]. Зелене фінансування також передбачає прозорість ризиків, пов'язаних з ESG-критеріями, котрі можуть вплинути на фінансову систему, а також їхнє зниження за допомогою належного управління фінансовими й корпоративними суб'єктами. Слід акцентувати увагу на тому, що світові тенденції в інвестиційній сфері змушують різних суб'єктів, задіяних в інвестиційному процесі, дотримуватись ESG-критеріїв. Якщо держава та український бізнес ігноруватимуть ці критерії, то залучення інвестицій у критичну інфраструктуру буде значно дорожчим або навіть стане неможливим.

Світові інвестори дедалі частіше прагнуть, аби їхні фінанси вкладалися у країни та компанії, що не шкодять навколишньому середовищу, використовують етичні методи ведення бізнесу та ін. Щоб довести інвесторам відданість ідеї економічного добробуту, керуючі компанії почали використовувати дані

зовнішніх провайдерів ESG-оцінок, а в міжнародній практиці облік дотримання ESG-критеріїв вже тривалий час здійснюється як фондовими організаціями (Dow Jones Sustainability, Morgan Stanley Capital International World Index (MSCI World), Domini Social Index (DSI) 400, Nasdaq Social Index), так і сторонніми аналітиками (The Social Index, Bloomberg). Статистичні дані цих організацій свідчать про зростання обсягу ESG-інвестицій у більшості регіонів світу. За даними Інституту сталого інвестування Morgan Stanley, з 2004 по 2018 р. зниження прибутковості в ESG-фондах було зафіксовано на 20% менше, ніж у звичайних фондах. Дослідження Morningstar показало, що у 2020 р. під час пандемії COVID-19 ESG-фонди обійшли за прибутковістю звичайні фонди (на 4,3 в. п.), а багато з них навіть були на рівні або перевищували індекс S&P 500 [327]. У проведених дослідженнях наголошується на тому, що дотримання ESG-критеріїв суттєво знижує репутаційні, політичні й регуляторні ризики, що сприяє стабільнішому грошовому потоку та збільшенню прибутковості.

Урахування ESG-критеріїв під час здійснення інвестицій допомагає створювати портфель, що відображає цінності інвестора. ESG-інвестиції важливі, оскільки дають змогу приватному інвестору впливати на ринок та економіку шляхом підтримки компаній зі схожим світоглядом. Цей процес отримав назву «свідомого капіталізму». Інвестиційні проєкти компаній, котрі з вигодою для себе вирішують проблеми людей і планети в цілому, без створення різноманітних проблем, є привабливішими для залучення як державних, так і приватних інвестицій. Вони отримують всебічну підтримку на різних рівнях (державному, міждержавному, галузевому тощо).

Для України питання посилення позицій на зовнішньому ринку – важливий напрям діяльності, дивіденди від якого вона отримає після закінчення війни. Наразі, з огляду на ситуацію, у котрій опинилися Україна та її народ, нашу країну інвестиційно підтримують без урахування концепції ESG. Але спрогнозувати, як складеться ситуація в повоєнний період, неможливо. Попри це, у нашому суспільстві ще не сформовано взаємозв’язку «відповідність критеріям ESG = збільшення ESG-інвестування». На нашу думку, необхідність

залучення іноземних інвесторів у проєкти відновлення пошкодженої та знищеної критичної інфраструктури, будівництва нових ОКІ тощо у будь-якому разі змусить не лише компанії, а й державу в цілому відповідати Цілям сталого розвитку та загальній концепції ESG, що будуть стримуючими факторами для інвестиційних вкладень у повоєнний період.

Сьогодні на території України існує вкрай незначна кількість компаній, які дотримуються цінностей ESG. Так, у Рейтингу сталого розвитку українського бізнесу – 2021, розробленому та проведеному ініціативними групами в партнерстві з Мережею Глобального договору ООН в Україні (Global Compact Network Ukraine), взяли участь лише 39 компаній з усієї країни. До ініціативних та відповідальних компаній можуть бути віднесені такі великі підприємства, як «Юнілівер країна», «Філіп Морріс Україна», «Henkel Україна», АТ «Фармак», АВ InBev Efes Україна, «Арселор Міттал Кривий Ріг», «Нібулон», ДТЕК та деякі інші. На прикладі «Юнілівер країна» можна побачити, що дотримання концепції ESG позитивно впливає на розвиток підприємства на ринку. Ця компанія поділяє принципи відповідального ставлення до екології, створює умови для екологізації процесу виробництва й реалізації продукції. «Юнілівер країна» запровадила: Кодекс принципів ведення бізнесу (в ньому міститься політика протидії корупції, що включає «Конфлікт інтересів», «Подарунки й запрошення», «Захист активів», «Належне документування» тощо); 3rd Party Compliance Program, згідно з яким вибір партнерів (постачальників і дистриб'юторів) здійснюється з урахуванням перевірки їхньої репутації та постійного їх моніторингу; анонімну гарячу лінію (телефон та портал) для подання повідомлень про корупцію тощо. У 2020 р. «Юнілівер країна» зменшила кількість викидів двоокису вуглецю на 50%, привела гендерну збалансованість у компанії до 60% тощо [99]. Слід зазначити, що прибуток компанії, починаючи з 2019 р., залишається стабільно високим і становить близько 750 млн грн на рік. Отримані показники, хоча й не демонструють динаміки зростання (з урахуванням ситуації, в якій опинилася країна), проте є, безперечно, позитивними. Керівництво компанії пов'язує стабільність у своїй роботі з дотриманням концепції ESG, міжнародних

стандартів якості у сфері бізнесу та запровадженням у його організацію різних новацій. Водночас стає очевидним, що без допомоги держави зусиль згаданих компаній не вистачить для подальшої популяризації концепції ESG в Україні. На нашу думку, усвідомлення суб'єктами бізнесу її цінності як інструменту підвищення інвестиційної привабливості допоможе прискорити розвиток критичної інфраструктури в повоєнній Україні зокрема і загальне відновлення країни загалом.

Роль інфраструктури як каталізатора сталого зростання та фактора переходу до низьковуглецевої економіки стала очевидною після пандемії COVID-19. Мобілізація приватного капіталу й використання публічно-приватних партнерств мають важливе значення для збільшення потоку інвестицій, реалізації всього потенціалу критичної інфраструктури та усунення глобального розриву в її фінансуванні. У міру розширення участі інституційних інвесторів у проєктах, котрі сприяють соціально-економічній інтеграції, а також зелених проєктах, очікувано зростатиме інтерес до ESG-інвестування. Інституційні інвестори вже вимагають від суб'єктів, які бажають залучити інвестиції, дотримуватись ESG-критеріїв. Особливо це стосується інвестицій в енергетичні проєкти, які після пандемії COVID-19 набувають дедалі більшої актуальності (рис. 5.4).

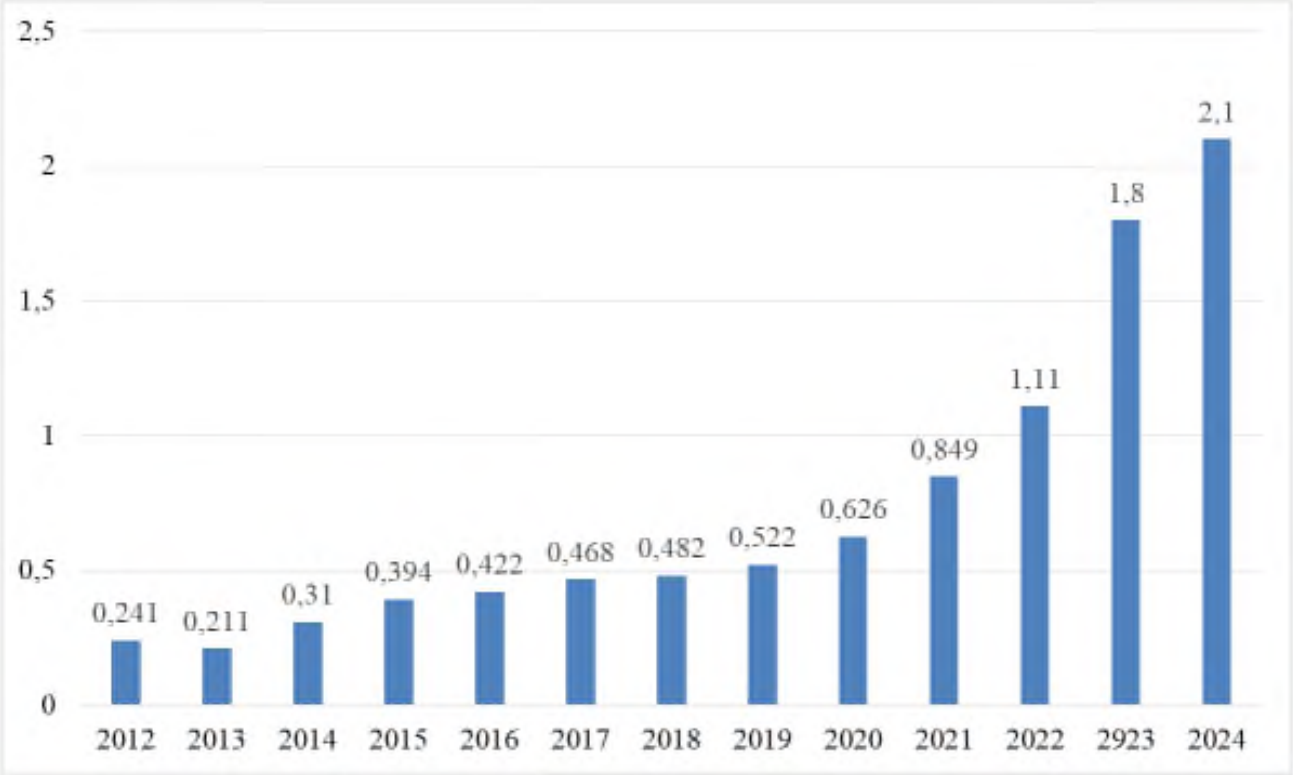


Рис. 5.4. Глобальні інвестиції в низьковуглецеві енергетичні технології, трлн дол. США

Джерело: складено автором на основі даних BloombergNEF [142].

Оновлені глобальні тенденції підтверджують наростання інвестиційної динаміки в «зеленому» секторі. За даними щорічного звіту BloombergNEF Energy Transition Investment Trends 2025 [187], обсяг інвестицій у світі в низьковуглецевий енергетичний перехід у 2024 р. зріс на 11% і досяг рекордних 2,1 трлн дол. США. Зростання забезпечили передусім електрифікований транспорт, відновлювана енергетика та електромережі, які оновили історичні максимуми, а також інвестиції в акумулювання енергії. Водночас темпи зростання були повільнішими, ніж у 2021–2023 рр., коли річні прирости становили 24–29%. Найбільшим драйвером залишився електрифікований транспорт – 757 млрд дол. США у 2024 р. (пасажирські електромобілі, електричні дво- й триколісні транспортні засоби, комерційні електротранспортні засоби, публічна зарядна інфраструктура та водневі паливні елементи). Інвестиції у відновлювану енергетику сягнули 728 млрд дол. США (вітрова – на суші й на морі, сонячна, біопалива, біомаса та відходи, морська, геотермальна та

малі ГЕС). Вкладення в електромережі дорівнювали 390 млрд дол. США (лінії передавання й розподілу, обладнання підстанцій та цифровізація мереж).

Звіт також фіксує розрив між «зрілими» й «емерджентними» сегментами чистої енергетики. Технології з доведеною ефективністю та масштабованими бізнес-моделями – ВДЕ, зберігання енергії, електротранспорт, мережі – акумулювали 1,93 трлн дол. США (+14,7%), попри політичну невизначеність, високі ставки та очікуване охолодження споживчого попиту. Натомість інвестиції в емерджентні напрями – електрифіковане тепло, водень, уловлювання та зберігання вуглецю (CCS), ядерна енергетика, «зелена» промисловість і чисте судноплавство – становили лише 155 млрд дол. США (-23%). Ключові бар'єри – доступність, технологічна зрілість і комерційна масштабованість; для розгортання потрібні посилені інструменти деризикінгу з боку держави та приватного сектору.

Географічно найбільшим ринком стала КНР – 818 млрд дол. США (+20%), що забезпечило близько двох третин глобального приросту; зростання зафіксоване в усіх проаналізованих секторах. У США інвестиції були стагнаційними – 338 млрд дол. США; у ЄС і Великій Британії – зниження до 375 млрд та 65,3 млрд дол. США відповідно. Сукупні вкладення США, ЄС і Великої Британії поступилися Китаю. Серед великих ринків приріст продемонстрували також Індія (+13%) та Канада (+19%). Водночас, аби вийти на траєкторію глобального «нульового» викиду до 2050 р. (цілі Паризької угоди), щорічні інвестиції у 2025–2030 рр. мають у середньому становити 5,6 трлн дол. США. За методологією New Energy Outlook 2024 [280] від BloombergNEF, поточний рівень – лише близько 37% необхідного. «Розрив інвестицій» варіюється за регіонами й технологіями; найближче до цільової траєкторії перебуває Китай, далі – Німеччина та Велика Британія.

Паралельно звіт відстежує інвестиції в ланцюги постачання чистої енергетики (виробництво обладнання та металів для акумуляторів). У 2024 р. вони знизилися до 130 млрд дол. США, але очікується зростання до 160 млрд у 2025 р.; 57% припало на батареї, оскільки будівництво гігафабрик є

капіталомістким. Аукціонне фінансування «клімат-теху» скоротилося до 50,7 млрд дол. США (-40%; спад фіксується третій рік поспіль), із домінуванням сегментів чистої генерації та транспорту (разом 31,8 млрд дол. США). США стали найбільшим ринком за залученням акціонерного капіталу (17,9 млрд дол. США), Китай – другим (9 млрд дол. США). Боргове фінансування енергетичного переходу досягло 1 трлн дол. США у 2024 р. (+3%): найбільша частка – корпоративний борг (+5% на тлі зниження ставок), тоді як проєктний борг дещо просів, а державний залишився стабільним. Найбільші ринки боргових інструментів – США та материковий Китай.

Розглядаючи перспективи ESG-інвестування, варто підкреслити: за оцінками експертів, середньорічний темп приросту (CAGR) ESG-інвестицій у 2025–2034 рр. становитиме 18,82%, що зумовить зростання глобального ринку з 35,48 трлн дол. США у 2025 р. до 167,49 трлн дол. США у 2034 р. (рис. 5.5). Це означає ≈4,72-разове розширення ринку за десятиріччя та абсолютне його збільшення на ≈132,01 трлн дол. США.

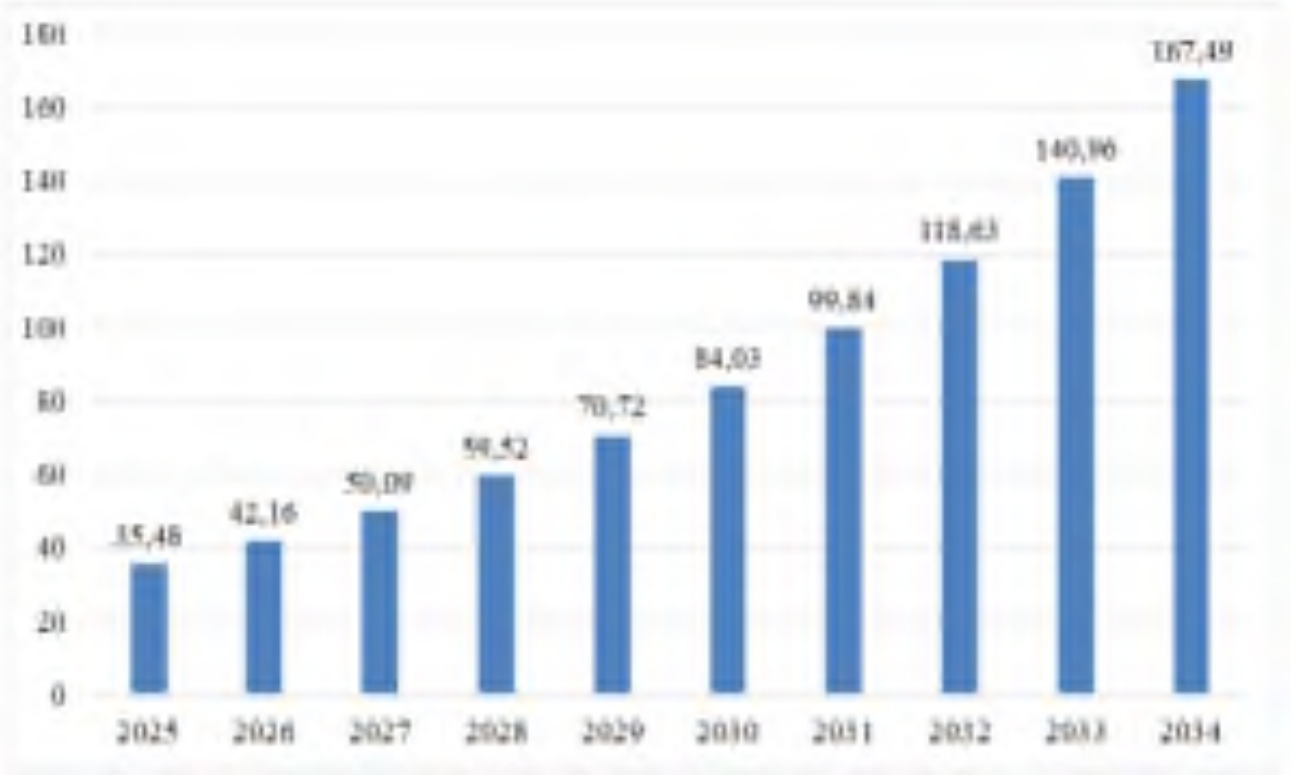


Рис. 5.5. Обсяг ринку ESG-інвестицій з 2025 по 2034 рік, трлн дол. США

Джерело: складено автором за даними Precedence Research [192].

Річні темпи приросту в прогнозі є майже рівномірними (≈18,8% щороку), що свідчить про сталу траєкторію нарощування капіталу, а не про «пікові» чи циклічні стрибки. У помісячному розрізі рисунок показує послідовне нарощування обсягів: 2025 – 35,48 трлн дол. США, 2026 р. – 42,16 трлн, 2027 р. – 50,09 трлн, 2028 р. – 59,52 трлн, 2029 р. – 70,72 трлн, 2030 р. – 84,03 трлн, 2031 р. – 99,84 трлн, 2032 р. – 118,63 трлн, 2033 р. – 140,96 трлн, 2034 р. – 167,49 трлн дол. США. Така крива відображає довгострокову «капіталізацію сталості», де наростання ринку відбувається за рахунок як глибшої інтеграції ESG-підходів у традиційні інструменти, так і швидкого розвитку нових фінансових продуктів.

Структура ринку та регіонально-сегментні акценти мають такий вигляд: вихідна база 2025 р. становить 35,48 трлн дол. США, тоді як фінальна оцінка на 2034 р. – 167,49 трлн дол. США за стабільного CAGR 18,82%. У регіональному розрізі у 2024 р. лідирувала Північна Америка з часткою 37%, а Азіатсько-Тихоокеанський регіон очікувано демонструватиме двозначні темпи зростання, із прогнозним CAGR близько 21,52% – найвищим серед великих регіонів. За підходами до інвестування найбільшу частку у 2024 р. займав сегмент «інтеграції ESG» (36%), що означає вбудовування нефінансових факторів у ядро інвестиційних процесів (скринінг, оцінювання ризиків, портфельні рішення). За інструментами найшвидше зростання прогнозується для «зелених» облігацій, тоді як SLB та перехідні облігації посилюватимуть логіку «прив’язки до результатів», узгоджуючи вартість капіталу з досягненням ESG-цілей. З погляду інвесторів у 2024 р. інституційні інвестори забезпечили понад 57% ринку, водночас роздрібний сегмент має суттєвий потенціал прискорення протягом прогнозного періоду [192]. За сферами застосування у 2024 р. домінувала екологічна компонента, що корелює зі швидким масштабуванням капіталу в енергетиці, інфраструктурі та управлінні ресурсами. Нарешті, очікується, що інтегровані ESG-рішення – поєднання екологічних, соціальних і управлінських індикаторів у єдиній моделі створення вартості – демонструватимуть найвищі темпи зростання у 2025–2034 рр.

Для України наведений вище глобальний ландшафт означає таке:

– на зрілих сегментах (ВДЕ, мережі, зберігання, електротранспорт) уже доступні масштабні приватні кошти за умови прозорих правил і узгодженості з таксономією ЄС;

– для емерджентних технологій (водень, CCS, електрифікація тепла, «зелена» промисловість) критичними є механізми деризикінгу – гарантії, страхування воєнно-політичних ризиків, blended finance та ППП;

– щоб скеровувати капітал у перехід підприємств критичної інфраструктури до екосистемної моделі, потрібні чіткі метрики впливу (KPI, узгодження з ЦСР), вимоги до кіберстійкості та інтероперабельності, а також ринкові інструменти (зелені й перехідні облігації, облігації, пов’язані зі сталими показниками тощо), здатні поєднати інтереси інвестора з довгостроковою стійкістю КІ.

Практика інвестування у критичну інфраструктуру свідчить про те, що проєкти, які не відповідають ESG-критеріям, можуть бути заморожені або скасовані, незважаючи на залучення необхідних коштів на їхню реалізацію. Так, поданий Центром екологічного правозахисту / «Друзі Землі» (словацька некомерційна неурядова організація) судовий позов проти рішення уряду Великої Британії щодо розширення аеропорту Хітроу в лютому 2020 р. увінчався успіхом. Суд визнав рішення уряду про будівництво додаткової злітно-посадкової смуги незаконним, оскільки воно не враховувало зобов’язання країни щодо зміни клімату (невідповідність критерію Environmental). Суд дійшов висновку, що державний секретар Великої Британії мусив враховувати відповідні міжнародні зобов’язання згідно з підписаною країною Паризькою угодою 2015 р. у межах Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату, яка регулює заходи щодо зниження вмісту вуглекислого газу в атмосфері з 2020 р. Невиконання цієї вимоги фактично визнало позицію уряду щодо необхідності розширення аеропорту Хітроу незаконною. Судді оголосили, що в майбутньому може з’явитися третя злітно-посадкова смуга, якщо вона відповідатиме кліматичній політиці Великої Британії. Аеропорт заявив, що оскаржуватиме це рішення, тоді як уряд Великої Британії підтвердив, що не подаватиме апеляцію і

перегляне політику розширення Хітроу. Підкреслимо: проєкт було повністю профінансовано й узгоджено, його замороження (на час судового розгляду) щомісяця коштувало інвесторам дедалі більших збитків [204].

Розглянута ситуація непоодинока. Подібні проблеми виникають з іншими проєктами (як у Великій Британії, так і в інших країнах), що безпосередньо стосуються розвитку, модернізації та будівництва ОКІ. Так, ClientEarth (англійська неурядова організація з охорони навколишнього середовища) подала заявку на судовий перегляд рішення уряду Великої Британії про затвердження планів компанії Drax Power щодо встановлення чотирьох нових газових турбін на своєму заводі в Селбі (Англія). ClientEarth стверджує, що пропозиція Drax Power повинна відповідати заявам про національну політику та вимозі закону про те, що негативний вплив проєкту на клімат не повинен перевищувати його переваг (невідповідність критерію Environmental). На сьогодні відбувається судовий розгляд, на якому Drax Power оскаржує заборону на модернізацію обладнання, оскільки було прийнято рішення про переважання негативного впливу проєкту на клімат над його перевагами, тому проєкт не відповідає ухваленій урядом стратегії декарбонізації. У 2019 р. ClientEarth подала судовий позов проти дозволу на будівництво вугільної електростанції у Ровінарі (Румунія). У ньому стверджувалося, що регіональна влада не здійснювала оцінки впливу заводу на довкілля, клімат і здоров'я (невідповідність критерію Environmental). У результаті проєкт було скасовано. Зазначимо, що потужність електростанції мала становити 600 МВт, вартість проєкту 1,3 млрд дол. США. Проєкт вже був оплачений урядом Румунії та приватними інвесторами, генеральним підрядником обрали China Huadian Engineering Co. Ltd [402]. З наведених прикладів стають цілком очевидними труднощі залучення інвестицій у критичну інфраструктуру України в повоєнний період без дотримання ESG-критеріїв. Нагадаємо, що наша держава є підписантом Паризької угоди 2015 р. і зобов'язана дотримуватися її умов.

Таким чином, навіть якщо у повоєнний період уряд зможе залучити інвестиції в критичну інфраструктуру (йдеться насамперед про відновлення та

спорудження енергогенеруючих потужностей), то подані й виграні судові позови від будь-якої правозахисної організації призведуть спочатку до заморожування, а потім – до закриття проєктів. Наприклад, на кінець 2025 р. чотири теплоелектростанції в Україні суттєво зруйновано, а п’ять – пошкоджено [107], їх відновлення потребуватиме істотних інвестицій. Чи не стикнеться країна з позовом від ClientEarth під час інвестування цих проєктів? Питання риторичне, оскільки вітчизняні ТЕЦ до війни були найбільшими забруднювачами повітря в Європі [143] і їх відновлення у повоєнний період без ESG-інвестування та дотримання норм усіх міжнародних документів, учасником яких є Україна, на нашу думку, є апріорі неможливим. Нагадаємо: у світовій практиці топінвестори, виходячи з міркувань ESG, вже ухвалили рішення про відмову в інвестуванні в електростанції, котрі працюють на вугіллі, електростанції, що працюють на біомасі (де біомаса постачається з нестійких джерел), атомні електростанції та проєкти з видобутку сланцевого газу. Підсумуємо – дотримання ESG-критеріїв є необхідною умовою залучення інвестицій у критичну інфраструктуру в період повоєнного відновлення України.

Концепція ESG є сучасною тенденцією в інвестиційному просторі, котру необхідно враховувати й впроваджувати на практиці. Важливість реалізації критеріїв ESG останніми десятиліттями суттєво зросла і, як очікується, зростатиме ще швидше. Щодо ризиків, то вони під час ESG-інвестування помітно відрізняються від активу до активу та від компанії до компанії. Це змушує інвесторів заглиблюватися в його тематику, розуміти можливості та схильність до ризиків на рівні окремих активів та компаній, на основі отриманих даних планувати подальші дії, які можуть разюче відрізнятися від тих, котрі б вони вчиняли в рамках класичного інвестиційного процесу. Найбільш ризикованими при ESG-інвестуванні є проєкти, чия реалізація пов’язана з енергетичною сферою. Крім того, через кардинальні заходи, заплановано в транспортному секторі, де в найближчому майбутньому передбачається заміна двигунів внутрішнього згоряння альтернативними, у секторах, де планується перехід від викопних видів палива до альтернативних джерел енергії, попит на

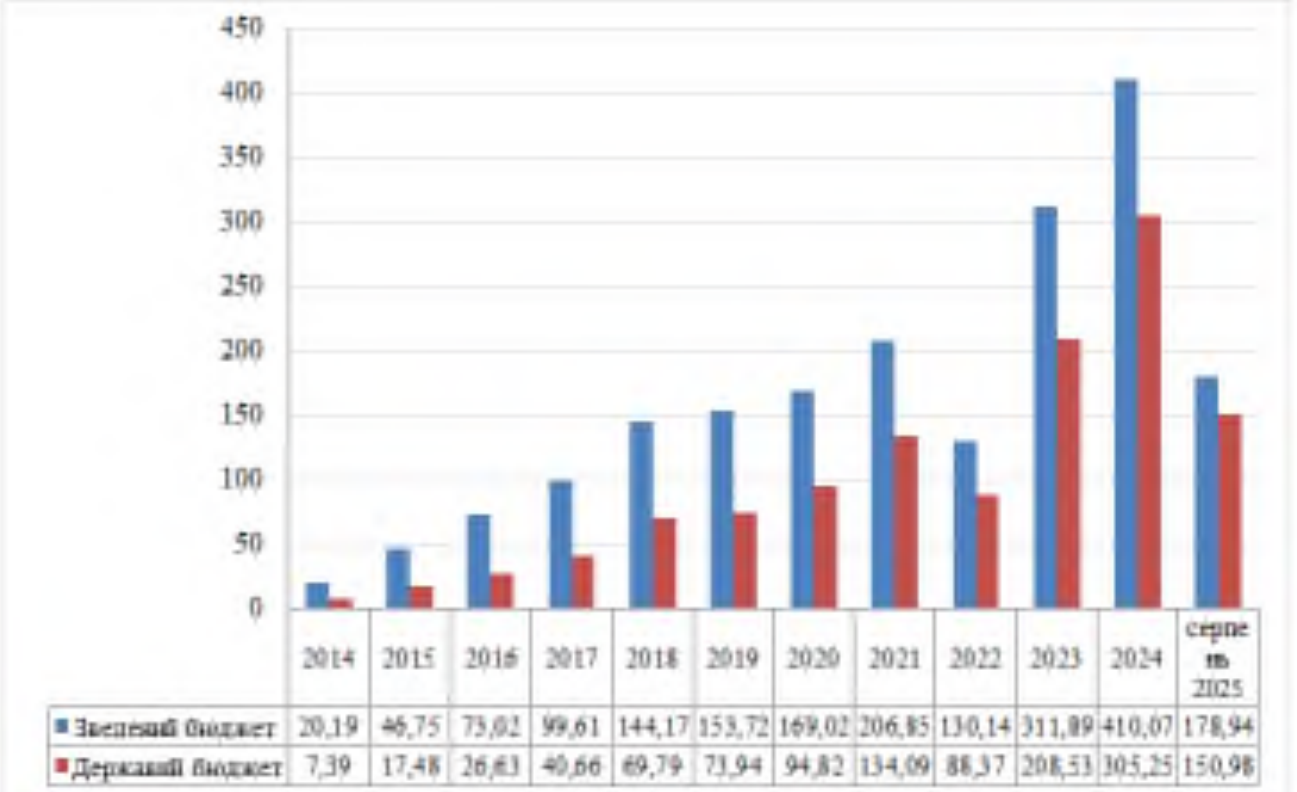
товари, послуги знизиться, а інфраструктура в ланцюжках створення вартості зазнає занепаду (втратить свою вартість як актив). Оскільки інвестори, у кінцевому підсумку, несуть такі ризики, то перед тим, як вкладати фінанси, вони вимагають від стейкхолдерів докладної звітності (наприклад, здійснення аудиту розкриття ESG). Причому подібний аудит ESG, дані з якого доволі складно отримати й проаналізувати, має бути, на думку інвесторів, не менш точним, ніж фінансовий аудит. Для задоволення їхніх вимог запровадження незалежної перевірки звітності або аудиту ESG із метою підвищення прозорості, сумісності та забезпечення впевненості в якості даних у найближчому майбутньому видається, на наш погляд, неминучим. До того ж цьому сприятиме те, що концепція ESG поступово вбудовується в структуру фінансового регулювання на рівні ЄС. Не відстають у вказаному питанні й різні інвестиційні фонди та корпоративні структури. Так, інвестиційні фонди AIFM та UCITS у 2021 р. вже сформулювали свій підхід до ESG та його зв'язок із вкладенням активів на рівні керівних документів.

Зазначимо, що більшість інфраструктурних фондів розглядають ESG як рушійну силу, котра підвищує цінність та стійкість портфельних компаній на фоні постійних глобальних змін. Аби отримати вигоду від можливостей, які дає ESG-інвестування, необхідно враховувати критерії ESG на кожному етапі життєвого циклу інвестицій. Сканування «горизонту ESG» стає частиною інвестиційних стратегій та вибору активів. Комплексна перевірка ESG повинна бути інформативною та належним чином включатися до комплексу перевірок, здійснюваних інвесторами, до яких належать фінансова, комерційна, податкова, нормативна, технічна та юридична перевірки. По суті, ESG дедалі більше виступає однією з вимог відповідності вкладення інвестицій. Не можна не погодитися з тим, що ESG-інвестування як реалізація концепції ESG сприяє позитивним змінам у суспільстві, збереженню навколишнього середовища тощо. Але за необхідності швидкого й ефективного післявоєнного відновлення критичної інфраструктури України ця концепція його суттєво ускладнюватиме, оскільки доведеться дотримуватись критеріїв ESG, які раніше можна було

ігнорувати. Підкреслимо: ESG-інвестування є насамперед довгостроковими вкладеннями, розрахованими на те, що інвестори отримуватимуть прибуток із активом у середньо- та довгостроковий періоди.

Розглянемо перехід від традиційного фінансування інфраструктури до інвестування відповідно до критеріїв ESG. Уряди намагаються заохотити недержавні компанії брати участь у задоволенні потреб у фінансуванні інфраструктури в рамках своїх зусиль із заохочення життєздатних і високоякісних інвестицій в інфраструктуру для сталого розвитку.

Інвестиціями в інфраструктуру традиційно керує державний сектор. Після повномасштабного вторгнення бюджетні пріоритети було переформатовано на користь першочергових видатків, що спричинило різке скорочення капітальних видатків у 2022 р.: за зведеним бюджетом −37,1%, за державним бюджетом −34,1%. Уже у 2023 р. відбулося відновлення: капітальні видатки зведеного бюджету зросли на +139,7% (до 311,89 млрд грн), державного – на +136,0% (до 208,53 млрд грн). У 2024 р. позитивна динаміка збереглася: зведений бюджет +31,5% (до 410,07 млрд грн), державний бюджет +46,4% (до 305,25 млрд грн). Дані за серпень 2025 р. (178,94 млрд грн для зведеного та 150,98 млрд грн для державного) є неповними й некоректними для прямого порівняння з повними річними обсягами, тож їх слід трактувати як проміжні (рис. 5.6).



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	серпень 2025
Зведений бюджет	20,19	46,75	73,02	99,61	144,17	153,72	169,02	206,85	130,14	311,89	410,07	178,94
Державний бюджет	7,39	17,48	26,63	40,66	69,79	73,94	94,82	134,09	88,37	208,53	305,25	150,98

Рис. 5.6. Динаміка капітальних видатків в Україні, млрд грн
Джерело: складено автором за даними Міністерства фінансів України [16].

Структурні зрушення у співвідношенні державних і місцевих капітальних видатків свідчать про посилену централізацію інвестиційних рішень у воєнний період: частка державного бюджету у капітальних видатках зведеного бюджету зросла з орієнтовно 36–41% у 2014–2017 рр. до близько 66,9% у 2023 р. і 74,4% у 2024 р. (за неповними даними серпня 2025 р. – до 84,4%). Водночас місцеві бюджети, що визначаються як різниця між показниками зведеного та державного бюджетів, у 2022 р. зазнали глибокого падіння (−42,6%), після чого у 2023 р. відбувся різкий відскок (+147,5%) і відносна стабілізація у 2024 р. (+1,4%). Попри часткове відновлення, їхня частка у структурі зведених видатків залишається нижчою, ніж до 2022 р., що відображає обмеженість власних ресурсів громад та зростання їхньої залежності від централізованих програм фінансування.

За 2014–2024 рр. капітальні видатки у зведеному бюджеті зросли з 20,19 млрд до 410,07 млрд грн (≈+1 931%), у державному – з 7,39 млрд до 305,25 млрд грн (≈+4 031%). Така динаміка відображає накладання кількох факторів:

структурний розворот інвестиційної політики, воєнні потреби, девальваційно-інфляційний фон та часткову «реінвестиційну хвилю» 2023–2024 рр. Порівнювати ці показники з доковідними / довоєнними у відсотках до ВВП без урахування оновлених макроданих вважаємо некоректним.

Підсумовуючи викладене, надамо аналітичні висновки щодо стимулювання залучення ESG-інвестицій та переходу підприємств критичної інфраструктури до екосистемної моделі розвитку:

1. Обмеженість бюджетного плеча. Навіть попри відновлення у 2023–2024 рр., бюджетні капітальні видатки не забезпечать масштабної модернізації КІ (енергетика, мережі, водопостачання, транспорт, цифрові системи) до рівня європейських стандартів стійкості та кібербезпеки. Це зумовлює критичну потребу в мобілізації приватного капіталу.

2. Централізація як можливість для стандартизації. Зростання ролі державного бюджету створює вікно можливостей для єдиних технічних регламентів і таксономічної узгодженості з ЄС (EU Taxonomy, CSRD / SFDR-логіка, NIS2 / DORA / CRA / eIDAS2). Єдиний «набір правил» зменшує трансакційні витрати інвесторів і полегшує масштабування екосистемних рішень.

3. Децентралізоване впровадження через місцеві проєкти. Попри централізацію фінансування, реалізація значної частини заходів відбуватиметься на рівні громад (ТЕЦ / котельні, водоканали, підстанції). Це аргумент на користь ESG-інструментів, що поєднують централізовані стандарти та локальну імплементацію:

– інструменти з цільовим використанням коштів (use-of-proceeds): зелені та перехідні облігації (transition bonds) для «важких» активів із реалістичним планом декарбонізації;

– інструменти, пов’язані з досягненням показників сталості (SLB): облігації з KPI щодо втрат у мережах, SAIDI / SAIFI, інтенсивності викидів на Гкал, частки ВДЕ тощо;

– змішане фінансування та гарантії (blended finance / гарантії): державні й донорські гарантії та страхування воєнно-політичних ризиків для зниження премії за ризик і здешевлення вартості боргу для муніципальних та інфраструктурних емітентів.

4. Пріоритизація портфеля. З огляду на динаміку 2022–2024 рр. доцільно виокремити три «кошики» проєктів для швидкого розгортання екосистемного переходу:

– мережі й цифровізація: зменшення втрат, підвищення керованості (DSO / TSO), «цифрові підстанції», єдина дата-платформа для MRV;

– теплопостачання / вода: електрифікація тепла, біометан / теплові насоси, модернізація насосних станцій, енергоаудити та скорочення втрат;

– електротранспорт і зарядна інфраструктура: інтеграція з мережами, V2G-пілоти, локалізація частини ланцюгів постачання.

5. Метрики та ковенанти (зв’язок із ринком капіталу). Для розміщення угод у форматі SLB або перехідних облігацій необхідні: чітко визначені й науково обґрунтовані SPT / KPI (цільові показники сталості) з проміжними віхами; зовнішня перевірка (Second-Party Opinion) та щорічна верифікація досягнення показників; прозора регулярна звітність (у т. ч. impact-звіт); договірні ковенанти, зокрема механізм step-up купона або інші фінансові санкції у разі недосягнення SPT, а також обмеження на зміну методології вимірювання й цільового призначення коштів. Така конструкція знижує ризики грінвошингу та імітацію амбітності цілей, підвищує довіру інвесторів і здатна зменшувати вартість запозичень.

Порівнюючи статистичні дані по Україні з даними країн Європи варто зазначити, що в країнах ЄС капітальні видатки суттєво перевищують обсяги в Україні (у 10–20 разів), тому євроінтеграційні процеси та залучення досвіду інших країн є надзвичайно важливим. Наприклад, основним напрямом спрямування коштів місцевих бюджетів Великої Британії є житлове та дорожнє господарство, а у Франції – загальний розвиток інфраструктури [103].

Незважаючи на достатньо високий рівень капітальних видатків, урядам важко забезпечити зростаючий попит на створення сучасних об’єктів критичної інфраструктури за критеріями ESG, що потребує створення стимулюючих заходів для використання приватних інвестицій. З моменту здобуття незалежності уряди України є ключовим інвестором інфраструктурних проєктів. Однак дефіцит капітальних інвестицій для оновлення або будівництва стійкої інфраструктури є типовим для країн, що розвиваються. Щоб подолати цю прогалину та задовольнити попит на сучасну та оновлену інфраструктуру, який швидко зростає, уряду доцільно зосередитися на мобілізації фінансування для життєздатної інфраструктури від недержавних організацій за допомогою інвестиційної моделі публічно-приватного партнерства. Це свідчить про збільшення кількості приватних гравців в інвестиційному просторі, що супроводжується зростанням зацікавленості до фінансування інфраструктури з боку інституційних інвесторів.

Міжнародний досвід переконує, що за допомогою ППП найчастіше реалізуються проєкти з будівництва доріг, мостів, аеропортів, трубопроводів та стадіонів. Саме ці об’єкти зазнали масштабних руйнувань в Україні й потребують першочергового відновлення. Однак залишається багато об’єктів соціальної інфраструктури (дитсадки, лікарні, школи), які теж вимагають відбудови, а подекуди і створення нових.

За даними центральних та місцевих органів виконавчої влади в Україні станом на початок 2025 р. на умовах ППП укладено 200 договорів, з яких реалізується 22 договори (9 концесійних договорів, 6 договорів про спільну діяльність, 7 інших договорів), 167 договорів не реалізуються (114 – не виконується, 53 – розірвані / закінчився термін дії), 11 призупинені у зв’язку зі збройною агресією [101]. Серед масштабних і чинних – підписані Мінінфраструктури договори концесії портів «Херсон» (переданий компанії «Рисоіл-Херсон») та «Ольвія» в Миколаєві (перейшов у концесію дочірній компанії катарської групи QTerminals). Це свідчить про те, що потенціал розвитку ППП в Україні досить вагомий [66].

Водночас участь у фінансуванні критичної інфраструктури іноді обслуговується традиційними банками та традиційними кредиторами. Як правило, такий ресурс дуже важко отримати, що пов’язано з довгими інвестиційними горизонтами та низькою прибутковістю. Довгострокові позики на інфраструктуру, а також фінансування, яке не має високого інвестиційного рівня, стикаються з жорсткішими вимогами до капіталу. Отже, регульовані кредитори стримано виділяють кошти на інфраструктуру. Це зменшує грошову масу, доступну для розвитку критичної інфраструктури.

Організаційні інвестори, такі як пенсійні фонди, через облігаційні позики та державні фонди, протягом багатьох років постійно позичали капітал для таких проєктів. Поєднання змінних факторів, у т. ч. зміна макроекономічної системи щодо суворіших інструкцій стосовно кредитування для фінансових установ та зміна попиту на інвестиції на триваліший термін, призводить до перерозподілу коштів із традиційного сектору також у небанківський сектор. Установи, які кредитують стійку інфраструктуру, шукають проєкти, які можуть забезпечити передбачувані й довгострокові надходження. Крім того, інвестори шукають проєкти, де суворо дотримуються чітких та прозорих правових норм і норм управління.

Ділова практика, така як працевлаштування дітей до чотирнадцяти років, порушення прав особи, негативний вплив на навколишнє середовище, недотримання норм управління та інклюзивність породили соціально свідомого споживача. Обізнаний інвестор зважує фактори ESG, перш ніж інвестувати в проєкт.

У цьому контексті акцент робиться на відповідальних інвестиційних проєктах, які зазвичай використовуються для фінансування життєздатних інфраструктурних проєктів.

У розвинутих країнах світу фінансування інфраструктури відбувається з урахуванням вимог ESG. Так, серед основних напрямів фінансування інфраструктури варто виділити: відновлювану (зелену) енергетику, зокрема вітрову та сонячну, розвиток транспортної інфраструктури, зокрема розбудову

доріг та аеропортів, розвиток соціальної інфраструктури та телекомунікацій тощо.

З огляду на окреслені для розвинутих країн напрями фінансування інфраструктури з урахуванням ESG (ВДЕ, транспорт, соціальна та телекомунікаційна інфраструктура), доцільно зіставити цю «нормативну» картину з реальною інвестиційною активністю за останні роки. Емпіричний розбір даних за 2019–2024 рр. (рис. 5.7–5.9) демонструє, як ці пріоритети трансформуються у структуру й динаміку угод у трьох ключових блоках – енергетика та довкілля, транспорт і логістика, цифрова інфраструктура і які зміщення відбуваються всередині кожного з них (від «класичних» ВДЕ до сервісів гнучкості, від магістрального транспорту до зарядної інфраструктури та «зеленої логістики», від споживчих ІКТ до опорних мереж і дата-центрів). Це дає змогу перейти від загальних тверджень до предметного аналізу наявних тенденцій та перспектив для України.

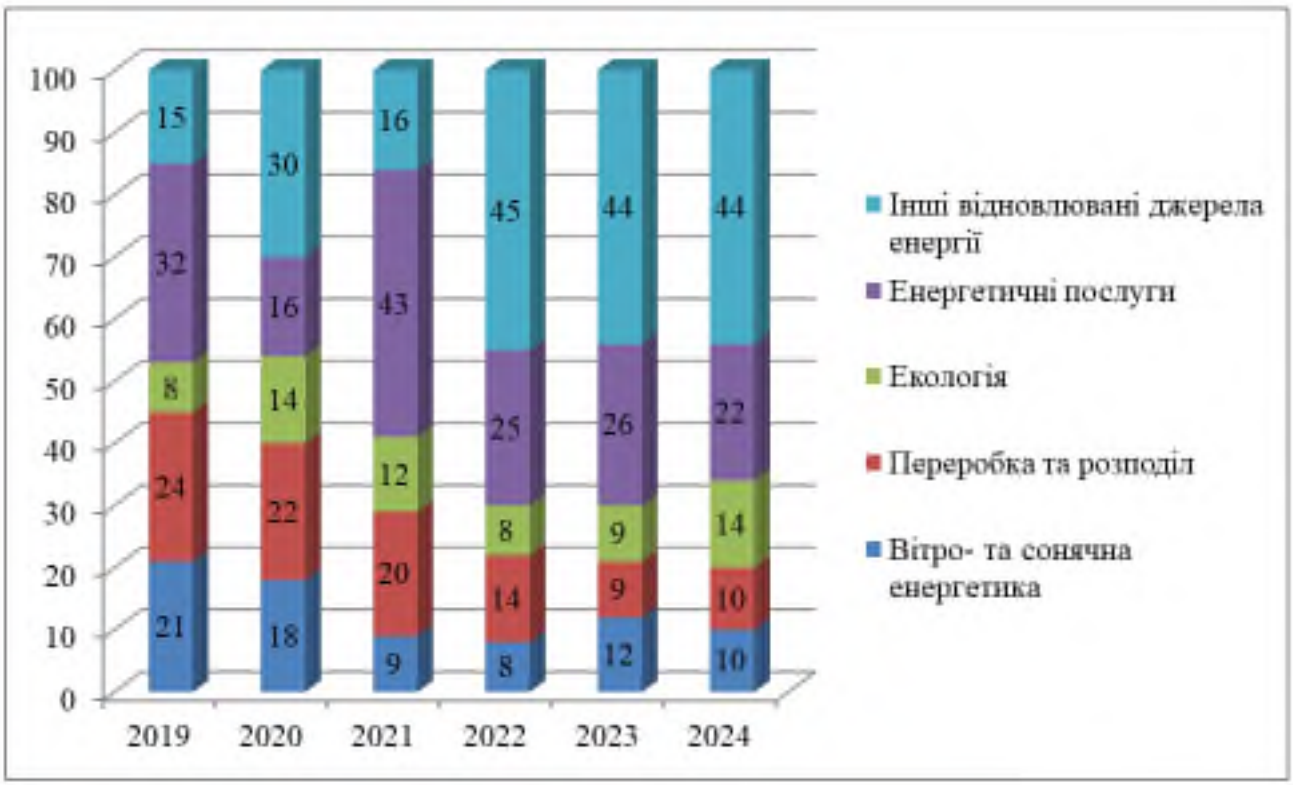


Рис. 5.7. Розподіл обсягу інвестицій в основні активи за кількістю угод за напрямом «Енергетика та довкілля»

Джерело: складено автором за даними Boston Consulting Group [230].

У блоці «Енергетика та довкілля» (див. рис. 5.7) структура угод помітно змістилася від «класичних» вітро- та сонячних проєктів до ширшого портфеля «інших ВДЕ» (біоенергія, малі ГЕС, геотермальна тощо) і сервісних рішень. За 2019–2024 рр. кількість угод у «інших ВДЕ» зросла з 15 до 44 (+29), тоді як у вітро- та сонячній енергетиці зменшилася з 21 до 10 (−11). «Енергетичні послуги» мали пік у 2021 р. (43), після чого відкотилися до 22 у 2024 р.; «Переробка та розподіл» стабільно знижувалися (24 → 10), а «Екологія» відновилася до 14 після просідання у 2022 р. Інтерпретація в аспекті ESG: ринок відходить від «моносекторальних» ставок на ВДЕ та нарощує більш комплексні інвестиції у гнучкість системи (послуги, балансування, переробка / інфраструктура), що критично для інтеграції ВДЕ та досягнення реального кліматичного ефекту.

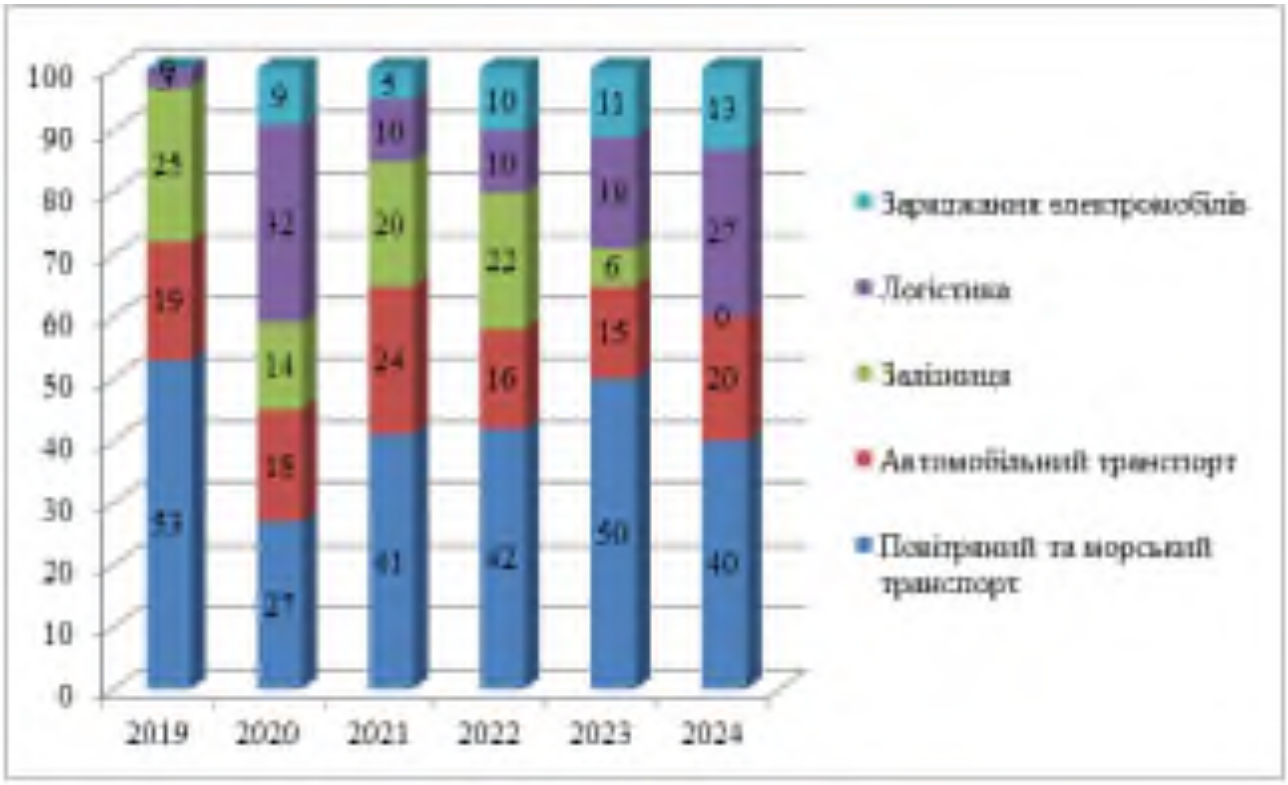


Рис. 5.8. Розподіл обсягу інвестицій в основні активи за кількістю угод за напрямом за напрямом «Транспорт та логістика»

Джерело: складено автором за даними Boston Consulting Group [230].

У блоці «Транспорт і логістика» (див. рис. 5.8) найбільшим і найволатильнішим виявився підблок «Повітряний та морський транспорт» (53 у 2019 р., 40 у 2024 р.), що відображає великі циклічні угоди. Водночас структурні

тренди відповідають ESG-порядку денному: заряджання електромобілів монотонно зростає (0 → 13), логістика прискорюється (3 → 27), тоді як залізниця різко скорочується (25 → 0 до 2024 р.), а автотранспорт тримається у коридорі 15–24. Для українських пріоритетів це означає: підтримку прискореного розгортання зарядної інфраструктури та електрифікації комерційного парку; проєкти «зеленої логістики» (термінали, холодові ланцюги, IT-платформи); адресні інструменти для відновлення / модернізації залізниці як «хребта» низьковуглецевої мобільності.

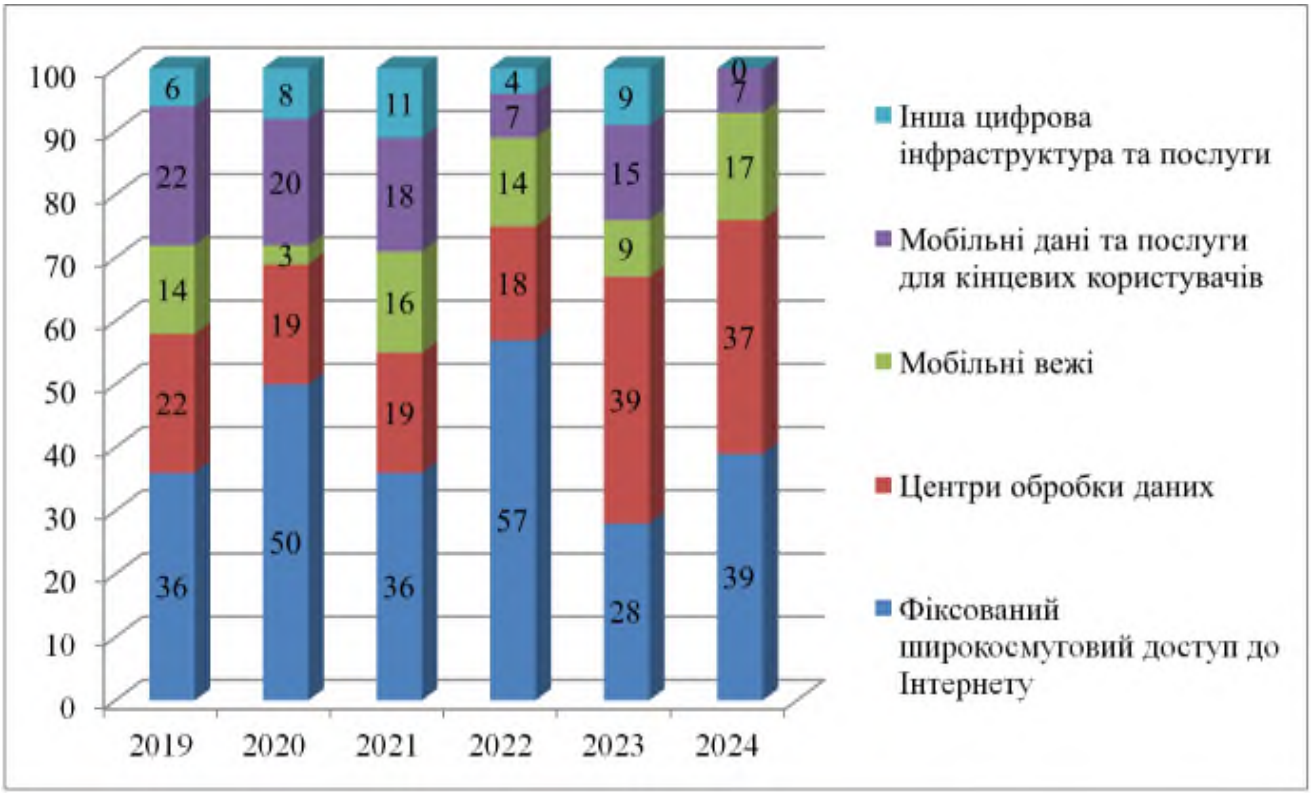


Рис. 5.9. Розподіл обсягу інвестицій в основні активи за кількістю угод за напрямом за напрямом «Цифрова інфраструктура»

Джерело: складено автором за даними Boston Consulting Group [230].

У блоці «Цифрова інфраструктура» (див. рис. 5.9) стабільно домінує фіксований широкосмуговий доступ до інтернету (фіксований ШСД) (36 → 39 із піком 57 у 2022 р.), що відображає попит на стійкий доступ і реконфігурацію мереж. Центри обробки даних різко зросли у 2023–2024 рр. (39 і 37 проти ~19 у 2019–2022 рр.), а мобільні вежі відновилися до 17 у 2024 р. після просідання у 2020 р. Натомість «Інші цифрові послуги» та «Послуги для кінцевих

користувачів» знижуються. В ESG-логіці це свідчить про інвесторський фокус на «важкій» цифровій інфраструктурі (DC, оптика, радіодоступ), без якої неможливі кіберстійкість, MRV-системи та управління енергоспоживанням.

Сформулюємо практичні висновки й управлінські орієнтири для української КІ, обґрунтовані результатами наведеного аналізу:

1. Енергетика: ринок віддає пріоритет портфельним рішенням (інші ВДЕ + сервіси), які підвищують гнучкість системи. Для фінансування доцільні use-of-proceeds інструменти (зелені та transition-облігації) із чітким планом декарбонізації «важких» активів і SLB з KPI на втрати в мережі, частку ВДЕ, показники SAIDI / SAIFI.

2. Зростає попит на розгортання мереж заряджання та цифрових логістичних платформ – це пріоритети оперативного впровадження, які доцільно фінансувати через SLB із чіткими KPI: частка електрифікованого рухомого складу, інтенсивність викидів на тонно-кілометр, швидкість обороту вантажів. Водночас залізничний сегмент потребує цільових програм деризикінгу (державні / донорські гарантії, інструменти blended finance).

3. Цифрова інфраструктура: акцент на ШСД та дата-центрах створює основу для екосистемної моделі КІ (єдині дата-платформи, MRV, інтероперабельність, кіберстійкість). Це «якір» для інвесторів, якщо поєднати з вимогами NIS2 / DORA / CRA та прозорою звітністю (CSRD / SFDR-логіка).

У розвинутих країнах фінансування інфраструктури за ESG вже означає не лише «зелену генерацію», а цілісні системні інвестиції: від гнучких енергетичних сервісів і «зеленої» логістики до оптичних мереж і дата-центрів. Наведені дані (2019–2024) демонструють перехід саме до такої системності. Для України це прямий дороговказ: поєднати стандартизацію (таксономія ЄС, KPI / SPT, SPO) з деризикінгом (державні / донорські гарантії, страхування воєнно-політичних ризиків), щоб конвертувати приватний капітал у проєкти, які одночасно зменшують викиди, підвищують стійкість КІ та масштабують екосистемний підхід.

Під час прийняття рішень про фінансування інфраструктурних проєктів провідну роль відіграє оцінка відповідності критеріїв ESG, які представляють комплексний контрольний список та визначені категорії ризиків для таких проєктів.

До основних ризиків інфраструктурних проєктів включають: репутаційні ризики через недотримання критеріїв ESG; юридичні або регуляторні ризики через невідповідність інфраструктурного проєкту критеріям ESG; операційні ризики, що виникають через фактори ESG; ринкові ризики через фактори ESG; ризики щодо навколишнього середовища (хоча й не обов'язково для самого проєкту).

Позитивним є той факт, що перспективи довгострокового інвестування в інфраструктуру збігаються з тривалістю довгострокового інвестування пенсійних фондів і компаній зі страхування життя. Проте той самий довгостроковий період утримання змушує цих інституційних інвесторів мати сильніший стимул враховувати довгострокові монетарні чи немонетарні фактори ризику. Таким чином, ризики ESG, які можуть мати глибокий і довгостроковий вплив, формують особливу увагу для цих інвесторів. Хоча кількісна оцінка цих ризиків є процесом, який ще розвивається, критерії ESG дедалі більше впливають на інвестиційні рішення менеджерів таких фондів.

Фінансування критичної інфраструктури зазнає низки викликів. Державний сектор завжди робитиме значний внесок у фінансування інфраструктури, принаймні в найближчому майбутньому. Тоді як державний сектор продовжує гарантувати витрати, очікується, що він зосередиться на частковому фінансуванні витрат на розвиток інфраструктури за рахунок податків та інших зборів, які справляються з користувачів інфраструктури. Оскільки країни, що розвиваються, і слаборозвинуті країни мають певні обмеження в ресурсах урядів та користувачів порівняно з розвинутими країнами, очікується, що ця модель фінансування – користувачі платять частково, а державний сектор гарантує – буде надзвичайно відставати від розвинутих держав.

Для підтримки фінансування інфраструктури в країнах, що розвиваються, та слаборозвинутих країнах, певне фінансування здійснюється у вигляді грантів і субсидованих позик. Багато інституцій було залучено до подолання цього дефіциту фінансування, зокрема йдеться про G20, OECP, багаторазові кредити від банків розвитку, міжнародні фінансові організації та альтернативні канали приватного фінансування. Незважаючи на те, що МБР та МФО продовжують відігравати значну роль, вони все ще не в змозі повністю покрити дефіцит фінансування. Таким чином, наголос повинен бути зроблений на тому, як ці активи можуть бути використані ефективніше для створення мультиплікаційного ефекту в залученні фінансування та подальшому подоланні розриву. Загалом приватні організації не схильні інвестувати у великі стійкі проєкти через обмеження оцінки операційних витрат і термінів, а також прогнозування прибутків унаслідок браку будь-якого досвіду в минулому.

Ефективним способом залучення приватного капіталу є змішане фінансування, яке об’єднує капітал МБР та МФО з приватним капіталом. Ця стратегія спрямована на пом’якшення обмежень приватного капіталу шляхом зменшення ризику за допомогою прямих фінансових інструментів, таких як варанти або акції. Змішане фінансування не потребує без потреби субсидувати приватних інвесторів. Це могло б стимулювати інвестиції, зробивши приватні ризики більш керованими.

Окрім агрегації, сек’юритизації та змішаного фінансування, залишається дефіцит фінансування для розвитку зеленої інфраструктури в країнах, що розвиваються. За оцінками Світового банку, традиційні інституційні інвестори в інфраструктуру – суверенні фонди багатства, пенсійні фонди, взаємні фонди тощо становлять лише третину 1 в. п. усіх світових інвестицій у країни з економікою, що розвивається. Ці скорочені рівні видатків здебільшого є наслідком оцінених небезпек для країн, що розвиваються, – політичних хвилювань, великої нестабільності законного платіжного засобу, зміни правил щодо заробітку на репатріації та прозорого виконання законів.

Інша проблема полягає в тому, що низький обсяг інвестицій на ранніх стадіях проєктів переконує приватних інвесторів вкладати свій капітал на пізніших стадіях. Це основні причини, чому фінансування критичної інфраструктури в країнах, що розвиваються, не припиняється.

Фінансування інфраструктури на основі ESG теж зумовлює низку проблем, деякі серйозні з них охоплюють, зокрема, такі:

– у критичній інфраструктурі немає концептуальної чіткості та заходів для кількісної оцінки впливу ESG. Існує лише кілька структурованих інструкцій для оцінки широкого кола проєктів;

– неможливість проведення дослідження через відсутність якісної інформації або даних;

– критерії ESG важко виміряти з фінансової точки зору. Це призводить до того, що інвестори та об'єкти інвестування насторожено ставляться до цілей ESG через затримки, які це може спричинити в залученні коштів, і подальші проблеми з відповідністю, які можуть виникнути;

– брак прозорості в методології оцінки проєктів у галузі є результатом відсутності стандартизації методів, які різні інвестори можуть використовувати для оцінки впливу критеріїв ESG. Це також призводить до невизначеності чітких правил щодо критеріїв для інвесторів, і вони можуть втратити довіру;

– аналіз ESG є дорогим процесом. Це ще один фактор, який перешкоджає широкому впровадженню критеріїв ESG [321].

Незважаючи на чинники, які спонукають до інвестування ESG, все ще є певні перешкоди, на які потрібно звернути увагу:

– висока вартість запозичень для проєктів, сумісних з ESG. Так, вартість залучення коштів для стійкої інфраструктури є вищою, ніж вартість корпоративних боргових інструментів;

– проблема управління. Поки існують неузгодженості у визначеннях параметрів ESG, недобросовісні промоутери можуть використовувати ці невідповідності, щоб неправдиво стверджувати про екологічну відповідність, хоча насправді відповідність не дотримується;

– інформаційна асиметрія між керівництвом проєкту та інвесторами можлива через відсутність стандартних визначень самого типу фінансування;

– невідповідність між довго- й короткостроковими цілями. ESG-інвестиції (традиційно довгострокові) і віддання інвесторами переваги короткостроковим вкладенням можуть призвести до невідповідності попиту та пропозиції капіталу. Ці невідповідності можуть збільшити витрати на запозичення;

– новизна грошових інструментів, сумісних з ESG. Через новизну цих інструментів окремі інвестори можуть вагатися щодо інвестування, зокрема у випадках, коли інструмент не був розміщений у добре відомому секторі, наприклад, у стійкій енергетиці. Як наслідок, можуть виникнути вищі витрати на позики.

Проблеми у відповідності вимогам ESG на рівні проєкту:

– управління «S» в «ESG»: «S» або соціальним фактором можна ефективно керувати, використовуючи найкращі практики та галузеві рекомендації. Слабке управління соціальними елементами може призвести до величезних грошових витрат на боротьбу з наслідками для репутації;

– встановлення правильного балансу між прагматизмом та ідеалізмом: створення плану дій із захисту навколишнього середовища, соціальної сфери й управління, який є одночасно ретельним і реалістичним, належить до фундаментальних вимог для компанії. План має містити ризики, пов’язані із залученням громади, переселенням та придбанням землі;

– формулювання плану дій: план дій ESG є неефективним без урахування бізнес-реалій та операційного середовища. Для нових інфраструктурних проєктів вимоги ESG доцільно інтегрувати до плану дій уже на початковому етапі їх підготовки, закладаючи необхідні екологічні, соціальні та управлінські параметри в саму концепцію й проєктні рішення. Натомість для проєктів модернізації наявних об’єктів, де необхідно усунути накопичені екологічні й соціальні наслідки та довести активи до вищого рівня відповідності вимогам ESG, розроблення й реалізація плану дій є істотно складнішими та більш ресурсоємними;

– впровадження та моніторинг Плану дій ESG: інвестиції в інфраструктуру потребують взаємодії з різними особами, які безпосередньо пов'язані з організацією. Ці зацікавлені учасники можуть або не можуть дотримуватися подібних практик і систем. Щоб досягти мети стратегії управління ESG, професіонали повинні розглянути, як їхня політика ESG буде представлена, виконана й оцінена на початковому етапі для досягнення цілей плану дій;

– відсутність сильного промоутера проєкту: комплексна ESG стратегія в інфраструктурних проєктах легша, якщо прийняття рішень централізоване. Крім того, централізація зазвичай є результатом того, що проєкт має єдиного промоутера з більшою часткою в інвестиціях. У випадках розпорошеної власності може бути важко вплинути на управління проєктом. Навіть інвестори можуть не бути одностайними щодо застосування принципів ESG;

– тип плану інфраструктури: обсяг такого проєкту впливає на формулювання ефективного плану. Такі проєкти потребують різноманітних оцінок. Ці оцінки мають бути проведені на ранній стадії під наглядом фірми. Для інвестиції в застарілі підприємства оцінка спадкових впливів і перегляд ретроактивності загалом ускладнюють процес упровадження ESG.

Наведені бар'єри – від високої вартості запозичень і неузгодженості визначень до інформаційної асиметрії та слабкого управління «S»-компонентою – не є фатальними: значну їх частину можна зняти за рахунок регуляторної стандартизації, деризикінгу та прозорості даних. Синхронізація з європейськими підходами (таксономія ЄС, логіка розкриттів CSRD / SFDR), упровадження обов'язкових MRV-систем (measurement-reporting-verification) і зовнішньої верифікації (SPO / аудит KPI) створюють «мову довіри» для інвесторів, зменшують премію за ризик і вирівнюють очікування щодо реального «зеленого» ефекту. Паралельно гарантії, страхування воєнно-політичних ризиків і механізми blended finance здешевлюють борг і відкривають доступ до довгих грошей для інфраструктурних емітентів.

Водночас подолання практичних збоїв у проєктному циклі потребує керованості інформаційних потоків і відповідальної закупівельної політики. Стандартизація термінології, єдині формати фінансової й нефінансової звітності, галузеві бази даних сталого фінансування та інтегровані структури управління з наперед визначеними цілями зменшують неоднорідність даних і закривають інформаційні прогалини між позичальниками та кредиторами. Додання до цього політики відповідальних закупівель із чіткими ESG-вимогами формує стабільний попит на «зелені» рішення. На цьому підґрунті доречно перейти до конкретних кроків подолання проблем фінансування критичної інфраструктури:

4. Розв’язання політичних проблем. Розробники політичних рішень повинні взяти до уваги той факт, що політика відіграватиме значну роль у поглибленні ESG-інвестування. На сьогодні співвідношення проникнення екологічних інструментів інвестування до загального розміру внутрішнього ринку є досить низьким. Щоб покращити це співвідношення, розробники політичних рішень мають зосередитися на:

– покращанні синхронізації між витратами та екологічною політикою для досягнення стандартизації термінології, поглиблення ринку корпоративних облігацій ESG, підвищення узгодженості розкриття інформації компаніями, зменшення розриву в знаннях між позичальниками та кредиторами;

– визначенні й упровадженні політики відповідальних закупівель з урахуванням відповідних міркувань ESG.

5. Зменшення високих витрат на запозичення шляхом усунення асиметрії інформації. Під час залучення коштів для інтегрованої інфраструктури ESG поширеною причиною високих витрат на запозичення є асиметрія інформації. Команда виконання проєкту (споживачі фінансового ресурсу) має більше інформації, ніж кредитори(постачальники коштів). Ця команда традиційно ділиться лише тією інформацією, яка не збільшує їхню вартість, але може бути не в інтересах кредиторів.

Ефективна інформаційна система проєкту може допомогти зменшити перевитрати коштів для ініціатив ESG, а саме:

– розроблення проєктних баз даних для компіляції відповідної інформації щодо сталого фінансування, як у розвинутих країнах. Цей крок допоможе заповнить інформаційні прогалини;

– реалізація розширеної фінансової та нефінансової звітності для інформування зацікавлених сторін про всі аспекти, пов'язані з фінансуванням;

– розроблення інтегрованої структури в синхронізації із заздалегідь визначеними цілями для зменшення неоднорідності даних.

У підсумку маємо підстави сформулювати такі висновки:

1. Розвиток критичної інфраструктури – один із ключових пріоритетів стійкого економічного зростання. На тлі зміни преференцій споживачів і зростання вимог до соціальної та екологічної відповідальності капітал швидко зміщується в бік ESG-інвестування, зокрема у фінансування об'єктів КІ. Попри низку викликів, потенціал цього типу фінансування є значним. ESG-інвестиції, хоч і відносно нові для фінансового ринку України, уже стають базовою передумовою доступу до капіталу для підприємств критичної інфраструктури. З огляду на їхню суспільну значущість пріоритетом найближчої перспективи є не лише відновлення активів, а перехід КІ до екосистемної моделі – інтеграції енергетичних, цифрових, логістичних і фінансових сервісів із єдиними стандартами інтероперабельності даних та кіберстійкості. Завдання уряду – створити передбачувані «правила гри», сумісні з acquis ЄС (таксономія, CSRD / SFDR-логіка, NIS2 / DORA / CRA), аби інвестори могли узгоджувати портфелі з Цілями сталого розвитку та отримувати дохід за прийнятного ризику. Водночас практична імплементація ESG у проєктах КІ гальмується браком стандартизації, прогалинами в регулюванні та відсутністю прозорих метрик і верифікації. Це потребує оновлення нормативної бази (обов'язкові MRV-процедури – вимірювання, звітування, верифікація; зовнішня оцінка SPO; уніфіковані KPI / SPT), а також розгортання ринкових інструментів, що прив'язують вартість капіталу до результатів: use-of-proceeds (зелені та перехідні облігації) і sustainability-linked (SLB) з KPI щодо втрат у мережах, SAIDI / SAIFI, інтенсивності викидів та частки ВДЕ. Для зниження премії за ризик необхідні

державні й донорські гарантії, страхування воєнно-політичних ризиків, механізми blended finance та ППП.

2. Для України особливо перспективною є модель публічно-приватного партнерства: саме ППП поєднує довгі гроші й управлінську експертизу бізнесу з публічними цілями сталості, забезпечуючи мультиплікативний ефект від кожної бюджетної гривні. У повоєнній відбудові це – ключовий інструмент для транспортної, соціальної та іншої інфраструктури: держава зменшує майбутні видатки на утримання об'єктів, перекладаючи їх на приватного партнера, натомість отримує ефективнішу експлуатацію, прозорі KPI та кращу якість послуг для громадян.

3. З огляду на прогнози, за якими ринок ESG може сягнути істотної частки глобального інвестресурсу, формування сучасної законодавчої бази та практичних механізмів реалізації таких проєктів набуває першорядного значення. Щодо України, то для неї залучення іноземних інвесторів є стратегічним пріоритетом, але воно можливе лише за умови трансформації регуляторного поля та інвестиційних практик бізнес-спільноти під вимоги ESG. Інакше вітчизняні компанії й надалі стикатимуться з бар'єрами доступу до глобального капіталу. Трансформація «під ESG» – це водночас виклик і необхідність, без якої неможливо інтегруватися у світові інвестиційні ланцюги та профінансувати екосистемний перехід критичної інфраструктури.

Наведені в цьому підпункті положення щодо стимулювання залучення ESG-інвестицій до переходу підприємств критичної інфраструктури на екосистеми отримали висвітлення у працях автора: [31; 32].

Висновки до розділу 5

Узагальнюючи результати проведеного дослідження, присвяченого стратегічним інвестиційним пріоритетам забезпечення економічної безпеки України, слід відзначити таке:

1. Цифрова інфраструктура та кібербезпека є одним із ключових системоутворювальних чинників економічної безпеки України. Вони підвищують продуктивність і стійкість базових секторів економіки, знижують трансакційні витрати та відкривають доступ до ринків держав – членів Європейського Союзу. Гармонізація з правом ЄС формує «рамку довіри» для цифрових активів, трансформуючи політичні декларації у практичні процедури управління ризиками, побудови систем безпеки із закладанням вимог безпеки на етапі проєктування, управління кіберінцидентами, сертифікації та забезпечення прозорості алгоритмів. У воєнних умовах стійкість до кіберзагроз операційних технологічних систем, систем керування технологічними процесами, енергетики, транспорту, фінансової системи та сфери електронних комунікацій стає елементом національної безпеки. Це вимагає створення центрів моніторингу кібербезпеки, спеціалізованих команд реагування на інциденти, систем резервування та децентралізації потужностей, а також захисту ланцюгів постачання. Ключовим структурним викликом залишається дефіцит мережевої та обчислювальної спроможності – високошвидкісних фіксованих мереж, мобільних мереж п’ятого покоління, вузлів обміну інтернет-трафіком, національних центрів обробки даних і хмарних інфраструктур. Подолання цього розриву потребує державної стратегії розвитку цифрової інфраструктури з поетапним упровадженням європейських вимог і галузевими дорожніми картами. Для забезпечення керованості такої трансформації доцільно використовувати методику постановки цілей, що передбачає їхню конкретність, вимірюваність, досяжність, узгодженість зі стратегічними пріоритетами та чітко визначені строки, а також запровадити систему ключових показників результативності й ризику (зокрема щодо покриття мереж, пропускної здатності, середнього часу виявлення та усунення інцидентів, рівнів відповідності вимогам), доповнену механізмами незалежного аудиту й публічної звітності для критичних секторів.

Інвестиційна модель має спиратися на механізми зменшення інвестиційних ризиків і комбіноване (змішане) фінансування: публічно-приватне

партнерство, державні та донорські гарантії, випуск «зелених» і перехідних облігацій, а також облігацій, прив'язаних до досягнення показників сталого розвитку, грантові програми (зокрема в межах асоційованої участі України в програмах Digital Europe**,** Horizon Europe**,** Connecting Europe Facility – Digital тощо). Паралельно слід подолати фрагментарність національного регулювання у сфері штучного інтелекту, цифрових платформ і прозорості алгоритмів, оновивши базові нормативно-правові акти з прямими відсиланнями до права Європейського Союзу та сформувавши єдиний наглядовий контур. Вузьким місцем виступає людський капітал: потрібні міждисциплінарні освітні програми (мережеві технології, хмарні інфраструктури, безпека операційних технологічних систем, забезпечення відповідності вимогам ЄС) і стимули до професійної сертифікації персоналу; для малих і середніх підприємств – типові рішення щодо забезпечення відповідності регуляторним вимогам, субсидовані аудити кібербезпеки та розбудова регіональних розподілених обчислювальних потужностей, розташованих ближче до користувачів. Сукупний ефект такої інституційної та інфраструктурної архітектури полягає у підвищенні стійкості до кіберзагроз і рівня довіри, зниженні вартості капіталу, прискоренні відновлення й модернізації критично важливих секторів, а також поглибленні інтеграції до єдиного цифрового ринку Європейського Союзу. Отже, формування цифрової інфраструктури та систем кібербезпеки відповідно до стандартів ЄС має розглядатися як один із ключових стратегічних інвестиційних пріоритетів повоєнного розвитку, що поєднує безпековий імператив із довгостроковою конкурентоспроможністю та інноваційним зростанням.

2. ESG-інвестування є не «етичною надбудовою», а необхідною умовою доступу українських підприємств критичної інфраструктури до довгострокового й відносно дешевого капіталу, без якого відновлення та модернізація є фактично неможливими. Перехід до цілісної екосистемної моделі розвитку (взаємопов'язаний блок «енергетика – цифрова інфраструктура – логістика – фінанси») потребує узгодження з правом Європейського Союзу: класифікацією сталих видів діяльності (таксономією ЄС), стандартами розкриття інформації,

встановленими директивою щодо корпоративної звітності про сталий розвиток та регламентом про розкриття інформації у сфері сталого фінансування, а також вимогами до стійкості до кіберзагроз. Стандартизація правил знижує трансакційні витрати інвесторів, мінімізує юридичні та репутаційні ризики, відкриває доступ до глобальних ринків «зелених» боргових інструментів і дає змогу капіталізувати «економіку стійкості».

Інституційна модель має поєднувати централізоване нормотворення та локальне впровадження. На загальнодержавному рівні це передбачає ухвалення стратегії сталого фінансування критичної інфраструктури з обов'язковими процедурами вимірювання, звітування та верифікації результатів, зовнішньою експертною перевіркою цільових і ключових показників, а також єдиними методиками оцінки впливу. На місцевому рівні – формування портфеля типових проєктів (у сфері тепло- та водопостачання, мережевої інфраструктури й цифровізації, зарядної інфраструктури для електротранспорту), що реалізуються на основі публічно-приватного партнерства. Для зменшення інвестиційних ризиків необхідні державні та донорські гарантії, страхування воєнно-політичних ризиків, інструменти змішаного фінансування за участю міжнародних фінансових організацій і приватних інвесторів, а також прив'язка вартості капіталу до досягнутих результатів: цільові облігації з прив'язкою до «зелених» чи перехідних проєктів, а також облігації, пов'язані з досягненням показників сталого розвитку, з чітко визначеними цільовими та ключовими показниками й механізмом автоматичного підвищення процентної ставки у разі невиконання взятих зобов'язань.

Пріоритети інвестиційного портфеля мають відображати глобальний зсув від «моносекторальних» проєктів у сфері відновлюваної (зеленої) енергетики до системних рішень: гнучких енергетичних сервісів і механізмів балансування, цифрових мереж, «зеленої» логістики та електрифікації транспорту. Саме потужна цифрова інфраструктура відіграє роль технічного «якоря» таких екосистем: вона забезпечує сумісність та інтегрованість даних, стійкість до кіберзагроз, прозорі процедури вимірювання, звітування та верифікації

результатів, а також зменшує ризик удаваної «екологічності» проєктів. У поєднанні з механізмами публічно-приватного партнерства це створює мультиплікативний ефект: кожна бюджетна гривня дає змогу залучити додатковий приватний капітал і поступово перевести об’єкти критичної інфраструктури на стандарти управління активами, прийняті в державах – членах ЄС.

Ключовими передумовами масштабування капіталу, що залучається з урахуванням екологічних, соціальних та управлінських критеріїв, залишаються якість даних і система управління: уніфіковані формати фінансової та нефінансової звітності, галузеві бази даних сталого фінансування, політика відповідальних публічних закупівель із чітко визначеними вимогами у сфері екології, соціальної відповідальності та належного управління, а також цілеспрямований розвиток людського капіталу. За таких налаштувань ринок інвестицій із урахуванням критеріїв сталості стає каталізатором не лише відбудови, а й структурного переходу до екосистемної моделі функціонування критичної інфраструктури – з нижчою вартістю капіталу, вищою стійкістю та повною сумісністю з внутрішнім ринком Європейського Союзу.

ВИСНОВКИ

У дисертації на основі проведених досліджень запропоновано нове вирішення наукової проблеми, яке реалізовано шляхом поглиблення теоретико-методологічних і концептуальних засад та розроблення науково-прикладних рекомендацій щодо вдосконалення інструментарію державного регулювання

довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України.

Виконання поставлених завдань уможливило досягнення мети та формулювання висновків теоретичного, методологічного, концептуального та рекомендаційного характеру щодо практичного використання результатів дослідження, зокрема:

1. Аргументовано, що еволюція наукових підходів до визначення критичної інфраструктури демонструє перехід від її вузького тлумачення як сукупності матеріальних об’єктів оборонного й енергетичного значення до багатовимірного і міждисциплінарного розуміння, що охоплює фізичні, віртуальні, соціальні та навіть культурно-символічні складові. У сучасному науковому дискурсі КІ розглядається як системоутворюючий фактор національної безпеки та економічної стійкості, резистентність якої залежить від взаємозалежності секторів – енергетики, транспорту, фінансів, охорони здоров’я, ІКТ тощо. Міжнародний досвід вказує на відсутність уніфікованого визначення: США акцентують увагу на кібербезпеці й боротьбі з тероризмом, ЄС – на інтеграції та міждержавній координації, Японія – на відновлюваності після природних катастроф, Китай – на державному контролі стратегічних секторів. Україна, інтегруючись у європейський простір і перебуваючи в умовах воєнного стану, спричиненого повномасштабною російською агресією, потребує розроблення власної моделі, орієнтованої на захист національних інтересів і соціальної стабільності. Таким чином, сучасне визначення КІ є динамічним конструктом, що враховує не лише функціональну значущість об’єктів, а й необхідність їхнього комплексного – фізичного та кібернетичного – захисту.

2. Обґрунтовано, що критична інфраструктура є системоутворюючим елементом економічної безпеки держави, оскільки забезпечує функціонування всіх її базових складових. Вона формує фундамент стійкості економіки, адже будь-яке порушення в роботі ключових секторів – енергетики, транспорту, банківської системи, комунікацій чи охорони здоров’я – здатне спричинити каскадні наслідки, що загрожують як національній безпеці, так і міжнародній

стабільності. Сучасні виклики – від глобалізаційної взаємозалежності й фінансових криз до кіберзагроз і збройних конфліктів – доводять, що економічна безпека не може розглядатися ізольовано від стану інфраструктури. Саме КІ визначає можливості держави підтримувати стратегічну автономію, забезпечувати життєдіяльність населення та здатність до відновлення після криз. Український досвід підтверджує динамічність цього теоретико-прикладного конструкту: війна зумовила потребу в розширенні переліку критичних секторів – від енергетики і транспорту до цифрової інфраструктури, гуманітарної логістики та цивільного захисту. Отже, критична інфраструктура є не лише технічною чи організаційною основою господарських процесів, а й ключовим гарантом довгострокової економічної стійкості та національної безпеки.

3. Доведено, що прямі іноземні інвестиції водночас відіграють роль індикатора довіри до економічної політики держави та чинника її конкурентоспроможності. Їхня динаміка відображає стійкість економіки до кризових викликів, а галузевий і географічний розподіл окреслює пріоритети глобального розвитку. Аналіз глобального соціально-економічного простору останнього десятиліття засвідчив, що пандемія COVID-19 та війна Росії проти України радикально змінили інвестиційні потоки: традиційні центри тяжіння капіталу на Заході поступилися місцем країнам Азії та іншим національним економікам, які розвиваються. Зросла вага цифрових технологій, інфраструктури та відновлюваної енергетики як секторів, здатних забезпечувати стійке зростання та стратегічну автономію. Однак волатильність ПІІ засвідчує, що їхній приплив залежить не лише від внутрішніх реформ, а й від глобальних кризових факторів. Національні уряди у відповідь посилюють регулювання, поєднуючи стимули для залучення інвесторів із протекціоністським захистом стратегічних галузей. У цьому контексті ПІІ стають і фінансовим ресурсом, і маркером зрілості інституцій, гнучкості економічної політики та готовності країни інтегруватися в нову парадигму розвитку, що базується на цифровізації, інноваціях та принципах сталого зростання.

4. Констатовано, що сучасний стан нормативно-правового забезпечення інвестування в об’єкти критичної інфраструктури в Україні та за її межами характеризується фрагментарністю і недостатньою адаптованістю до умов воєнного стану та глобальних економічних криз. Сформована до 2022 р. правова база забезпечувала лише базові гарантії інвесторам і була орієнтована на мирний розвиток економіки. В умовах воєнної агресії, руйнування інфраструктури та зростання макроекономічних ризиків така система виявилася недостатньо спроможною до залучення масштабних іноземних і приватних інвестицій. Встановлено, що в національній системі правового регулювання наявні прогалини пов’язані з відсутністю ефективного механізму оцінки інвестиційних ризиків у сфері критичної інфраструктури, неузгодженістю нормативних актів між собою, а також браком дієвих інструментів гарантування інвестицій у разі їхніх втрат через бойові дії чи інші надзвичайні обставини. Значною проблемою залишається неухвалення спеціального закону, присвяченого іноземним інвестиціям в об’єкти інфраструктури, що мають стратегічне значення для національної безпеки України, який би кодифікував правила та регламентував прозорий механізм державного контролю і стимулювання інвестицій у стратегічні сектори. Доведено, що на міжнародному рівні основу правового регулювання утворюють дво- й багатосторонні угоди. Вони формують міжнародно-правові гарантії захисту прав інвесторів від експропріації, валютних обмежень чи політичних ризиків. Проте в сучасних умовах ці гарантії не завжди забезпечують належний рівень довіри іноземних інвесторів, особливо з огляду на воєнні ризики. Узагальнено, що ефективне нормативно-правове забезпечення інвестування в КІ повинне охоплювати: актуалізацію національного законодавства з урахуванням реалій воєнного часу та необхідності післявоєнного відновлення; запровадження механізмів гарантування інвестиційних ризиків (через співпрацю з Багатостороннім агентством з гарантування інвестицій, Світовим банком, ОЕСР та іншими міжнародними організаціями); удосконалення процедур публічно-приватного партнерства для зменшення навантаження на держбюджет і підвищення інтересу приватного сектору;

гармонізацію національної нормативної бази з міжнародними стандартами, що передбачає встановлення прозорих процедур перевірки й контролю іноземних інвестицій; упровадження стимулюючих режимів (податкових і митних пільг, компенсаційних механізмів), які б зменшували ризики для приватних та інституційних інвесторів.

5. Обґрунтовано, що в умовах післявоєнного відновлення саме механізми ППП здатні забезпечити баланс між інтересами держави та приватних інвесторів, знижуючи інвестиційні ризики через механізми гарантування, надання податкових пільг і запровадження системи страхування воєнних ризиків. Доведено, що ефективність таких механізмів залежить від гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами, а також від формування інституційного середовища, здатного гарантувати прозорість конкурсних процедур, чіткий розподіл ризиків і контроль за виконанням угод. Аргументовано, що застосування ППП у сфері критичної інфраструктури створює передумови для прискореного відновлення стратегічних об’єктів, мінімізації бюджетного навантаження та одночасної активізації іноземних інвестицій.

6. Виявлено, що сучасні механізми інвестування критичної інфраструктури визначаються високим рівнем ризиків, що зумовлені воєнними діями, політичною нестабільністю та глобальними економічними коливаннями. Це стимулює перехід від традиційних моделей до гнучких схем фінансування, які поєднують державні ресурси, приватний капітал та підтримку міжнародних фінансових організацій. Особливого значення набувають інструменти гарантування інвестицій та страхування політичних і воєнних ризиків, без яких залучення іноземних коштів є практично неможливим. Важливою тенденцією є секторальний зсув капіталу: зниження інвестицій у капіталомісткі галузі (транспорт, енергетика) та зростання фінансування сфер із швидшою окупністю та соціальною значущістю – телекомунікацій, охорони здоров’я та освіти. Паралельно активно розвиваються ESG-інвестиції та «зелені» фінансові інструменти, що поєднують економічні вигоди з екологічними і соціальними

цілями. Наголошено на тому, що сучасні тренди відображають поступовий перехід до багаторівневої та диверсифікованої моделі інвестування критичної інфраструктури. Для України це означає потребу в адаптації законодавства до міжнародних стандартів, розвитку ППП та створенні стимулюючих умов, які дадуть змогу поєднати ресурси держави, бізнесу й міжнародних інституцій у процесі відновлення та модернізації критично важливих об'єктів.

7. Доведено, що міграційні процеси у XXI ст. перетворилися на потужний чинник трансформації національних економік, поєднуючи позитивні та негативні ефекти. З одного боку, вони забезпечують додаткову робочу силу, підтримують демографічний баланс і сприяють розширенню внутрішнього споживчого ринку. Це особливо важливо для країн із демографічною проблемою старіння населення, таких як Німеччина, Франція чи Іспанія. Мігранти беруть участь у фінансуванні соціальних систем, наповнюють бюджет податками, стимулюють інновації та посилюють міжнародну інтеграцію. З іншого боку, масовий приплив населення створює суттєве навантаження на інфраструктуру, соціальні служби та енергетичний сектор, збільшуючи витрати на охорону здоров'я, освіту й житлово-комунальні послуги. Емпіричні моделі, побудовані на даних Польщі, Чехії, Франції та Німеччини за 2000–2021 рр., підтвердили статистично значущий вплив міграції на рівень енергоспоживання, що в умовах ESG-трансформації ЄС підсилює виклики енергетичної безпеки. Отже, міграція одночасно постає двовимірним явищем: драйвером економічного зростання і джерелом нових ризиків, що потребує комплексної політики, здатної поєднати гуманістичні підходи з вимогами економічної та енергетичної стійкості.

8. Продемонстровано результати аналізу взаємозв'язку між потоками ESG-інвестицій та динамікою глобальних міграційних процесів за 2010–2022 рр., які засвідчили підвищення рівня мобільності населення під впливом зростання обсягів сталих інвестицій, що пояснюється створенням нових робочих місць, розвитком інфраструктури та підвищенням стандартів соціальної відповідальності. Кореляційний аналіз виявив помірну залежність між цими процесами (35 % для всього періоду та 71 % – без урахування екстремального

2022 р.), а регресійне моделювання у Польщі, Чехії, Франції та Німеччині засвідчило неоднорідність впливів: у Чехії та Франції простежується позитивний ефект інвестицій на рівень міграції, тоді як у Польщі та Німеччині вирішальну роль відігравали зовнішні шоки та цифрові чинники. Це свідчить, що ESG-інвестиції здатні стати інструментом зниження еміграції, стимулювання внутрішньої зайнятості та підвищення привабливості країни для трудових мігрантів. Водночас міграція також впливає на інвестиційну привабливість, формуючи пропозицію робочої сили та канали міжнародної кооперації. Отже, ESG-інвестиції і міграційні процеси необхідно розглядати у взаємозалежності: їхня синергія може забезпечити економічне зростання, покращання соціальних стандартів і стійкість до глобальних криз, тоді як екстремальні події здатні тимчасово нівелювати цей позитивний ефект.

9. Обґрунтовано, що цифровізація стає ключовим чинником модернізації критичної інфраструктури, формуючи нову парадигму розвитку – Економіку 5.0, у якій ціннісне ядро утворюють інноваційність, соціальна відповідальність, екологічна збалансованість та національна безпека. Інтеграція цифрових технологій у сфери енергетики, транспорту, комунікацій, фінансів, охорони здоров’я та освіти створює потужні синергетичні ефекти: підвищується ефективність секторів, посилюється стійкість держави до зовнішніх і внутрішніх викликів, зростає довіра суспільства до державних інституцій. Разом із тим аналіз стратегій цифрового розвитку у світі показує розрив між амбітними цілями та їх практичною реалізацією, особливо через недостатню деталізацію інвестиційних механізмів. Це обмежує потенціал цифровізації в досягненні системних результатів. Для України ключовим завданням постає залучення прямих іноземних інвестицій у цифрову сферу, що забезпечить модернізацію критичної інфраструктури, інноваційне зростання та довгострокову соціальну стійкість. Особливу роль відіграє цифровізація освіти і науки, адже вона формує кадровий та інтелектуальний потенціал, здатний трансформувати інші сектори. Використання хмарних технологій і єдиних платформ оптимізує витрати, гарантує безпеку даних та безперервність сервісів навіть в умовах воєнних

загроз. Отже, синергетичні ефекти цифровізації у критичній інфраструктурі є не лише інструментом економічного розвитку, а й фундаментом національної та соціально-демографічної безпеки.

10. Доведено, що імплементація європейських стандартів для українських підприємств енергетичної інфраструктури має стійкі перспективи за умови повної інтеграції підходів ESG і гармонізації з правовим полем ЄС. Це відкриває доступ до «довгих» і дешевших грошей ЄС / МФО, стимулює модернізацію генеруючих потужностей та мереж і прискорює декарбонізацію. Пріоритетами є: цифровізація обліку й балансування, поетапний перехід до аукціонів підтримки ВДЕ з контрактами на різницю, масштабування зберігання енергії, підготовка до водневої економіки та пілотні проєкти з технологій уловлювання, використання та зберігання вуглецю, які призначені для скорочення викидів діоксиду вуглецю (CCS / CCU). Регуляторні умови повинні передбачати уніфіковані вимоги до нефінансової звітності, прозорі МЗВ-вимірювання викидів і сумісність ринку з ЄС, а також національну систему торгівлі викидами парникових газів, узгоджену з вуглецевим тарифом на вуглецемісткі продукти. Ключовими інституційними кроками є створення Кліматичної ради, щорічний урядовий звіт про енергетику / клімат, «справедливий перехід» у вугільних регіонах і посилення ролі рад директорів у нагляді за ESG-ризиками. Водночас перешкодами залишаються воєнні ризики, висока початкова капіталомісткість, прогалини комплаєнсу та даних: про викиди (Scope 1–3) і фактори викидів; безперервних МЗВ-вимірювань і верифікації; профілів генерації/обмежень/відключень ВДЕ у погодинному розрізі; про втрати в мережах і показники якості електропостачання; про метан; про стан заряду / циклів накопичувачів; життєвих циклів активів і таксономічної відповідності проєктів; повноти довідників контрагентів і ланцюгів постачання для належної перевірки. Їхнє пом’якшення можливе через державні гарантії і страхування воєнних ризиків, локалізацію критичного обладнання, модернізацію мереж «під ВДЕ» та посилення антикорупційних процедур. Отже, перспективи є позитивними: перехід на стандарти ЄС підвищує інвестиційну привабливість, енергетичну безпеку й експортний потенціал України, формуючи

фундаментальну основу кліматично нейтрального зростання післявоєнного відновлення.

11. Встановлено, що державне регулювання корпоративної соціальної відповідальності в енергетиці дедалі більше переходить від добровільних практик до юридично зобов'язальних вимог, які охоплюють увесь цикл діяльності компаній – від планування інвестицій до звітності та нагляду. У ЄС ядро утворюють Директиви ЄС про корпоративну звітність зі сталого розвитку (обов'язкова нефінансова звітність за принципом подвійної суттєвості), Таксономія (технічні критерії «екологічно стійкої діяльності»), Регламент ЄС про розкриття інформації щодо сталого фінансування (прозорість фінансових продуктів) та Директива ЄС з належної обачності щодо корпоративної сталості / закони про належну обачність у ланцюгах постачання. Для енергетики це означає: перенесння планів декарбонізації, охорони праці, прав людини та впливу на громади у предметне поле регуляторного контролю, зовнішньої верифікації й потенційних санкцій. Національні регулятори (енергетичні й фінансові) інтегрують КСВ у тарифи, аукціони підтримки ВДЕ, «зелені» облігації та вимоги до ліцензування, водночас посилюючи протидію маніпулюванню екологічною інформацією і стандарти МЗВ для викидів і ESG-даних. Ключові публічно-правові інструменти – «зелені» критерії держзакупівель, обов'язкові екологічні дозволи / ОВД, участь громад (механізми розподілу вигід із громадою) і програми «справедливого переходу» для вугільних регіонів. Для України пріоритетами є імплементація пакета, що складається з Директиви ЄС про корпоративну звітність зі сталого розвитку, Таксономії, Регламенту ЄС про розкриття інформації щодо сталого фінансування, закріплення ланцюгової належної обачності у сфері сталості, створення національної МЗВ-платформи та інтеграція ESG-критеріїв у тарифи й аукціони ВДЕ: це посилить конвергенцію з ринковим простором ЄС, зменшить регуляторні ризики й пришвидшить реальну «зелену» трансформацію.

12. Визначено, що концептуальні засади інвестиційних проєктів із розбудови енергетичної інфраструктури мають спиратися на інтеграцію ESG як

ядра інвестиційних рішень і управління ризиками. Ключові принципи: (а) узгодженість із декарбонізацією та безпекою постачання (поєднання «чистої» генерації, мережевої гнучкості, накопичення енергії та керування попитом); (б) регуляторна сумісність з європейськими рамками, що забезпечує порівнюваність даних і доступ до капіталу; (в) управління повним життєвим циклом активів на основі ризик-орієнтованих підходів (оцінка впливу на довкілля / стратегічна екологічна оцінка, охорона праці, безпека і довкілля, кіберстійкість, плани безперервності діяльності та адаптація до фізичних і перехідних кліматичних ризиків); (г) прозорість і контури МЗВ із ключовими показниками ефективності за охопленнями 1-3 (викиди), показниками надійності та соціального впливу; (ґ) участь заінтересованих сторін і «соціальна ліцензія» (консультації з громадами, права людини та належна обачність у ланцюгах постачання); (д) диверсифікація фінансування (зелені та перехідні облігації, модель регуляторної бази активів (RAB), довгострокові договори купівлі-продажу електроенергії та контракти на різницю, ППП, інструменти банків розвитку) з вбудованими договірними умовами щодо сталості; (е) інституційна спроможність (проєктні офіси / компанії спеціального призначення, ESG-політика, внутрішній контроль якості даних, незалежна перевірка). Підтримувальними елементами є сценарний аналіз і випереджальні (прогнозні) метрики, а також формалізована пріоритизація критеріїв для ранжування проєктів за внеском у стійкість. Для України рамка доповнюється акцентом на відновленні регіонів, інклюзивності й залученні ветеранів; державна роль – у гармонізації з правом ЄС, «зелених» критеріях закупівель і стимулюванні капітальних інвестицій у відновлювану енергетику, мережі та накопичувачі. Така концептуальна платформа забезпечує перехід від декларативних намірів до програмно керованих інвестицій, знижує вартість капіталу та підвищує довіру ринкових агентів.

13. Встановлено, що формування цифрової інфраструктури за стандартами ЄС спирається на функціональний підхід та принципи безпеки, приватності й стійкості, закладені на етапі проєктування. «Тверда» складова охоплює мережі

дуже високої пропускної здатності (зокрема мобільний зв’язок п’ятого покоління), пункти обміну інтернет-трафіком, центри обробки даних і хмарні платформи, а також захист середовищ операційних технологій та індустріальних систем керування. «М’яка» складова – це електронна ідентичність і електронні довірчі послуги, інтероперабельність державних реєстрів та даних, відкриті програмні інтерфейси й електронні послуги. Кіберстійкість забезпечується через управління ризиками, постійний моніторинг і реагування на інциденти (команди реагування на комп’ютерні інциденти та центри операційної безпеки), сертифікацію продуктів і контроль ланцюгів постачання. Регуляторне ядро утворюють акти ЄС у сфері кібербезпеки для операторів важливих послуг, Регламент ЄС про цифрову операційну стійкість (DORA), Регламент ЄС № 910/2014 (eIDAS), який регулює електронну ідентифікацію та довірчі послуги для електронних трансакцій в ЄС, Загальний регламент про захист даних (GDPR), а також акти про цифрові послуги й цифрові ринки та Акт ЄС про штучний інтелект (AI Act). Адаптація до правового поля ЄС потребує обов’язкового повідомлення про інциденти, незалежного аудиту, схем сертифікації та вбудованої приватності. Для України це трансформується у три вимоги. По-перше, інституційна спроможність: уповноважені органи, галузеві команди реагування на інциденти, нагляд і методики оцінювання зрілості ключових показників ефективності та ключових індикаторів ризику. По-друге, інвестиції у вузлові елементи інфраструктури: коридори мереж дуже високої пропускної здатності й мобільного зв’язку п’ятого покоління, регіональні центри обробки даних із суверенним зберіганням даних, хмарні платформи, захист операційних технологій та індустріальних систем керування – із залученням механізму ППП і грантових програм. По-третє, гармонізація норм та процесів: стандарти інтероперабельності, вимоги до постачальників і договорів, а також процедури вимірювання, звітності й верифікації для кіберпоказників. Чітко сформульовані цілі (конкретні, вимірювані, досяжні, релевантні й обмежені в часі) роблять політику керованою: у перший рік – правова та кадрова підготовка; на другий-третій – пілотні проєкти центрів операційної безпеки та команд

реагування і сертифікація критичних систем; до п’ятого року – масштабування та відповідність ключовим актам ЄС у сфері цифрового регулювання й кібербезпеки. Отже, європейські стандарти задають не лише технічну конфігурацію мереж і центрів обробки даних, а й режим довіри: прозорість, підзвітність та кіберстійкість упродовж життєвого циклу цифрових активів.

14. Обґрунтовано, що залучення ESG-капіталу є ключовим каталізатором переходу підприємств критичної інфраструктури до екосистемної моделі (мережі енергетичних, цифрових, логістичних і фінансових сервісів зі спільними стандартами даних та кіберстійкості). Стимулююча логіка ґрунтується на поєднанні пом’якшення інвестиційних ризиків і стандартизації: гармонізації з Таксономією ЄС та вимогами Директиви ЄС про корпоративну звітність зі сталого розвитку і Регламенту ЄС про розкриття інформації щодо сталого фінансування; упровадженні обов’язкових процедур МЗВ, зовнішньої перевірки та прозорої звітності про вплив. Ринкові інструменти – «зелені» й перехідні облігації для «важких» активів із цільовим використанням коштів та облігації і кредити з прив’язкою до показників сталості з ключовими показниками ефективності / цільовими показниками сталості (наприклад, SAIDI/SAIFI, втрати в мережах, інтенсивність викидів, частка ВДЕ) – мають поєднуватись із державними гарантіями, страхуванням воєнно-політичних ризиків і змішаним фінансуванням, що знижує премію за ризик і вартість боргу. ППП є основним каналом масштабування, коли централізована стандартизація (єдині технічні регламенти, вимоги рамок ЄС у сфері розкриття сталості та цифрової довіри/кіберстійкості) поєднується з децентралізованою імплементацією в громадах (тепло- та водоканали, підстанції, зарядна інфраструктура, центри обробки даних). Регуляторно-процесуальні стимули охоплюють «зелені» закупівлі, податкові пільги для капіталомістких проєктів, типові ESG-ковенанти, відкриті галузеві платформи даних у сфері сталості. Подолання бар’єрів (маніпулювання екологічною інформацією, інформаційна асиметрія, новизна інструментів) забезпечується уніфікованими методиками оцінювання, незалежним аудитом і стандартизованими договірними рамками. Отже, ESG-

стимули переводять КІ з «об’єктного» на екосистемний рівень, забезпечуючи належний рівень фінансування, вимірюваність та сумісність проєктів з європейськими правилами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрух А., Юрченко Ю. Кібербезпека критичної інфраструктури: виклики інновацій і загрози цифрових технологій. *Challenges and Issues of Modern Science*. 2024. № 3. С. 157 – 166. URL: https://dnu.dp.ua/docs/zbirniki/ftf/program_679f850e1e74d.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

2. Балакін Р. Л. Державне регулювання критичної інфраструктури в Україні в період воєнного стану. *Фінанси України*. 2022. № 7. С. 70–94. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2022.07.070 (дата звернення: 30.11.2025).

3. Балакін Р. Л. Фонд з’єднання Європи в системі спільного фінансування критичної інфраструктури ЄС. *Фінанси України*, 2021. № 10. С. 61–80. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2021.10.061 (дата звернення: 30.11.2025).

4. Балан В. Г. Інструментарій нечіткої логіки у формуванні стратегічних цілей підприємства. *Причорноморські економічні студії.* **2020. №** 53. С. 47–54. URL: https://doi.org/10.32843/bses.53-7 (дата звернення: 30.11.2025).

5. Барановський О. Критична інфраструктура: безпековий вимір. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2025. № 8. С. 13–37. URL: https://doi.org/10.58423/2786-6742/2025-8-13-37 (дата звернення: 30.11.2025).

6. Біла книга з управління екологічними, соціальними та управлінськими (ESG) ризиками у фінансовому секторі. Національний банк України, 2025. 18 с. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Bila_knyga_2025_fin.pdf?v=12 (дата звернення: 30.11.2025).

7. Видатки. *Open Budget*. URL: https://openbudget.gov.ua/national-budget/expenses?class=functional&view=table (дата звернення: 30.11.2025).

8. Воронцова А. С., Єльнікова Ю. В., Рудиченко А. Г. Структурно-функціональний підхід до ідентифікації відповідального інвестування. В*існик СумДУ. Сер.: Економіка*. 2021. № 1. С. 36–42. URL: https://doi.org/10.21272/1817-9215.2021.1-5 (дата звернення: 30.11.2025

9. Габрелян А. Ю. Особливості функціонування міжнародних стратегічних альянсів в ІТ-сфері. *Правові системи.* 2018. № 1/2. С. 490–498. URL: https://magistr.ua/works/97/447976/ (дата звернення: 30.11.2025).

10. Габрелян А. Ю. Переваги та недоліки створення міжнародних стратегічних альянсів. *Правові системи.* 2018. № 3. С. 601–610. URL: https://magistr.ua/works/97/447975/ (дата звернення: 30.11.2025).

11. Ганусич В. Аналіз ESG рейтингу компанії. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2022. № 2. С. 257–265. URL: https://doi.org/10.58423/2786-6742/2022-2-257-265 (дата звернення: 30.11.2025).

12. Герасименко О. М. Критична інфраструктура України як предмет наукового пізнання: теоретичний аспект. *Науковий вісник Ужгородського*

національного університету. *Сер.: Право*. 2024. Т. 4, № 85. С. 42–49. URL: https://doi.org/10.58423/2786-6742/2022-2-257-265 (дата звернення: 30.11.2025).

13. Горбайчук Л. В. Проблемні питання використання коштів, що надходять у порядку відшкодування втрат. *Правові системи*. 2018. № 1/2. С. 301–312.

14. Делембовський М., Ткаченко В., Мельник Д. Захист критичної інфраструктури України від кібератак. *Grail of Science*. 2024. № 41. С. 277–281. URL: *https://doi.org/10.36074/grail-of-science.05.07.2024.043 (дата звернення:* 30.11.2025).

15. Державна стратегія регіонального розвитку на 2021–2027 роки: затв. постановою Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 695 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 13.08.2024 № 940). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text (дата звернення: 30.11.2025).

16. Державний бюджет України. *Мінфін*. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/ (дата звернення: 30.11.2025).

17. Деякі питання об’єктів критичної інфраструктури: постанова Кабінету Міністрів України від 09.10.2020 № 1109 (у редакції Постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 № 1384). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1109-2020-%D0%BF#Text (дата звернення: 30.11.2025).

18. Диба М. І., Гернего Ю. О. Фінансування проєктів ESG: зарубіжні практики та можливості розвитку в Україні. *Фінанси України*. 2022. № 2. С. 45–57. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2022.02.045 (дата звернення: 30.11.2025).

19. Договір до Енергетичної Хартії та Заключний акт до неї від 17.12.1994. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_056#Text (дата звернення: 30.11.2025).

20. Єльнікова Ю. В., Пластун О. Л., Макаренко І. О. Обґрунтування сутності та типології відповідального інвестування як механізму державної інвестиційної політики. *Modern Economies*. 2020. № 20. С. 105–111. URL: https://doi.org/10.31521/modecon.V20(2020)-17 (дата звернення: 30.11.2025).

21. Ємець М. Держборг Німеччини у 2024 році встановив новий рекорд. *Європейська правда*. 2025. 29 лип. URL: https://www.eurointegration.com.ua/news/2025/07/29/7216884/ (дата звернення: 30.11.2025).

22. Єрменчук О. П. Поняття «критична інфраструктура». *Інформаційна безпека людини, суспільства, держави*. 2018. № 1. С. 20–28. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/iblsd_2018_1_5 (дата звернення: 30.11.2025).

23. Єфіменко І., Саковський А., Білозьоров Є. Protection of critical infrastructure as a component of Ukraine's national security. *Юридичний часопис НАВС*. 2023. Т. 13, № 2. С. 74–85. URL: https://doi.org/10.56215/naia-chasopis/2.2023.74 (дата звернення: 30.11.2025).

24. Єфименко Т. І. Фіскальна та монетарна безпека національної економіки: монографія. Київ: ДННУ «Академія фінансового управління», 2016. 447 с. URL: https://afu.kiev.ua/getfile.php?page_id=456&num=2 (дата звернення: 30.11.2025).

25. Єфименко Т. І. Інформаційний та фіскальний простір посилення резилієнтності економіки в умовах сталого розвитку. *Фінанси України*, 2022. № 11. С. 7–18. URL: https://finukr.org.ua/?page_id=723&aid=4930 (дата звернення: 30.11.2025).

26. Єфименко Т. Система управління державними фінансами України: проблеми економічної безпеки. *Економіка України*, 2024. № 11-12(684-685). С. 28–46. URL: https://doi.org/10.15407/economyukr.2018.11.028 (дата звернення: 30.11.2025).

27. Затонацька Т. Г., Анісімова О. Ю., Затонацький Д. А. Глобальні тренди прямих іноземних інвестицій та зміни маркерів під впливом російсько-української війни. *Інноваційно-інвестиційний механізм забезпечення конкурентоспроможності країни: колективна монографія* / за заг. ред. О. Л. Гальцової. Львів; Торунь: Ліга-Прес, 2022. С. 158–176. URL: https://doi.org/10.36059/978-966-397-255-8-9 (дата звернення: 30.11.2025).

28. Затонацький Д. А. Вплив прямих іноземних інвестицій на цифровий розвиток. *Наукові праці НДФІ*. 2022. № 3. С. 109–120. URL:

https://doi.org/10.33763/npndfi2022.03.109 (дата звернення: 30.11.2025).

29. Затонацький Д., Фаріон Д. Проблеми фінансування та забезпечення фінансової стійкості закладів вищої освіти України у воєнний період. *Socio-Economic Relations in the Digital Society*, 2023. № 1(47). С. 90–101. URL: https://doi.org/10.55643/ser.1.47.2023.484 (дата звернення: 30.11.2025).

30. Затонацький Д. А. Інституціональне забезпечення формування цифрової інфраструктури в умовах євроінтеграційних процесів: кейс для України. *Фінанси України*. 2023. № 2. С. 71–89. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2023.02.071 (дата звернення: 30.11.2025).

31. Затонацький Д. А., Черняк Є. О. ESG інвестування у критичну інфраструктуру в період повоєнного відновлення в Україні. *Наукові праці НДФІ*. 2023. № 2. С. 66–83. URL: https://doi.org/10.33763/npndfi2023.02.066 (дата звернення: 30.11.2025).

32. Затонацький Д. А. Сучасні тренди формування механізмів ESG інвестування критичної інфраструктури. *Ефективна економіка*, 2023. № 12. URL: https://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.12.31 (дата звернення: 30.11.2025).

33. Затонацький Д., Лєонов С. Прогресивні практики реалізації проєктів державно-приватного партнерства в царині критичної інфраструктури. *Socio-Economic Relations in the Digital Society*. 2024. № 1(51). С. 59–72. URL: https://doi.org/10.55643/ser.1.51.2024.554 (дата звернення: 30.11.2025).

34. Затонацький Д. А. Основні напрями регулювання стандартів ESG на національному та міжнародному рівні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 5. С. 74–81. URL: https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.5.74 (дата звернення: 30.11.2025).

35. Затонацький Д. А. Світовий досвід запровадження принципів ESG в інвестиційних стратегіях. *Фінанси України*. 2024. № 1. С. 104–116. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2024.01.104 (дата звернення: 30.11.2025).

36. Затонацький Д., Полторацька А. Стратегічні маркери інвестування в об’єкти критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України. *Socio-Economic Relations in the Digital Society*. 2024. № 3(53). С. 1–21. URL:

https://doi.org/10.55643/ser.3.53.2024.576 (дата звернення: 30.11.2025).

37. Затонацький Д. Сучасні виклики щодо залучення інвестицій у відновлення об’єктів критичної інфраструктури. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2024. № 332(4). С. 419–427. URL: https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-64 (дата звернення: 30.11.2025).

38. Затонацький Д. А., Горячева К. С. Цифровізація та кіберзахист підприємств критичної інфраструктури за стандартами ЄС. *Фінанси України*. 2025. № 3. С. 77–91. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2025.03.077 (дата звернення: 30.11.2025).

39. Затонацький Д. А. Критична інфраструктура в структурі економічної безпеки держави. *Фінанси України*. 2025. № 6. С. 83–100. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2025.06.083 (дата звернення: 30.11.2025).

40. Затонацький Д. А. Міждисциплінарний вимір критичної інфраструктури: від класичного трактування до комплексної моделі. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2025. № 338(1). С. 719–726. URL: https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-338-106 (дата звернення: 30.11.2025).

41. Затонацький Д. А. Прямі іноземні інвестиції як індикатор конкурентоспроможності: від посткоронавірусних шоків до війни та енергокризи. *Наукові праці НДФІ*, 2025. Вип 2. С. 58 – 75. URL: https://doi.org/10.33763/npndfi2025.02.057 (дата звернення: 30.11.2025).

42. Захаркін О. О. Теоретичні основи адаптації ESG-критерію в інноваційно-інвестиційну діяльність підприємств. *Інтелект XXI*. 2015. № 3. С. 47–55. URL: http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2015/2015_3/7.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

43. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на початок 2024 року. 2024. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

44. Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні: зб. міжнар. експерт. нарад / упоряд. Д. С. Бірюков, С. І. Кондратов; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД. 2016. 176 с.

45. Зелені інвестиції та фінанси / EU4Environment. URL: https://www.eu4environment.org/uk/areas-of-work/green-investment-and-finance (дата звернення: 30.11.2025).

46. Інвестори тікають із традиційних активів: як цим скористатися Україні. *Мінфін*. 2022. 30 січ. URL: https://minfin.com.ua/ua/currency/articles/kuda-budutvkladyvat-dengi-investory-i-kak-k-etomu-podgotovitsya-ukraine (дата звернення: 30.11.2025).

47. Іноземцева Є. О. Ґендерна компонента у ESG-інвестуванні: шлях до справедливішого корпоративного середовища. *Стратегія економічного розвитку України*. 2021. Вип. 49. С. 111–124. URL: https://doi.org/10.33111/sedu.2021.49.111.124 (дата звернення: 30.11.2025).

48. Камінський А. Характеристичні особливості інвестиційного ризик-менедж- менту в ESG-інвестуванні: дослідження фондових ринків Центральної та Східної Європи. *Наукові записки НаУКМА. Економічні науки*. 2022. № 7 (1). С. 54–60. URL: https://doi.org/10.18523/2519-4739.2022.7.1.54-60 (дата звернення: 30.11.2025).

49. Камінський А. Б., Негрей М. В., Федчун А. О. Ефект ESG-score в оцінці ризику прямих та портфельних інвестицій: докази з ринків ЦСЄ. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Сер.: Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм*. 2022. № 15. С. 38–44. URL: https://doi.org/10.26565/2310-9513-2022-15-04 (дата звернення: 30.11.2025).

50. Кіржецька М. С., Кіржецький Ю. І. Актуальні аспекти сталого розвитку бізнесу за ESG стандартами в Україні. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Сер.: Проблеми економіки та управління*. 2022. № 2 (10). С. 32–40. URL: https://doi.org/10.23939/semi2022.02.032 (дата звернення: 30.11.2025).

51. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Сутність поняття «критична інфраструктура» з позицій національної безпеки України. *Бізнес Інформ*, 2022. № 12. С. 58–78. URL: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-12-58-78 (дата звернення: 30.11.2025).

52. Конвенція про порядок вирішення інвестиційних спорів між державами та іноземними особами від 18.05.1965. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_060#Text (дата звернення: 30.11.2025).

53. Концепція розвитку цифрових компетентностей: схвал. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text (дата звернення: 30.11.2025).

54. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства на 2018-2020 роки: схвал. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17.09.2018 № 67-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text (дата звернення: 30.11.2025).

55. Кудряшов В. П. Фінансове забезпечення критичної інфраструктури. *Фінанси України*. 2021. № 5. С. 111–128. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2021.05.111 (дата звернення: 30.11.2025).

56. Кудряшов В. П. Критична інфраструктура та її функції. *Наукові праці НДФІ*. 2021. № 2. С. 5–24. URL: https://doi.org/10.33763/npndfi2021.02.005 (дата звернення: 30.11.2025).

57. Кудряшов В. П. Критична інфраструктура та фінансова безпека. *Фінанси України*. 2021. № 2. С. 7–25. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2021.02.007 (дата звернення: 30.11.2025).

58. Клименко К. В., Павлюк К. В., Савостьяненко М. В. Оцінка залучення ресурсів міжнародних фінансових організацій для фінансування інфраструктурних проєктів в Україні. *Наукові праці НДФІ*. 2022. № 3. С. 42–60. URL: https://doi.org/10.33763/npndfi2022.03.042 (дата звернення: 30.11.2025).

59. Леус Д. В. Врахування ESG-критеріїв при здійсненні портфельного інвестування у сталий розвиток. *Інвестиції: практика та досвід*. 2014. № 2. С.

72–75. URL: http://www.investplan.com.ua/?op=1&z=3360&i=15 (дата звернення: 30.11.2025).

60. Ломачинська І., Крухмаль О., Ананьєв М., Рудевська В., Затонацький Д., Погоріла О. Удосконалення концепції державного регулювання банківської системи та моделювання його впливу на національну економіку. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2023. Vol. 2 (49). P. 8–23. URL: https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.49.2023.4030 (дата звернення: 30.11.2025).

61. Матос П. ESG-принципи та відповідальне інституційне інвестування у світі: Критичний огляд досліджень: пер. з англ. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. 88 с.

62. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України: затв.і наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р. № 1277 (втрата чинності від 11.08.2025). URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#Text (дата звернення: 30.11.2025).

63. Осецький В. Л., Олійник Я. В., Жилінська О. І., Фірсова С. Г., Ухналь Н. М. Архітектура проєктного фінансування енергетики: інструменти залучення капіталу та мінімізації інвестиційних ризиків. *Фінанси України*. 2025. № (9). С. 48–70. URL: https://doi.org/10.33763/finukr2025.09.048 (дата звернення: 30.11.2025).

64. Осецький В., Камінський А., Куліш В. Системний характер інституційних перетворень структурної політики інноваційного розвитку економіки України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2024. № 2 (225). С. 51–60. URL: https://doi.org/10.17721/1728-2667.2024/225-2/5 (дата звернення: 30.11.2025).

65. Павлюк К. В., Клименко К. В., Савостьяненко М. В. Світова практика фінансування захисту критичної інфраструктури. *Наукові праці НДФІ*. 2021. № 3. С. 58–82. URL: https://doi.org/10.33763/npndfi2021.03.058.

66. Панченко М. Як колаборація бізнесу та держави допоможе відновлювати Україну? *Економічна правда*. 2022. URL:

https://www.epravda.com.ua/columns/2022/07/19/689341 (дата звернення: 30.11.2025).

67. План заходів з розвитку широкосмугового доступу до Інтернету на 2021–2022 роки: затв. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 08.09.2021 № 1069-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1069-2021-%D1%80#Text (дата звернення: 30.11.2025).

68. Пластун О., Єльнікова Ю., Шелюк А., Воронцова А., Артеменко А. Роль державної інвестиційної політики та відповідального інвестування у фінансуванні сталого розвитку. *Agriculturaland resource économies*. 2020. Vol. 6. № 2. С. 108–125. URL: https://doi.org/10.51599/are.2020.06.02.07 (дата звернення: 30.11.2025).

69. Плахотнюк Р. В. Забезпечення стійкості критичної інфраструктури в Україні в умовах сучасних викликів. *Економічний простір*. 2024. № 195. С. 47–54. URL: https://economic-prostir.com.ua/wp-content/uploads/2024/12/195-47-54-plahotnyuk.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

70. Положення про Міністерство цифрової трансформації України: затв. постановою Кабінету Міністрів України від 18.09.2019 № 856. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-%D0%BF#Text (дата звернення: 30.11.2025).

71. Про захист іноземних інвестицій в Україні: Закон України від 10.09.1991 № 1540a-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1540%D0%B0-12#Text (дата звернення: 30.11.2025).

72. Про інвестиційну діяльність: Закон України від 18.09.1991 № 1560-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12#Text (дата звернення: 30.11.2025).

73. Про режим іноземного інвестування: Закон України від 19.03.1996 № 93/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/93/96-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення: 30.11.2025).

74. Про спеціальну економічну зону «Яворів»: Закон України від 15.01.1999 № 402-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/402-14 (дата звернення: 30.11.2025).

75. Про спеціальну економічну зону туристсько-рекреаційного типу «Курортополіс Трускавець»: Закон України від 18.03.1999 № 514-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/514-14 (дата звернення: 30.11.2025).

76. Про спеціальну економічну зону «Славутич»: Закон України від 03.06.1999 № 721-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/721-14 (дата звернення: 30.11.2025).

77. Про угоди про розподіл продукції: Закон України від 14.09.1999 № 1039-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1039-14 (дата звернення: 30.11.2025).

78. Про спеціальну економічну зону «Рені»: Закон України від 23.03.2000 № 1605-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1605-14 (дата звернення: 30.11.2025).

79. Про спеціальну (вільну) економічну зону «Порто-франко» на території Одеського морського торговельного порту: Закон України від 23.03.2000 № 1607-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1607-14 (дата звернення: 30.11.2025).

80. Про спеціальну економічну зону «Миколаїв»: Закон України від 13.07.2000 № 1909-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1909-14 (дата звернення: 30.11.2025).

81. Про спеціальну економічну зону «Закарпаття»: Закон України від 22.03.2001. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2322-14 (дата звернення: 30.11.2025).

82. Про регулювання містобудівної діяльності: Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/3038-17 (дата звернення: 30.11.2025).

83. Про доступ до об’єктів будівництва, транспорту, електроенергетики з метою розвитку електронних комунікаційних мереж: закон України від 07.02.2017 № 1834-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1834-19 (дата звернення: 30.11.2025).

84. Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги: Закон України від 05.10.2017 № 2155-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19#Text (дата звернення: 30.11.2025).

85. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України від 05.10.2017 № 2163-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2163-19 (дата звернення: 30.11.2025).

86. Про концесію: Закон України від 03.10.2019 № 155-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/155-20 (дата звернення: 30.11.2025).

87. Про електронні комунікації: Закон України від 16.12.2020 № 1089-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20#Text (дата звернення: 30.11.2025).

88. Про критичну інфраструктуру: Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text (дата звернення: 30.11.2025).

89. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні: Закон України від 14.12.2021 № 1946-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1946-20#Text (дата звернення: 30.11.2025).

90. Про хмарні послуги: Закон України від 17.02.2022 № 2075-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2075-20 (дата звернення: 30.11.2025).

91. Про внесення змін до деяких законів України щодо повноважень уповноваженого органу у сфері захисту критичної інфраструктури України: Закон України від 18.10.2022 № 2684-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2684-20#Text (дата звернення: 30.11.2025).

92. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення укладення угоди між Україною та Європейським Союзом про взаємне визнання кваліфікованих електронних довірчих послуг та імплементації законодавства Європейського Союзу у сфері електронної ідентифікації: Закон України від 01.12.2022 № 2801-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-20 (дата звернення: 30.11.2025).

93. Про здійснення іноземних інвестицій у суб’єкти господарювання, що мають стратегічне значення для національної безпеки України: Проєкт Закону від 03.02.2021 № 5011. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70997 (дата звернення: 30.11.2025).

94. Про Стратегію кібербезпеки України: введена в дію Указом Президента України від 26.08.2021 № 447/2021. URL: https://www.president.gov.ua/documents/4472021-40013 (дата звернення: 30.11.2025).

95. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2050 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21.04.2023 р. № 373-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2023-%D1%80#Text (дата звернення: 30.11.2025).

96. Про затвердження секторального переліку об’єктів критичної інфраструктури за типом основної послуги: наказ Міністерства розвитку громад та територій України від 07.09.2022 № 167. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/510055___705442 (дата звернення: 30.11.2025).

97. Публічно-приватне партнерство у відносинах держави з міжнародними організаціями та транснаціональними компаніями: наук. моногр. / за ред. Т. І. Єфименко; НАН України. ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». Київ, 2015. 444 с. URL: https://npndfi.org.ua/?page_id=336&hid=377 (дата звернення: 30.11.2025).

98. Реалізація проєктів державно-приватного партнерства в Україні. ДПП як механізм ефективної співпраці між державою та приватними партнерами у галузі інфраструктури. Київ: Spilno, 2017. 94 с. URL: https://mtu.gov.ua/files/Посібник%20Реалізація%20ДПП%20в%20Україні.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

99. Рейтинг сталого розвитку українського бізнесу-2021. URL: https://esg-rating-2021.korrespondent.net/ukr.html (дата звернення: 30.11.2025).

100. Сеульська конвенція про заснування багатостороннього агентства з гарантій інвестицій від 11.10.1985. URL: https://regulation.gov.ua/documents/id208405/goals (дата звернення: 30.11.2025).

101. Стан здійснення ДПП в Україні. 2025. URL: https://me.gov.ua/documents/detail?lang=uk-ua&id=9fc90c5e-2f7b-44b2-8bf1-1ffb7ee1be26&title=stanzdiisnenniadppvukraini (дата звернення: 30.11.2025).

102. Статистика зовнішнього сектору. URL: https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external#5 (дата звернення: 30.11.2025).

103. Стефанчук Р. О., Музика-Стефанчук О. А. Зарубіжний досвід формування та функціонування місцевих бюджетів. *Проблеми правознавства та правоохоронної діяльності*. 2010. № 1. С. 132–138.

104. Стратегія майбутнього: Україна – це енергетичний хаб, який допоможе Європі позбутися залежності від росії. *Урядовий портал*. 2023. URL: https://www.kmu.gov.ua/news/stratehiia-maibutnoho-ukraina-tse-enerhetychnyi-khab-iakyi-dopomozhe-ievropi-pozbutysia-zalezhnosti-vid-rosii (дата звернення: 30.11.2025).

105. Теленик С. С. Правовий зміст поняття «критична інфраструктура». *National law journal: theory and practice*. 2019. № 6 (40). С. 34–38. URL: http://www.jurnaluljuridic.in.ua/archive/2019/6/8.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

106. Томашук Я. Об’єкти критичної інфраструктури: детальний аналіз та відповіді на поширені питання. URL: https://smarttender.biz/blog/view/ob-yekti-kritichnoyi-infrastrukturi-detalniy-analiz-ta-vidpovidi-na-poshireni-pitannya/ (дата звернення: 30.11.2025).

107. Топалов М. «Нуль генерації». Наслідки рекордного удару балістикою по енергетиці. URL: https://epravda.com.ua/energetika/rekordniy-udar-balistikoyu-po-ukrajini-yak-ce-vpline-na-energetiku-813929/ (дата звернення: 30.11.2025).

108. Трушкіна Н. В. Розвиток критичної інформаційної інфраструктури з позицій кібербезпеки: теоретичні аспекти. *Управління соціально-економічними системами на основі підвищення ефективності маркетингових послуг в умовах діджиталізації: колективна монографія* / за ред. В. І. Чобіток; Українська

інженерно-педагогічна академія. Харків: Видавництво Іванченка І. С., 2023. С. 206–215.

109. Трушкіна Н. Розвиток критичної інфраструктури в умовах війни: проблеми та шляхи їх вирішення. REBUILD UKRAINE: справа всього цивілізованого світу. *Збірник тез доповідей ІІ Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 15 березня 2023 р.).* / за заг. ред. Н. В. Павліхи. Луцьк: Вежа-Друк, 2023. С. 30–36.

110. Трушкіна Н. Цифрова стратегія розвитку критичної інфраструктури: бібліо- метричний та трендовий аналіз. Int*ernational Science Journal of Management, Economics & Finance*. 2024. Vol. 3 (4). С. 79–100. URL: https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20240304.08 (дата звернення: 30.11.2025).

111. У Києві триває 24-й саміт Україна – ЄС. *Президент України: офіційне інтернет-представництво*, 2023. URL: https://www.president.gov.ua/news/u-kiyevi-trivaye-24-j-samit-ukrayina-yes-80761 (дата звернення: 30.11.2025).

112. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. *Український інститут майбутнього*. URL: https://hvylya.net/uk/special-projects/177938-ukraina-2030e-kraina-z-rozvinutoju-cifrovoju-ekonomikoju (дата звернення: 30.11.2025).

113. Україна готова відкривати інфраструктуру для приватних інвестицій. *Interfax-Україна. 2022*. URL: https://interfax.com.ua/news/investments/878203.html (дата звернення: 30.11.2025).

114. Уряднікова І. В., Заплатинський В. М. Наукові підходи до визначення терміну «критична інфраструктура». *Вісті Донецького гірничого інституту*. 2020. № 2 (47). С. 184–193. URL: https://doi.org/10.31474/1999-981X-2020-2-184-193 (дата звернення: 30.11.2025).

115. Фіщук В. Цифрова інфраструктура економічного зростання. *НВ Бізнес*. 2017. URL: https://biz.nv.ua/ukr/experts/tsifrova-infrastruktura-ekonomichnogo-zrostannja-1408403.html (дата звернення: 30.11.2025).

116. Формальна, неформальна та інформальна освіта: що вибрати та як поєднати? 2025. URL: https://kdpo.kpnu.edu.ua/formalna-neformalna-ta-informalna-osvita-shcho-vybraty-ta-iak-poiednaty (дата звернення: 30.11.2025).

117. Шемшученко С. О. Двосторонні інвестиційні договори: типова структура, поняття і формулювання положень. *Альманах права*. 2012. № 3. С. 457–461.

118. Японія стала першою країною, яка покриє воєнні ризики при інвестиціях в Україну. 2023. URL: https://rubryka.com/2023/04/18/yaponiya-stala-pershoyu-krayinoyu-yaka-pokryye-voyenni-ryzyky-pry-investytsiyah-v-ukrayinu/ (дата звернення: 30.11.2025).

119. Abd J. J., Hassan H. Protecting trade secret from theft and corporate espionage: some legal and administrative measures. *International Journal of Business & Society*. 2020. Vol. 21. URL: https://www.ijbs.unimas.my/images/repository/pdf/Vol21-S1-paper15.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

120. ADEC Innovations. How Sweden Became the World's Most Sustainable Country: Top 5 Reasons. URL: https://www.adecesg.com/resources/blog/how-sweden-became-the-worlds-most-sustainable-country-top-5-reasons (дата звернення: 30.11.2025).

121. Agrafiotis I., Erola A., Goldsmith M., Creese S. Formalising Policies for Insider-threat Detection: A Tripwire Grammar. *JoWUA*. 2017. Vol. 8 (1). P. 26–43. URL: https://jowua.com/wp-content/uploads/2022/12/jowua-v8n1-2.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

122. Al Chami R. Managing UAE supply chain carbon footprint: sustainability and climate change mitigation strategies. *Polish Journal of Management Studies*. 2023. Vol. 28. URL: https://doi.org/10.17512/pjms.2023.28.l.01 (дата звернення: 30.11.2025).

123. Alcaraz C., Zeadally S. Critical infrastructure protection: Requirements and challenges for the 21st century. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 2015. Vol. 8. P. 53–66. URL: https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2014.12.002 (дата звернення: 30.11.2025).

124. Al-Mhdawi M. K. S., O'connor A., Qazi A., Rahimian F., Dacre N. Review of studies on risk factors in critical infrastructure projects from 2011 to 2023. *Smart and Sustainable Built Environment*. 2025. Vol. 14 (2). P. 342–376. URL: https://doi.org/10.1108/SASBE-09-2023-0285 (дата звернення: 30.11.2025).

125. Androniceanu A. The new trends of digital transformation and artificial intelligence in public administration. *Administratie si Management Public*, 2023. Vol. 40. 147155. URL: https://doi.org/10.24818/amp/2023.40-09 (дата звернення: 30.11.2025).

126. Andruseac G. Economic security-new approaches in the context of globalization. CES Working Papers. 2015. Vol. 7 (2). P. 232–240. URL: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/198375/1/ceswp-v07-i2-p232-240.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

127. Aradau C. Security that matters: Critical infrastructure and objects of protection. *Security Dialogue*. 2010. Vol. 41 (5). P. 491–514. URL: https://doi.org/10.1177/0967010610382687 (дата звернення: 30.11.2025).

128. Armbrust M. et al. Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing. Technical Report No. UCB / EECS-2009-28. University of California. Berkley, 2009. URL: https://www.researchgate.net/publication/200045935_Above_the_Clouds_A_Berkeley_View_of_Cloud_Computing (дата звернення: 30.11.2025).

129. Artyukhova N., Tiutiunyk I., Bogacki S., Wołowiec T., Dluhopolskyi O., Kovalenko Y. Scenario modeling of energy policies for sustainable development. *Energies*. 2022. Vol. 15 (20). 7711. URL: https://doi.org/10.3390/en15207711 (дата звернення: 30.11.2025).

130. Attiany M., Al-kharabsheh S., Abed-Qader M., Al-Hawary S., Mohammad A., Rahamneh A. Barriers to adopt industry 4.0 in supply chains using interpretive structural modeling. *Uncertain Supply Chain Management*. 2023. Vol. 11, Iss. 1. P. 299–306. URL: http://dx.doi.org/10.5267/j.uscm.2022.9.013 (дата звернення: 30.11.2025).

131. Bachtijeva D., Tamuleviciene D., Tvaronaviciene M. Do socially responsible companies use earnings management more rarely and (or) less aggressively? Evidence from Lithuania. *Journal of International Studies.* 2023. Vol. 16 (4). P. 9–26. URL: https://doi.org/10.14254/2071-8330.2023/16-4A (дата звернення: 30.11.2025).

132. Bada M., Sasse A. M., Nurse J. R. C. Cyber Security Awareness Campaigns: Why do they fail to change behaviour? *arXiv preprint*. 2019. URL: https://doi.org/10.48550/arXiv.1901.02672 (дата звернення: 30.11.2025).

133. Baran M., KuZniarska A., Makiela Z. J., Slawik A., Stuss M. M. Does ESG Reporting Relate to Corporate Financial Performance in the Context of the Energy Sector Transformation? Evidence from Poland. *Energies*, 2022. Vol. 15 (2). URL: https://doi.org/10.21272/bel.6(3).23-34.2022 (дата звернення: 30.11.2025).

134. Bardy R., Rubens A. Weighing Externalities of Economic Recovery Projects: An Alternative to Green Taxonomies that is Fairer and More Realistic. *Business Ethics and Leadership.* 2022. Vol. 6(3). P. 23–34. URL: https://doi.org/10.21272/bel.6(3).23-34.2022 (дата звернення: 30.11.2025).

135. Bartkute R., Griesiene I., Grikietyte-Cebataviciene J., Delibasic M. The Impact of Social and Economic Factors on Income Inequality in EU Countries. *Transformations in Business & Economics*. *2023.* Vol. 22(3). URL: https://www.transformations.knf.vu.lt/60/article/theipac (дата звернення: 30.11.2025).

136. Bartram S. M., Hou K., Kim S. Real Effects of Climate Policy: Financial Constraints and Spillovers. *Journal of Financial Economics (JFE).* 2022. Vol. 143 (2). P. 668–696. URL: https://doi.org/10.2139/ssrn.3262211 (дата звернення: 30.11.2025).

137. Basil Jones W. The importance of ESG regulations in facilitating business climate action. *Plan A.* 2023. URL: https://plana.earth/academy/role-of-esg-in-facilitating-climate-action (дата звернення: 30.11.2025).

138. Becic M., Sosic M. M., Jasprica D. The role of precarious employment in emigration flows from Croatia. *Montenegrin Journal of Economics.* 2019. Vol. 15(4).

P. 173–182. URL: https://doi.org/10.14254/1800-5845/2019.15-4.13 (дата звернення: 30.11.2025).

139. Bender J., Bridges T., Chen H., Lester A., Sun X. A Blueprint for Integrating ESG into Equity Portfolios. *Investment & Social Responsibility eJournal*. 2018. Vol. 16 (1). URL: https://ssrn.com/abstract=3080381 (дата звернення: 30.11.2025).

140. Bhandari M. P. The Fundamental Principles of Social Sciences. *Business Ethics and Leadership,* 2023. Vol. 7(2). P. 73–86. URL: https://doi.org/10.21272/bel.7(2).73-86.2023 (дата звернення: 30.11.2025).

141. Bilkova D. The Czech Republic's Economy since the 1990s and Its Development Forecasts: Selected Macroeconomic Indicators. *Engineering Economics*, 2023. Vol. 34(4). P. 370–383. URL: https://doi.org/10.5755/j01.ee.34A27427 (дата звернення: 30.11.2025).

142. BloombergNEF. URL: https://about.bnef.com (дата звернення: 30.11.2025).

143. Bohdan B. 8 of Europe's 10 dirtiest coal power plants are in Ukraine. URL: https://euromaidanpress.com/2021/09/17/8-of-europes-10-dirtiest-coal-power-plants-are-in-ukraine-the-state-continues-subsidizing-them/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 30.11.2025).

144. Bolagsstyrning. Corporate Governance in Sweden. URL: https://bolagsstyrning.se/corporate-governance-in-sweden (дата звернення: 30.11.2025).

145. Bradford A. The Brussels Effect: How the European Union Rules the World. Oxford University Press, 2020. URL: https://academic.oup.com/book/36491?login=false (дата звернення: 30.11.2025).

146. Burchardi K. B., Chaney T., Hassan T. A. Migrants, Ancestors, and Foreign Investments, *The Review of Economic Studies.* 2019. Vol. 86 (4). P. 1448–1486. URL: https://doi.org/10.1093/restud/rdy044 (дата звернення: 30.11.2025).

147. Burlacu S., Stoica G. D., Giuca D. A., Sterie M. C. Socio-Economic Implications of Rural Population Migration. *Administratie si Management Public.* 2022. Vol. 39. P. 213–225. URL: https://doi.org/10.24818/amp/2022.39-12 (дата звернення: 30.11.2025).

148. Busch T., Bauer R., Orlitzky M. Sustainable Development and Financial Markets: Old Paths and New Avenues. *Business & Society*. 2016. Vol. 55. P. 303–329. URL: https://doi.org/10.1177/0007650315570701 (дата звернення: 30.11.2025).

149. Butkevičius R. Universal Model of Lost Profits Calculation. *Ekonomika (Economics)*, 2019. Vol. 98 (2). P. 97–111. URL: https://doi.org/10.15388/Ekon.2019.2.7 (дата звернення: 30.11.2025).

150. Buyukozkan G., Karabulut Y. Energy project performance evaluation with sustainability perspective. *Energy*. 2017. Vol. 119. P. 549–560. URL: https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.12.087 (дата звернення: 30.11.2025).

151. California Senate Bill «Public Employees' Retirement Fund and Teachers' Retirement Fund: climate-related financial risk» No. 964. Chapter 731. Statutes of 2018. URL: https://legiscan.com/CA/text/SB964/id/1820848 (дата звернення: 30.11.2025).

152. Carayannis, Elias G., Morawska-Jancelewicz J. The futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as driving forces of future universities. *Journal of the Knowledge Economy*, 2022. Vol. 13. P. 3445–3471. URL: https://doi.org/10.1007/s13132-021-00854-2 (дата звернення: 30.11.2025).

153. Carty V. The Immigration Crisis in Europe and the US-Mexico Border in the New Era of Heightened Nativism. Lexington Books, 2020. 205 p. URL: https://doi.org/10.5771/9781498583909 (дата звернення: 30.11.2025).

154. Cavelty M. D. Breaking the Cyber-Security Dilemma: Aligning Security Needs and Removing Vulnerabilities. *Science and Engineering Ethics*. 2014. Vol. 20, No. 3. P. 701–715. URL: https://doi.org/10.1007/s11948-014-9551-y (дата звернення: 30.11.2025).

155. Chen L., Chen Y., Zhang C. Sustainable Investing During the War in Ukraine. 2022. URL: https://doi.org/10.2139/ssrn.4183829 (дата звернення: 30.11.2025).

156. Chen Y.-C., Hung M., Wang Y. The Effect of Mandatory CSR Disclosure on Firm Profitability and Social Externalities: Evidence from China. *Journal of Accounting & Economics* (JAE). 2018. Vol. 65 (1). P. 169–190. URL: https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2017.11.009 (дата звернення: 30.11.2025).

157. Chibalamula H. Ch., Evans Y., Kachelo M. Bamwesigye D. The Effect of Foreign Direct Investment and Trade Openness on Economic Growth: Evidence from Five African Countries. *AGRIS online Papers in Economics and Informatics,* 2023. Vol. 15(1). P. 35–46. URL: https://doi.org/10.7160/aol.2023.150103 (дата звернення: 30.11.2025).

158. Chipalkatti N., Le Q. V., Rishi M. Sustainability and society: Do environmental, social, and governance factors matter for foreign direct investment? *Energies.* 2021. Vol. 14(19). 6039. URL: https://doi.org/10.3390/en14196039 (дата звернення: 30.11.2025).

159. Chodnicka-Jaworska P. Environmental, Social, and Governance Impact on Energy Sector Default Risk – Long-Term Issuer Credit Ratings Perspective. *Front. Energy Res*. 2022. Vol. 10. 817679. URL: https://doi.org/10.3389/fenrg.2022.817679 (дата звернення: 30.11.2025).

160. Clark G., Feiner A., Viehs M. From the Stockholder to the Stakeholder: How Sustainability Can Drive Financial Outperformance. 2015. URL: https://doi.org/10.2139/ssrn.2508281 (дата звернення: 30.11.2025).

161. Clarke K., Levy Y., Dringus L., Brown S. How workplace satisfaction affects insider threat detection as a vital variable for the mitigation of malicious cyber insiders. *Online Journal of Applied Knowledge Management*. 2019. № 7 (1). P. 40–52. URL: https://doi.org/10.36965/OJAKM.2019.7(1)40-52 (дата звернення: 30.11.2025).

162. Costa D. L., Albrethsen M. J., Collins M. L. Insider threat indicator ontology (CMU/SEI-2016-TR-007). Pittsburgh: Carnegie-Mellon University, 2016. URL: https://www.sei.cmu.edu/documents/1260/2016_005_001_454627.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

163. Cottier T., Sieber-Gasser C. Labour Migration, Trade and Investment: From Fragmentation to Coherence. *The Palgrave Handbook of International Labour Migration.* London: Palgrave Macmillan, 2015. URL: https://doi.org/https://doi.org/10.1057/9781137352217_3 (дата звернення: 30.11.2025).

164. Council Directive 2008/114/EC of 8 December 2008 on the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/114/oj/eng (дата звернення: 30.11.2025).

165. CUBE Data Report: The Evolution of ESG Regulation. *CUBE*. 2023. URL: https://cube.global/resources/report/the-evolution-of-esg (дата звернення: 30.11.2025).

166. Curt C., Tacnet J. M. Resilience of critical infrastructures: Review and analysis of current approaches. *Risk Analysis*. 2018. Vol. 38 (11). P. 2441–2458. URL: https://doi.org/10.1111/risa.13166 (дата звернення: 30.11.2025).

167. Darchia S. Business - process for investment activity. *Financial Markets, Institutions and Risks.* 2022. Vol. 6(1). P. 46–49. URL: https://doi.org/10.21272/fmir.6(1).46-49.2022 (дата звернення: 30.11.2025).

168. De Felice F., Baffo I., Petrillo A. Critical infrastructures overview: Past, present and future. *Sustainability*. 2022. Vol. 14 (4). P. 22–33. URL: https://doi.org/10.3390/su14042233 (дата звернення: 30.11.2025).

169. De Gooyert V. Long term investments in critical infrastructure under environmental turbulence. *Dilemmas of infrastructure responsiveness. Sustainable Futures*. 2020. Vol. 2. 100028. URL: https://doi.org/10.1016/j.sftr.2020.100028 (дата звернення: 30.11.2025).

170. Delgado-Davila J. L. Cybersecurity, Artificial Intelligence and National Security: Strengthening Critical Infrastructure Protection and Resilience. *Handbook of Artificial Intelligence and National Security Policy*. London: Routledge, 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/371964705_Cybersecurity_Artificial_Intelligence_and_National_Security_Strengthening_Critical_Infrastructure_Protection_and_Resilience (дата звернення: 30.11.2025).

171. Deng Q., Liu X., Liao H. Identifying Critical Factors in the Eco-Efficiency of Remanufacturing Based on the Fuzzy DEMATEL Method. *Sustainability*, 2015. Vol. 7. P. 15527–15547. URL: https://doi.org/10.3390/su71115527 (дата звернення: 30.11.2025).

172. Dhaliwal D. S., Radhakrishnan S., Tsang A., Yang Y. G. Nonfinancial Disclosure and Analyst Forecast Accuracy: International Evidence on Corporate Social Responsibility Disclosure. *The Accounting Review*. 2012. Vol. 87(3). P. 723–759. URL: https://doi.org/10.2308/accr-10218 (дата звернення: 30.11.2025).

173. Didenko I., Volik K., Vasylieva T., Lyeonov S., Antoniuk N. Migration, environment, and country safety: Analysis of touchpoints. *Paper presented at the E3S Web of Conferences*. 2020. Vol. 202. URL: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020203028 (дата звернення: 30.11.2025).

174. Didenko I., Volik K., Vasylieva T., Lyeonov S., Antoniuk N. Environmental migration and country security: Theoretical analysis and empirical research. *Paper presented at the E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 234. URL: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123400010 (дата звернення: 30.11.2025).

175. Digital Education Action Plan (2021-2027), 2020. URL: https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan (дата звернення: 30.11.2025).

176. Ding J., Atif Y., Andler S. F., Lindstrom B., Jeusfeld M. CPS-based Threat Modeling for Critical Infrastructure Protection. *ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review*. 2017. Vol. 45 (2). P. 129–132. URL: *https://doi.org/10.1145/3152042.3152080* (дата звернення: 30.11.2025).

177. Dinu V., Baciu L. E., Mortan M. Veres V. A. Effect of Economic, Institutional, and Cultural Factors on Implementing EU Energy Policies. *Amfiteatru Economic*. 2023. Vol. 25(63). P. 306–325. URL: https://doi.org/10.24818/EA/2023/63/306 (дата звернення: 30.11.2025).

178. Djalilov K., Lyeonov S., Buriak A. Comparative studies of risk, concentration, and efficiency in transition economies. Risk Governance and Control: *Financial Markets and Institutions*. 2015. Vol. 5(4CONT1). P. 178–187. URL: https://doi.org/10.22495/rgcv5i4c1art7 (дата звернення: 30.11.2025).

179. Dluhopolskyi O., Rudan V., Haida Y., Hurysh V. EU policy on the development of renewable energy sources: Energy security issues. *Journal of European Economy*.

2025. Vol. 24(2). P. 283–301. URL: https://doi.org/10.35774/jee2025.02.283 (дата звернення: 30.11.2025).

180. Dobson J. R., Sennikova I. From fundamental freedom to political and economic ‘hot potato’ in 50 years: Labour mobility and migration within the EU. *Journal of Business Economics and Management.* 2007. № 8(2). P. 123–136. URL: https://doi.org/10.3846/16111699.2007.9636160 (дата звернення: 30.11.2025).

181. Đukić A., Štaka M., Drašković D. The impact of the COVID-19 pandemic on the macroeconomic aggregates of the European Union. *ECONOMICS – Innovative and Economics Research Journal*. 2021. Vol. 9(2). P. 91–108. URL: https://doi.org/10.2478/eoik-2021-0023 (дата звернення: 30.11.2025).

182. Dźwigol H., Dźwigoł-Barosz M., Zhyvko Z., Miśkiewicz R., Pushak H. Evaluation of the energy security as a component of national security of the country. *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2019. Vol. 8 (3). P. 307–317. URL: https://www.researchgate.net/publication/332003487_Evaluation_of_the_energy_security_as_a_component_of_national_security_of_the_country (дата звернення: 30.11.2025).

183. Eggenschwiler J., Agrafiotis I., Nurse J. R. Insider threat response and recovery strategies in financial services firms. *Computer Fraud & Security*. 2016. Vol. 11. P. 12–19. URL: https://doi.org/10.1016/S1361-3723(16)30091-4 (дата звернення: 30.11.2025).

184. El Fallahi, F. Ibenrissoul, A. El Amri. Defining and Measuring Overall Performance In Emerging Countries: A Comprehensive Financial Perspective Review. *Financial Markets Institutions and Risks.* 2023. Vol. 7(3). P. 8193. URL: https://doi.org/10.61093/fmir.7(3).81-93.2023 (дата звернення: 30.11.2025).

185. Elifoglu I. H., Abel I., Taşseven Ö. Minimizing insider threat risk with behavioral monitoring. *Review of Business*. 2018. Vol. 38 (2). P. 61–73.

186. Emergent Africa. LinkedIn, 2023. URL: https://za.linkedin.com/company/emergent-africa (дата звернення: 30.11.2025).

187. Energy Transition Investment Trends. URL: https://about.bnef.com/insights/finance/energy-transition-investment-trends (дата звернення: 30.11.2025).

188. ENISA. National Capabilities Assessment Framework. European Union Agency for Cybersecurity, 2020. URL: https://www.enisa.europa.eu/publications/national-capabilities-assessment-framework (дата звернення: 30.11.2025).

189. Equator Principles Association. URL: https://equator-principles.com (дата звернення: 30.11.2025).

190. ESG funds set for first annual outflows in a decade after bruising year. *Reuters*. 2022. URL: https://www.reuters.com/business/sustainable-business/esg-funds-set-first-annual-outflows-decade-after-bruising-year-2022-12-19 (дата звернення: 30.11.2025).

191. ESG Global Study 2022 / Capital Group 2023. URL: https://www.firstlinks.com.au/uploads/Whitepapers/2022/Capital-Group_esg-global-study-2022-chapter1-(en).pdf (дата звернення: 30.11.2025).

192. ESG Investing Market Size and Forecast 2025 to 2034. URL: https://www.precedenceresearch.com/esg-investing-market (дата звернення: 30.11.2025).

193. European Bank for Reconstruction and Development. Environmental and Social Policy, 2024. URL: https://www.ebrd.com/home/news-and-events/publications/institutional-documents/environmental-and-social-policy-2024.html (дата звернення: 30.11.2025).

194. European Commission. Public-Private Partnerships in Infrastructure. Brussels: European Union, 2020. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/memo_14_468 (дата звернення: 30.11.2025).

195. European Commission. Home. URL: https://commission.europa.eu/index_en (дата звернення: 30.11.2025).

196. European Commission. Sustainable Finance Disclosures Regulation. Directorate-General for Financial Stability, Financial Services and Capital Markets

Union. URL: https://finance.ec.europa.eu/regulation-and-supervision/financial-services-legislation/implementing-and-delegated-acts/sustainable-finance-disclosures-regulation_en (дата звернення: 30.11.2025).

197. European Environment Agency. Our Goals. URL: https://www.eea.europa.eu/en (дата звернення: 30.11.2025).

198. European Skills Agenda, 2016. URL: https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223 (дата звернення: 30.11.2025).

199. Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the Establishment of a Framework to Facilitate Sustainable Investment and Amending Regulation (EU) 2019/2088. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj (дата звернення: 30.11.2025).

200. Eurostat. General Government Expenditure by Function (COFOG). URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/GOV_10A_EXP (дата звернення: 30.11.2025).

201. Eurostat. Gross and Net Production of Electricity and Derived Heat by Type of Plant and Operator. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/NRG_IND_PEH (дата звернення: 30.11.2025).

202. Eurostat. URL: https://ec.europa.eu/eurostat (дата звернення: 30.11.2025).

203. Fatouros A. A. Transnational Corporations: Looking for an International Legal Framework for Transnational Corporations. *Transnational Corporations and World Development*. London: International Thomson Business Press, 1996. P. 521–558.

204. Ferris N. Litigation increasingly the «only option» when big emitters fail to address climate change. Energy Monitor, 2021. URL: https://www.energymonitor.ai/policy/litigation-increasingly-the-only-option-when-big-emitters-fail-to-address-climate-change/ (дата звернення: 30.11.2025).

205. Financial services regulation and ESG: Regulation Around the World. *Norton Rose Fulbright.* 2023. URL: https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/8c48a4f6/financial_

services_regulation_and_esg_regulation_around_the_world (дата звернення: 30.11.2025).

206. Moreno-Fuentes F. J. «Migrants» Access to Social Protection in Spain. Migration and Social Protection in Europe and Beyond, vol 1. Cham: Springer, 2020. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-51241-5_27 (дата звернення: 30.11.2025).

207. Franseze D., Miller N., Ryan S. J., Simon M. U.S. Legal and Compliance Issues Relating to ESG for Private Fund Advisers. Environmental, Social & Governance Law, 2023. URL: https://www.dechert.com/content/dam/dechert%20files/knowledge/publication/ICLG-ESG-2023.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

208. Friede G., Busch T., Bassen A. ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies *Journal of Sustainable Finance & Investment.* 2015. Vol. 5(4). P. 210–233. URL: https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917 (дата звернення: 30.11.2025).

209. Fu Q., Zhao X., Chang C.-P. Does ESG performance bring green innovation to enterprises? Yes, evidence from 118 countries. *Oeconomia Copernicana.* 2023. Vol. 14(3). P. 795832. URL: https://doi.org/10.24136/oc.2023.024 (дата звернення: 30.11.2025).

210. Gallais C., Filiol E. Critical infrastructure: where do we stand today? A comprehensive and comparative study of the definitions of a critical infrastructure. *Journal of Information Warfare*. 2017. Vol. 16 (1). P. 64–87. URL: https://www.jinfowar.com/sites/default/files/u43/JIW_16.1.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

211. Gavai G., Sricharan K., Gunning D., Hanley J., Singhal M., Rolleston R. Supervised and Unsupervised methods to detect Insider Threat from Enterprise Social and Online Activity Data. *JoWUA*. 2015. Vol. 6 (4). P. 47–63. URL: https://isyou.info/jowua/papers/jowua-v6n4-2.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

212. German Federal Ministry of Labour and Social Affairs. Act on Corporate Due Diligence in Supply Chains. URL: https://www.bmas.de/EN/Services/Press/recent-

publications/2021/act-on-corporate-due-diligence-in-supply-chains.html (дата звернення: 30.11.2025).

213. Global ESG Fund Flows Increase in Q4. URL: https://www.morningstar.com/sustainable-investing/global-esg-fund-flows-increase-q4 (дата звернення: 30.11.2025).

214. Global Hydrogen Review. Netherlands. URL: https://gh2.org/countries/netherlands (дата звернення: 30.11.2025).

215. Gonzalez-Vidaurreta M. G.-M. Th e ESG regulatory wave: today's challenge, tomorrow's opportunity. *Telefonica*. 2023. URL: https://www.telefonica.com/en/communication-room/blog/the-esg-regulatory-wave-todays-challenge-tomorrows-opportunity (дата звернення: 30.11.2025).

216. Grabowski W., Korczak K. Identifying the envelope wages phenomenon based on LFS and SES data sets - evidence from Poland. *Economics and Sociology*. 2023. Vol. 16(4). P. 130154. URL: https://doi.org/10.14254/2071-789X.2023/16-4/6 (дата звернення: 30.11.2025).

217. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment & Centre for Climate Change Economics and Policy. *National Climate Agreement*. URL: https://climate-laws.org/document/national-climate-agreement_aecf (дата звернення: 30.11.2025).

218. Ground J. ESG Global Study. 2022. URL: https://corpgov.law.harvard.edu/2022/06/17/esg-global-study-2022 (дата звернення: 30.11.2025).

219. Grytsenko A., Amosha O., Bilorus O., Borodina O., Heyets V., Iefymenko T. et al. Forming the foundations of nationally rooted stability and security of Ukraine`s economic development under the conditions of a hybrid system «peace – war» / ed. A. A. Grytsenko. Kyiv: Publisher: State Organization «Institute for Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine», 2025. 572 p. URL: https://doi.org/10.15407/978-617-14-0431-1 (дата звернення: 30.11.2025).

220. Hacker J. S., Huber G. A., Nichols A., Rehm P., Schlesinger M., Valletta R., Craig S. The economic security index: A new measure for research and policy analysis.

Review of Income and Wealth, 2014. Vol. 60 (SI). P. S5–S32. URL: https://doi.org/10.llll/roiw.12053 (дата звернення: 30.11.2025).

221. Hakobyan N., Dabaghyan A., Khachatryan A. Strategies of Post-War Anomie's Overcoming in Social Interactions and Business Fields. *Business Ethics and Leadership.* 2022. Vol. 6(3). P. 105–112. URL: https://doi.org/10.21272/bel.6(3).105-112.2022 (дата звернення: 30.11.2025).

222. Hakobyan N., Khachatryan A. Post-War Anomie in the Field of Management Leadership and Anomie Overcoming Models. *Business Ethics and Leadership.* 2022. Vol. 6(2). 94102. URL: https://doi.org/10.21272/bel.6(2).94-102.2022 (дата звернення: 30.11.2025).

223. Hedges S., Bingle V. The ESG Regulatory Landscape: Are you ready to comply and are you prepared to compete? *Alpha*. 2020. URL: https://alphafmc.com/blog/2020/07/09/the-esg-regulatory-landscape-are-you-ready-to-comply-and-are-you-prepared-to-compete/ (дата звернення: 30.11.2025).

224. Hemme K. Critical infrastructure protection: Maintenance is national security. *Journal of Strategic Security*, 2015. Vol. 8 (3). P. 25–39. URL: https://doi.org/10.5038/1944- 0472.8.3S.1471 (дата звернення: 30.11.2025).

225. Hnatiienko H., Snytyuk V., Tmienova N., Zatonatskiy D., Zhylinska O. Mathematical Support of the Task of Determining the Strategic Directions of Development and Priorities of the Organization. *Selected Papers of the IX International Scientific Conference «Information Technology and Implementation» (IT&I-2022). Conference Proceedings*. Kyiv, Ukraine. November 30 - December 02, 2022. Vol-3347. P. 169–184. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3347 (дата звернення: 30.11.2025).

226. Ho S. M., Kaarst B. M., Benbasat I. Trustworthiness attribution: Inquiry into insider threat detection. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2018. Vol. 69 (2). P. 271–280. URL: https://doi.org/10.1002/asi.23938 (дата звернення: 30.11.2025).

227. Homoliak I., Toffalini F., Guarnizo J., Elovici Y., Ochoa M. Insight into insiders and it: A survey of insider threat taxonomies, analysis, modeling, and countermeasures.

ACM Computing Surveys (CSUR). 2019. Vol. 52 (2). P. 1–40. URL: https://doi.org/10.1145/3303771 (дата звернення: 30.11.2025).

228. Holoci J., Chromjakova F. Process management of ergonomic workplace based on augmented reality principles. *Human Technology*. 2022. Vol. 18(1). P. 66–91. URL: https://doi.org/10.14254/1795-6889.2022.18-L5 (дата звернення: 30.11.2025).

229. Hornungova J., Petrova K. The Relationship Between Digital Performance and Production of Greenhouse Gas Emissions in EU Countries: Correlation Analysis and ANOVA Method. *AGRIS online Papers in Economics and Informatics.* 2023. Vol. 15(1). P. 21–33. URL: https://doi.org/10.7160/aol.2023.150102 (дата звернення: 30.11.2025).

230. How Investors Can Gain Advantage as the Asset Class Matures. Infrastructure Strategy 2025. URL: https://www.bcg.com/publications/2025/investors-gain-advantage-asset-class-matures (дата звернення: 30.11.2025).

231. Hu X., Zhu W., Zhang C., Zhang T., Zhang C. Research the rules of ESG performance and value creation based on rough sets. *Journal of Business Economics and Management.* 2023. Vol. 24(6). P. 996–1018. URL: https://doi.org/10.3846/jbem.2023.20631 (дата звернення: 30.11.2025).

232. Iefymenko T. I. Fiscal Regulation of National Economies' Sustainable Growth. Science and Innovation, 2020. V. 16. no. 5. P. 20–35. URL: https://doi.org/10.15407/scine16.05.020 (дата звернення: 30.11.2025).

233. In S., Rook D., Monk A. Integrating Alternative Data (Also Known as ESG Data) in Investment Decision Making. *Global Economic Review*. 2019. Vol. 48. P. 237–260. URL: https://doi.org/10.14257/ijsia.2018.12.1.03 (дата звернення: 30.11.2025).

234. International Convention on the Protection of the Rights of All Migrant Workers and Members of their Families. 1990. URL: https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/international-convention-protection-rights-all-migrant-workers (дата звернення: 30.11.2025).

235. International Energy Agency. URL: https://www.iea.org (дата звернення: 30.11.2025).

236. International Monetary Fund. Connecting the Dots between Sustainable Finance and Financial Stability, 2019. URL: https://www.imf.org/en/blogs/articles/2019/10/10/blog-connecting-the-dots-between-sustainable-finance-and-financial-stability (дата звернення: 30.11.2025).

237. International Organization for Migration. URL: https://www.iom.int/ (дата звернення: 30.11.2025).

238. Ismail W. B. W., Yusof M. Mitigation strategies for unintentional insider threats on information leaks. *International Journal of Security and Its Applications*. 2018. Vol. 12 (1). P. 37–46. URL: https://doi.org/10.14257/ijsia.2018.12.1.03 (дата звернення: 30.11.2025).

239. Johannes C. ESG Considerations for Immigration and Mobility Professionals. | #MobilityMinute. *Fragomen*. 2023. URL: https://www.fragomen.com/insights/esg-considerations-for-immigration-and-mobility-professionals-or-mobilityminute.html (дата звернення: 30.11.2025).

240. Jasova E. The Non-Accelerating Infection Rate of Unemployment as an alternative to the Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment for the period of the COVID-19 pandemic: The example of the industries of the Czech Republic. *Engineering Economics.* 2023. Vol. 34(5). P. 514–535. URL: https://doi.org/10.5755/j01.ee.34.5.32051 (дата звернення: 30.11.2025).

241. Kahler M. Economic security in an era of globalization: definition and provision. *The Pacific Review*. 2004. Vol. 17 (4). P. 485–502. URL: https://doi.org/10.1080/09512740420003 26032 (дата звернення: 30.11.2025).

242. Kaminskyi A., Osetskyi V., Almeida N., Nehrey M. Investigating the relationship between ESG performance and financial performance during the COVID-19 pandemic: evidence from the hotel industry. *Journal of Risk and Financial Management*. 2025. Vol. 18(3). URL: https://doi.org/10.3390/jrfm18030126 (дата звернення: 30.11.2025).

243. Kamulegeya J. O. The blind spot of the ESG industry: Forced migration. *Hochschule Luzern.* 2022. URL: https://hub.hslu.ch/sustainable/the-blind-spot-of-the-esg-industry-forced-migration (дата звернення: 30.11.2025).

244. Khaustova V. Ye., Boiko O. V., Trushkina N. V. Vectors of Increasing the Level of Innovation and Investment Attractiveness of the Transport and Logistics Infrastructure of the National Economy of Ukraine. *The Problems of Economy*. 2022. № 3. P. 84–97. URL: https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-3-84-97 (дата звернення: 30.11.2025).

245. Kolosok S., Bilan Y., Vasylieva T., Wojciechowski A., Morawski M. A scoping review of renewable energy, sustainability and the environment. *Energies*. 2021. Vol. 14(15). 4490. https://doi.org/10.3390/en14154490 (дата звернення: 30.11.2025).

246. Kont M., Pihelgas M., Wojtkowiak J., Trinberg L., Osula A. M. Insider threat detection study. NATO CCD COE. Tallinn, 2015. URL: https://ccdcoe.org/uploads/2018/10/Insider_Threat_Study_CCDCOE.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

247. Kotsantonis S., Pinney C., Serafeim G. ESG integration in investment management: Myths and realities. *Journal of Applied Corporate Finance.* 2016. Vol. 28(2). P. 10–16. URL: https://doi.org/10.1111/jacf.12169 (дата звернення: 30.11.2025).

248. Kraus K., Kraus N., Osetskyi V. Green Business in Blue Economy: Quality Management and Development of Innovative Products. *Lecture Notes in Mechanical Engineering: Advances in Thermal Engineering, Manufacturing, and Production Management*. 2021. P 383–394. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-16-2347-9_33 (дата звернення: 30.11.2025).

249. Kravchenko I., Zhuk R. The new migration wave from Ukraine to EU countries: scale, factors, consequences. *Financial and credit activity problems of theory and practice.* 2022. Vol. 6(47). P. 458–468. URL: https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.47.2022.3931 (дата звернення: 30.11.2025).

250. Kreminskyi O., Omelchuk L., Habrelian A., Matsiuk A., Diakovskyi O. Legal regime of virtual currency in Ukraine: current state, problems and prospects of regulation. *Revista Relações Internacionais do Mundo Atual*. 2024. Vol. 1 (43). P. 21–24.

251. Krueger P., Sautner Z., Tang D. Y., Zhong R. The Effects of Mandatory ESG Disclosure Around the World. *European Corporate Governance Institute - Finance Working Paper*, 2023. No. 754/2021. P. 21–44. URL: https://doi.org/https://doi.org/10.2139/ssrn.3832745 (дата звернення: 30.11.2025).

252. Kuzior A. Polish and German Experiences in Planning and Implementing Sustainable Development. *Problems of Sustainable Development.* 2010. Vol. 5(1). P. 81–89. URL: https://ssrn.com/abstract=1547765 (дата звернення: 30.11.2025).

253. Kuzior A., Liakisheva A., Denysiuk I., Oliinyk H., Honchar L. Social Risks of International Labour Migration in the Context of Global Challenges. *Journal of Risk and Financial Management,* 2020. Vol. 13(9). URL: https://doi.org/10.3390/jrfm13090197 (дата звернення: 30.11.2025).

254. Kwilinski A. Development of industrial enterprise in the conditions of formation of information economics. *Thai Science Review*. 2017. P. 85–90. URL: https://www.researchgate.net/publication/327034883_Development_of_industrial_enterprise_in_the_conditions_of_formation_of_information_economics (дата звернення: 30.11.2025).

255. Lahouirich M. W., El Amri A., Oulfarsi S., Sahib Eddine A., El Bayed Sakalli H., Boutti R. From financial performance to sustainable development: A great evolution and an endless debate. *Financial Markets, Institutions and Risks.* 2022. Vol. 6(1). P. 6879. URL: https://doi.org/10.21272/fmir.6(1).68-79.2022 (дата звернення: 30.11.2025).

256. Lange E., Banadaki N. ESG consideration in venture capital: Drivers, strategies and barriers. *Studies in Economics and Finance.* 2023. Vol. 41 (3). P. 724–739. URL: https://doi.org/10.1108/SEF-06-2023-0380 (дата звернення: 30.11.2025).

257. Legal provisions of COM 434 - Digital Europe programme for the period 2021-2027, 2018. URL: https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdfcs8bljza_j9vvik7m1c3gyxp/vkp1fqrgymox (дата звернення: 30.11.2025).

258. Leonov S., Vasilyeva T., Bilan Y., Bagmet K. Convergence of the institutional quality of the social sector: The path to inclusive growth. *International Journal of*

Trade and Global Markets, 2021. Vol. 14(3). P. 272–291. URL: https://doi.org/10.1504/IJTGM.2021.115712 (дата звернення: 30.11.2025).

259. Levytska S., Osadcha O., TykhonchukL. Security of economic potential for critical infrastructure subjects. *Scientific Notes of Ostroh Academy National University. «Economics» Series*. 2023. Vol. 31 (59). P. 4–12. URL: https://doi.org/10.25264/2311-5149-2023- 31(59)-4-12 (дата звернення: 30.11.2025).

260. Li T-T., Wang K., Sueyoshi T., Wang D. D. ESG: Research Progress and Future Prospects. *Sustainability*. 2021. Vol. 13(21):11663. URL: https://doi.org/10.3390/su132111663 (дата звернення: 30.11.2025).

261. Linkov I., Poinsatte-Jones K., Trump B. D., Ganin A. A., Kepner J. Rulemaking for insider threat mitigation. *Cyber resilience of systems and networks*. Cham: Springer, 2019. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-77492-3_12.

262. London Stock Exchange Group (LSEG). *ESG Scores*. URL: https://www.lseg.com/markets-products-and-services/our-markets/london-stock-exchange/esg/esg-scores (дата звернення: 30.11.2025).

263. Lopushynskyi I., Petrenko V., Grechanyk B., Malimon V., Mosora L., Yaroshovych V. Innovative Mechanisms of Shaping the Migration Attractiveness of Ukraine Regions. *Economic Affairs*. 2023. Vol. 65(04). 2181-2191. URL: https://doi.org/10.46852/0424-2513.4.2023.27 (дата звернення: 30.11.2025).

264. Lu H., Peng Q., Shin J.-E., Yu L. Migration of Global Supply Chains: A Real Effect of Mandatory ESG Disclosure. 2023. URL: https://doi.org/10.2139/ssrn.4581611 (дата звернення: 30.11.2025).

265. Lykkesfeldt P., Kjaergaard L. L. The New Wave of ESG Regulatory Framework. In: Investor Relations and ESG Reporting in a Regulatory Perspective. Cham: Palgrave Macmillan, 2022. URL: https://doi.org/10.1007/978_3_031_05800_4_16 (дата звернення: 30.11.2025).

266. MacNeil I., Esser I.-M. From a Financial to an Entity Model of ESG. *European Business Organization Law Review*. *2021*. Vol. *23*. P. *9–25.* URL: https://doi.org/10.1007/s40804-021-00234-y (дата звернення: 30.11.2025).

267. Mahajan A., Sharma S. The malicious insiders threat in the cloud. *International Journal of Engineering Research and General Science*. 2015. Vol. 3 (2). P. 245–256. URL: https://pnrsolution.org/Datacenter/Vol3/Issue2/236.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

268. Makridou G., Doumpos M., Lemonakis C. Relationship between ESG and corporate financial performance in the energy sector: Empirical evidence from European companies. *International Journal of Energy Sector Management*. 2024. Vol. 18 (4). P. 873–895. URL: https://doi.org/10.1108/IJESM-01-2023-0012 (дата звернення: 30.11.2025).

269. Manahov V., Li Y. A note on the relationship between digital assets and the energy markets: new evidence from the most prominent crypto heists. *Quantitative Finance*. 2025. Vol. 25 (4). P. 601–614. URL: https://doi.org/10.1080/1351847X.2025.2468481 (дата звернення: 30.11.2025).

270. Manzini F., Islas J., Maclas P. Model for evaluating the environmental sustainability of energy projects. *Technological Forecasting and Social Change*. 2011. Vol. 78 (6). P. 931–944. URL: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.01.012 (дата звернення: 30.11.2025).

271. Market Update Review of the European public-private partnership market in 2024. *European PPP Expertise Centre*. 2025. URL: https://www.eib.org/en/publications/20250010-market-update-review-of-the-european-public-private-partnership-market-in-2024 (дата звернення: 30.11.2025).

272. Martini A. Socially Responsible Investing: From the Ethical Origins to the Sustainable Development Framework of the European Union. *Environment, Development and Sustainability*. 2021. Vol. 23. P. 16874 – 16890. URL: https://doi.org/10.1007/s10668-021-01375-3 (дата звернення: 30.11.2025).

273. Masum M. H., Latiff A. R. A., Osman M. N. H., Sarkar J. B., Rahman M. M., Khan S. Impact of corporate characteristics on voluntary disclosure: a managerial insight. *Polish Journal of Management Studies*. 2023. Vol. *28.* URL: https://doi.org/10.17512/pjms.2023.28.1.12 (дата звернення: 30.11.2025).

274. Musova Z., Musa H., Rech F., Yan Ch. Corporate governance principles adoption in the wake of the Covid-19 pandemic: The case of Slovakia. *Journal of International Studies*. 2023. Vol. 16(2). P. 222–241. URL: https://doi.org/10.14254/2071-8330.2023/162/15 (дата звернення: 30.11.2025).

275. Miśkiewicz R, Rzepka A, Borowiecki R, Olesińki Z. Energy Efficiency in the Industry 4.0 Era: Attributes of Teal Organizations. *Energies*. 2021. Vol. 14, Iss. 20. Article 6776. URL: https://doi.org/10.3390/en14206776 (дата звернення: 30.11.2025).

276. Mohammed Abdelkader E., Zayed T., El Fathali H., Alfalah G., Al-Sakkaf A., Moselhi O. An Integrated Multi-Criteria Decision Making Model for the Assessment of Public Private Partnerships in Transportation Projects. *Mathematics*. 2023. Vol. 11(16). https://doi.org/10.3390/math11163559 (дата звернення: 30.11.2025).

277. Morningstar. Sustainability Atlas. URL: https://www.morningstar.com/lp/sustainability-atlas (дата звернення: 30.11.2025).

278. Moteff J. D., Parfomak P. Critical infrastructure and key assets: definition and identification. Washington: Congressional Research Service: Library of Congress, 2004. URL: https://www.policyarchive.org/handle/10207/2248 (дата звернення: 30.11.2025).

279. Nagy Z., Lee L., Giese G. ESG Ratings: How the Weighting Scheme Affected Performance. *The Journal of Portfolio Management*. 2019. Vol. 45. P. 69–83. URL: https://doi.org/10.3905/jpm.2019.45.5.069 (дата звернення: 30.11.2025).

280. New Energy Outlook. URL: https://about.bnef.com/insights/clean-energy/new-energy-outlook/#overview (дата звернення: 30.11.2025).

281. Nikolaiets K., Shkuropadska D., Ozhelevskaya T., Shtunder I., Khrustalova V. External Migration in the Conditions of the Russian-Ukrainian War. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice.* 2023. Vol. 2(49). P. 445–456. URL: https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.49.2023.4005 (дата звернення: 30.11.2025).

282. Nikolaiets K., Umantsiv Y., Shtunder I., Ozhelevskaya T., Shcherbakova T. Virtual Labor Migration: Current Trends and Development Prospects. *Financial and*

Credit Activity Problems of Theory and Practice. 2023. Vol. 5(52). P. 471–480. URL: https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.52.2023.4175 (дата звернення: 30.11.2025).

283. Nitlarp T., Kiattisin S. The Impact Factors of Industry 4.0 on ESG in the Energy Sector. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. P. 91–98. URL: https://doi.org/10.3390/su14159198 (дата звернення: 30.11.2025).

284. Nsouli Z. Is Ppp the New Firepower for Islamic Finance That Will Accelerate Progress Towards (SDGS)? *Financial Markets, Institutions and Risks.* 2022. Vol. 6(4). P. 125–133. URL: https://doi.org/10.21272/fmir.6(4).125-133.2022 (дата звернення: 30.11.2025).

285. O'Leary L., Hauman M. Regulatory implications of ESG investment. *Journal of Financial Transformation*. 2020. Vol. 51. P. 163–171. URL: https://ideas.repec.org/a/ris/jofitr/1644.html (дата звернення: 30.11.2025).

286. OECD. Good Governance for Critical Infrastructure Resilience. OECD Reviews of Risk Management Policies. Paris: OECD Publishing, 2019. URL: https://doi.org/10.1787/02f0e5a0-en (дата звернення: 30.11.2025).

287. OECD. International Migration Database, 2025. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MIG (дата звернення: 30.11.2025).

288. Oliinyk O., Bilan Y., Mishchuk H., Akimov O., Vasa L. The impact of migration of highly skilled workers on the country's competitiveness and economic growth. *Montenegrin Journal of Economics*. 2021. Vol. 17(3). P. 7–19. URL: https://doi.org/10.14254/1800-5845/2021.17-3.1 (дата звернення: 30.11.2025).

289. Organisation for Economic Co-operation and Development. URL: https://www.oecd.org/en.html (дата звернення: 30.11.2025).

290. Osei-Kyei R., Tam V., Ma M., Mashiri F. Critical review of the threats affecting the building of critical infrastructure resilience. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2021. Vol. 60. 102316. URL: https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102316 (дата звернення: 30.11.2025).

291. Park W., You Y., Lee K. Detecting potential insider threat: Analyzing insiders' sentiment exposed in social media. *Security and Communication Networks*. 2018. URL: https://doi.org/10.1155/2018/7243296 (дата звернення: 30.11.2025).

292. Patel S., Kasztelnik K., Zelihic M. Global overview of modern financing typologies to mitigate financial risks in developed countries. *SocioEconomic Challenges,* 2023. Vol. 7(2). P. 54–66. URL: https://doi.org/10.21272/sec.7(2).54-66.2023 (дата звернення: 30.11.2025).

293. Pompella M., Costantino L. ESG Disclosure and Sustainability Transition: A New Metric and Emerging Trends in Responsible Investments. *TalTech Journal of European Studies*. 2023. Vol. 13, Iss. 1. P. 8–39. URL: https://doi.org/10.2478/bjes-2023-0002 (дата звернення: 30.11.2025).

294. Popescu C. E., Pentescu A., Shivarov A. Sustainability, ESG Ratings and Corporate Performance in the Manufacturing Sector: A Research Review. *European Journal of Interdisciplinary Studies.* 2023. Vol. 15(2). URL: https://doi.org/10.24818/ejis.2023.24 (дата звернення: 30.11.2025).

295. Presidential Decision Directive/NSC-63. URL: https://irp.fas.org/offdocs/pdd/pdd-63.htm (дата звернення: 30.11.2025).

296. Preventable Surprises. 2022. URL: https://www.linkedin.com/posts/preventable-surprises_migration-is-a-climate-issue-is-an-esg-issue-activity-6909137207064723456-8Geh (дата звернення: 30.11.2025).

297. Quarshie A., Salmi A., Leuschner R. Sustainability and corporate social responsibility in supply chains: The state of research in supply chain management and business ethics journals. *Journal of Purchasing and Supply Management,* 2016. Vol. 22. P. 82–97. URL: https://doi.org/10.1016/j.pursup.2015.11.001 (дата звернення: 30.11.2025).

298. Radu M. T., Rădulescu M., Pentescu A., Marinov G., Kharlamova G. The Effects of Immigration and Unemployment on European Countries: A Comparative Social and Fiscal Perspective. *European Journal of Interdisciplinary Studies*. 2023. Vol. 75(2). URL: http://doi.org/10.24818/ejis.2023.25 (дата звернення: 30.11.2025).

299. Ramezanzade M., Karimi H., Almutairi K., Xuan H. A., Saebi J., Mostafaeipour A., Techato K. Implementing MCDM techniques for ranking renewable energy projects under fuzzy environment: A case study. *Sustainability*. 2021. Vol. 13 (22). 12858. URL: https://doi.org/10.3390/su132212858 (дата звернення: 30.11.2025).

300. Raval K. J., Jadav N. K., Rathod T., Tanwar S., Vimal V., Yamsani N. A survey on safeguarding critical infrastructures: Attacks, AI security, and future directions. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*. 2024. Vol. 44. 100647. URL: https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2023.100647 (дата звернення: 30.11.2025).

301. Recommendation of the Council on the Governance of Infrastructure. URL: https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0460 (дата звернення: 30.11.2025).

302. Redondo A., Frederic D. How Can European Regulation on ESG Impact Business Globally? *International Journal of Critical Infrastructure Protection*. 2022. Vol. 15 (7). 100647. URL: https://doi.org/10.3390/jrfm15070291 (дата звернення: 30.11.2025).

303. Regulation (EU) 2019/452 of the European Parliament and of the Council of 19 March 2019 establishing a framework for the screening of foreign direct investments into the Union. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/452/oj (дата звернення: 30.11.2025).

304. Regulation (EU) 2024/792 of the European Parliament and of the Council of 29 February 2024 establishing the Ukraine Facility. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202400792 (дата звернення: 30.11.2025).

305. Rickards J. G. Economic security and national security: interaction and synthesis. *Strategic Studies Quarterly*. 2009. Vol. 3 (3). P. 8–49. URL: https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/SSQ/documents/Volume-03_Issue-3/Rickards.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

306. Ring M., Wunderlich S., Grüdl D., Landes D., Hotho A. A toolset for intrusion and insider threat detection. *Data Analytics and Decision Support for Cybersecurity*. Cham: Springer, 2017. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-59439-2_1 (дата звернення: 30.11.2025).

307. Romaniuk N. Global warming and climate change impact the emergence of climate migrants. *International Relations, Public Communications and Regional Studies.* 2020. Vol. 1 (7). P. 52–61. URL:

https://doi.org/https://doi.org/10.29038/2524-2679-2020-01-52-61 (дата звернення: 30.11.2025).

308. Remeikiene R., Gaspareniene L., Romas Lazutka R. Assessment of the EU Labour Market During the COVID-19 Pandemic. *Montenegrin Journal of Economics.* 2023. Vol. 19(4). P. 103–114. URL: https://doi.org/10.14254/1800-5845/2023.19-4.9 (дата звернення: 30.11.2025).

309. Remyha Y., Zaiarniuk O., Lozova T., Trushkina N., Yakushev O., Korovin Y. Energy-saving technologies for sustainable development of the maritime transport logistics market. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 2023. Vol. 1126. 012037. URL: https://doi.org/10.1088/1755-1315/1126/1/012037 (дата звернення: 30.11.2025).

310. Romaniuk N. Global warming and climate change impact the emergence of climate migrants. *International Relations, Public Communications and Regional Studies*. 2020. Vol. 1 (7). P. 52–61. URL: https://doi.org/10.29038/2524-2679-2020-01-52-61 (дата звернення: 30.11.2025).

311. Sajnog A., Rogozinska-Pawelczyk A. Executive compensation and the financial performance of Polish listed companies from the corporate governance perspective. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy.* 2022. Vol. 17(2). P. 459–480. URL: https://doi.org/10.24136/eq.2022.016 (дата звернення: 30.11.2025).

312. Santa Clara University. Immigration and ESG. 2022. URL: https://www.scu.edu/ethics/esg/immigration-ethics-and-esg (дата звернення: 30.11.2025).

313. Sanzgiri A., Dasgupta D. Classification of insider threat detection techniques. *Proceedings of the 11th annual cyber and information security research conference*. 2016. P. 1–4. URL: https://doi.org/10.1145/2897795.2897799 (дата звернення: 30.11.2025).

314. Scherer C. P., Ruggiero C. E. Overview of Tools for Insider Threat: Analysis and Mitigation (№ LA-UR-19-22069). Los Alamos: Los Alamos National Lab., United States, 2019.

315. Serban R.-A., Mihaiu D. M., Tichindelean M., Ogrean C., Herciu M. Factors of sustainable competitiveness at company level: a comparison of four global economic sectors. *Journal of Business Economics and Management*. 2023. Vol. 24(3). P. 449–470. URL: https://doi.org/10.3846/jbem.2023.19478 (дата звернення: 30.11.2025).

316. Sharm el-Sheikh Climate Change Conference – November 2022. URL: https://unfccc.int/cop27 (дата звернення: 30.11.2025).

317. Sharma K., Bhattacharjee P., Arora R., Kumar K., Kirola M., Awaar V., Ahuja S., Ganesh B. Green and Sustainable Manufacturing with Implications of ESG In Energy Sector: A Comprehensive Review. *E3S Web of Conferences*. 2023. Vol. 430. 01183. URL: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343001183 (дата звернення: 30.11.2025).

318. Shihata I. Legal treatment of foreign investment: `The World Bank Guidelines'. Dordrecht; Boston: M. Nijhoff, 1993. 468 p. URL: https://doi.org/10.1163/9789004637955 (дата звернення: 30.11.2025).

319. Singh S. N. Pandey A. Accomplishing Sustainable Development Goals in India: A systematic literature review. *Financial Markets, Institutions and Risks,* 2023. Vol. 7(2). P. 80–87. URL: https://doi.org/10.21272/fmir.7(2).80-87.2023 (дата звернення: 30.11.2025).

320. Soltes E., Gawrycka M., Szymczak A., Kuc-Czarnecka M. Labour share and income inequalities in the European Union are considered to be the level of development of economies. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy.* 2023. Vol. 18(4). P. 941–965. URL: https://doi.org/10.24136/eq.2023.030 (дата звернення: 30.11.2025).

321. Sonali A. D. ESG - The Future of Financing for Sustainable Infrastructure. *IPE Journal of Management*. 2022. Vol. 12 (1). P. 104–123.

322. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden (Wet van 24 oktober 2019). URL: https://faolex.fao.org/docs/pdf/net201203.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

323. Statista. GDP per Capita in the European Union (EU) Member States in 2022. URL: https://www.statista.com/statistics/1373462/gdp-per-capita-eu-member-states-2022 (дата звернення: 30.11.2025).

324. Stice E., Stice J. Corporate Finance: Environmental, Social, and Governance (ESG). LinkedIn Learning. URL: https://www.linkedin.com/learning/corporate-finance-environmental-social-and-governance-esg/holding-businessesaccountable-for-their-impact?u=80315666 (дата звернення: 30.11.2025).

325. Sullivan R., Mackenzie C. The practice of responsible investment. *Responsible Investment* (1st Ed). London, UK: Routledge, 2006. P *332*–346. URL: https://doi.org/10.4324/9781351283441-32 (дата звернення: 30.11.2025).

326. Sultana S., Zulkifli N., Zainal D. Environmental, social and governance (ESG) and investment decision in Bangladesh. *Sustainability*. 2018. Vol. 10, Iss. 6. 1831. URL: https://doi.org/10.3390/su10061831 (дата звернення: 30.11.2025).

327. Sustainable Funds Outperform Peers in 2020 During Coronavirus. Morgan Stanley, 2021. URL: https://www.morganstanley.com/ideas/esg-funds-outperform-peers-coronavirus (дата звернення: 30.11.2025).

328. Tahat I. A. M. Association Between Factors Likely to Influence Foreign Direct Investment: The Case of Jordan. *SocioEconomic Challenges.* 2022. Vol. 6(4). P. 34–45. URL: https://doi.org/10.21272/sec.6(4).34-45.2022 (дата звернення: 30.11.2025).

329. Taherdoost H. Analysis of Simple Additive Weighting Method (SAW) as a Multi-Attribute Decision-Making Technique: A Step-by-Step Guide. *Journal of Management Science & Engineering research*. 2023. Vol. 6. P. 21–24. URL: https://doi.org/10.30564/jmser.v6i1.5400 (дата звернення: 30.11.2025).

330. TCFD. Task Force on Climate-Related Financial Disclosures. About. URL: https://www.fsb-tcfd.org/about (дата звернення: 30.11.2025).

331. Teng X., Wu K.-S., Kuo L., Chang B.-G. Investigating the double-edged sword effect of environmental, social and governance practices on corporate risk-taking in the high-tech industry. *Oeconomia Copernicana*. 2023. Vol. 14(2). P. 511–549. URL: https://doi.org/10.24136/oc.2023.014 (дата звернення: 30.11.2025).

332. The World Bank. Foreign Direct Investment, Net Inflows (BoP, Current US$). URL: https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD (дата звернення: 30.11.2025).

333. The World Bank. GDP (Current US$). URL: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD (дата звернення: 30.11.2025).

334. The World Bank. Sustainable Development and Finland, 2019. URL: https://thedocs.worldbank.org/en/doc/172131557325617924-0340022019/original/FinlandESGWBWashingtonApril102019.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

335. Thorhallsdottir T. E. Strategic planning at the national level: Evaluating and ranking energy projects by environmental impact. *Environmental Impact Assessment Review*. 2007. Vol. 27 (6). P. 545–568. URL: https://doi.org/10.1016/j.eiar.2006.12.003 (дата звернення: 30.11.2025).

336. Townsend B. From SRI to ESG: The Origins of Socially Responsible and Sustainable Investing. *Journal of Impact & ESG Investing (JESG)*. 2020. Vol. 1. P. 10–25. URL: https://doi.org/10.3905/jesg.2020.1.1.010 (дата звернення: 30.11.2025).

337. Transparency International. Corruption Perceptions Index. Berlin: Transparency International, 2021. URL: https://www.transparency.org/en/cpi/2021 (дата звернення: 30.11.2025).

338. Trushkina N., Pahlevanzade A., Pahlevanzade A., Maslennikov Ye. Conceptual provisions of the transformation of the national energy system of Ukraine in the context of the European Green Deal. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*. 2021. Vol. 24 (4). P. 121–138. URL: https://doi.org/10.33223/epj/144861 (дата звернення: 30.11.2025).

339. Trushkina N. Development of the information economy under the conditions of global economic transformations: features, factors and prospects. *Virtual Economics*. 2019. Vol. 2 (4). P. 7–25. URL: https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.04(1) (дата звернення: 30.11.2025).

340. Tsymbaliuk M., Blikhar M., Sirant M., Vinichuk M., Stetsyuk N. Economic and Legal Regulation of International Migration: Financial and Economic Cooperation of Countries Under Military Factors. *Financial and Credit Activity Problems of Theory*

and Practice. 2023. Vol. 6(53). P. 552–559. URL: https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.53.2023.4246 (дата звернення: 30.11.2025).

341. UN PRI. United Nations-Supported Principles for Responsible Investment. What Are the Principles for Responsible Investment? URL: https://www.unpri.org/about-us/what-are-the-principles-for-responsible-investment (дата звернення: 30.11.2025).

342. Understanding ESG Standards: A Comprehensive Comparison and Guide. URL: https://www.linkedin.com/pulse/understanding-esg-standards-comprehensive-comparison-guide (дата звернення: 30.11.2025).

343. United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2030 Agenda for Sustainable Development. URL: https://sdgs.un.org/2030agenda (дата звернення: 30.11.2025).

344. Vasylieva T., Witczak-Smolnik W., Tiutiunyk I., Filep B. Social and economic determinants of quality of life: Case of European countries. *Economics and Sociology*ю 2023. Vol. 16(4). P. 289–308. URL: https://doi.org/10.14254/2071-789X.2023/16-4/14 (дата звернення: 30.11.2025).

345. Vasylieva T., Pavlyk V., Bilan Y., Mentel G., Rabe M. Assessment of energy efficiency gaps: The case for Ukraine. *Energies*. 2021. Vol. 14 (5). P. 13–23. URL: https://www.mdpi.com/1996-1073/14/5/1323 (дата звернення: 30.11.2025).

346. Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz, 2016. URL: https://www.gesetze-im-internet.de/bsi-kritisv (дата звернення: 30.11.2025).

347. Veselovska L. Sustainability of Corporate Social Responsibility Integration into Business Activities: Changes During the COVID-19 Pandemic. *Montenegrin Journal of Economics.* 2023. Vol. 19(4). P. 89–102. URL: https://doi.org/10.14254/1800-5845/2023.19-4.8 (дата звернення: 30.11.2025).

348. Vilmantė Kumpikaitė-Valiūnienė and others, Migration Culture: A Comparative Perspective, 2021. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-73014-7 (дата звернення: 30.11.2025).

349. Vorontsova A., Agafonova E., Bilan S. Directions of regulatory coordination of responsible (ESG) investment in the world: Fragmentation or unification? *Economics and Law*. 2023. Vol. 3. P. 91–100. URL: https://doi.org/10.15407/econlaw.2023.03.091 (дата звернення: 30.11.2025).

350. Wanday J., Ajour El Zein, S. Higher expected returns for investors in the energy sector in Europe using an ESG strategy. *Front. Environ. Sci*. 2022. Vol. 10. 1031827. URL: https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1031827 (дата звернення: 30.11.2025).

351. WeForum. ESG Reporting to Address Root Causes of Migration in Northern Central America. 2022. URL: https://www.weforum.org/press/2022/05/esg-reporting-to-address-the-causes-of-migration-in-northern-central-american-countries (дата звернення: 30.11.2025).

352. Whitty M. T. Developing a conceptual model for insider threat. *Journal of Management & Organization*. 2018. Vol. 27 (5). P. 1–19. URL: https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-management-and-organization/article/abs/developing-a-conceptual-model-for-insider-threat/EFF5C3E95D4A6F27FFBE1129A453DD0E (дата звернення: 30.11.2025).

353. Widyawati L. A systematic literature review of socially responsible investment and environmental social governance metrics. *Business Strategy and the Environment.* 2020. Vol. 29(2). P. 619–637. URL: https://doi.org/10.1002/bse.2393 (дата звернення: 30.11.2025).

354. Wilkes T., Murugaboopathy P. ESG funds are set for the first annual outflows in a decade after a bruising year. *Reuters*. 2022. URL: https://www.reuters.com/business/sustainable-business/esg-funds-set-first-annual-outflows-decade-after-bruising-year-2022-12-19 (дата звернення: 30.11.2025).

355. Williamson B. Digital education governance: An introduction. *European Educational Research Journal*, 2016. Vol. 15 (1). P. 3–13. URL: https://doi.org/10.1002/bse.2393 (дата звернення: 30.11.2025).

356. Williamson B. Governing software: Networks, databases and algorithmic power in the digital governance of public education. *Learning, Media and Technology*, 2015.

Vol. 40 (1). P. 83 – 105. URL: https://doi.org/10.1080/17439884.2014.924527 (дата звернення: 30.11.2025).

357. Wołowiec T., Kolosok S., Vasylieva T., Artyukhov A., Skowron Ł., Dluhopolskyi O., Sergiienko L. Sustainable governance, energy security, and energy losses of Europe in turbulent times. *Energies*, 2022. Vol. 15 (23). 8857. URL: https://doi.org/10.3390/en15238857 (дата звернення: 30.11.2025).

358. Work in Spain. *SEPE*. 2023. URL: https://sepe.es/HomeSepe/en/que-es-el-sepe/comunicacioninstitucional/publicaciones/publicaciones-oficiales/listado-pub-eures/trabajar-espana/trabajar-enespana.html#menu05 (дата звернення: 30.11.2025).

359. World Bank. Incorporating Environmental, Social and Governance (ESG) Factors into Fixed Income Investment. 2018. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/913961524150628959/pdf/125442-REPL-PUBLIC-Incorporating-ESG-Factors-into-Fixed-Income-Investment-Final-April26-LowRes.pdf (дата звернення: 30.11.2025).

360. World Bank. Investment Strategies for Resilient Infrastructure. 2021. URL: https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099030009272214630 (дата звернення: 30.11.2025).

361. World Bank. Helping Countries Adapt to a Changing World, 2022. URL: https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099030009272214630/bosib0db37c9aa05a0961a08a83a0ea76ea (дата звернення: 30.11.2025).

362. World Bank. A New Era in Development – Organizational Information and Lending Data Appendixes, 2023. URL: https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099838410112319860 (дата звернення: 30.11.2025).

363. World Bank. A Better Bank for a Better World, 2024. URL: https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099101824180532047 (дата звернення: 30.11.2025).

364. World Investment Reports 2009. Transnational corporations, agricultural production and development. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2009 (дата звернення: 30.11.2025).

365. World Investment Reports 2010. Investing in a Low-Carbon Economy. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2010 (дата звернення: 30.11.2025).

366. World Investment Reports 2011. Non-equity modes of international production and development. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2011 (дата звернення: 30.11.2025)./

367. World Investment Reports 2012. Towards a New Generation of Investment Policies. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2012 (дата звернення: 30.11.2025).

368. World Investment Reports 2013. Global Value Chains: Investment and Trade for Development. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2013 (дата звернення: 30.11.2025).

369. World Investment Reports 2014. Investing in the SDGs: An Action Plan. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2014 (дата звернення: 30.11.2025).

370. World Investment Reports 2015. Reforming International Investment Governance. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2015 (дата звернення: 30.11.2025).

371. World Development Report 2016. Investor Nationality: Policy Challenges. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2016 (дата звернення: 30.11.2025).

372. World Investment Report 2017. Investment and the digital economy. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2017 (дата звернення: 30.11.2025).

373. World Investment Report 2018: Investment and New Industrial Policies. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2018 (дата звернення: 30.11.2025).

374. World Investment Report 2019: Special Economic Zones. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2019 (дата звернення: 30.11.2025).

375. World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2020 (дата звернення: 30.11.2025).

376. World Investment Report 2021: Investing in Sustainable Recovery. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2021 (дата звернення: 30.11.2025).

377. World Investment Report 2022: International Tax Reforms and Sustainable Investment. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2022 (дата звернення: 30.11.2025).

378. World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023 (дата звернення: 30.11.2025).

379. World Investment Report 2024: Investing in Sustainable Development. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2024 (дата звернення: 30.11.2025).

380. World Investment Report 2025: Investing in an Uncertain World. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2025 (дата звернення: 30.11.2025).

381. World Migration Report 2024. Organisation Internationale pour les Migrations (OIM). Geneva, 2024. xiii. 367 p. URL: https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2024 (дата звернення: 30.11.2025).

382. Wubbelt A., Tirrel H. Attracting members of Generation Z to companies via social media recruiting in Germany. *Human Technology.* 2022. Vol. 18(3). P. 213–233. URL: https://doi.org/10.14254/1795-6889.2022.18-3.2 (дата звернення: 30.11.2025).

383. Yadav R., Yadava R. N. Assessing sustainability reporting of Indian infrastructure firms. *SocioEconomic Challenges.* 2023. Vol. 7(2). P. 119–129. URL: https://doi.org/10.21272/sec.7(2).119-129.2023 (дата звернення: 30.11.2025).

384. Yawar S. A., Seuring S. Management of Social Issues in Supply Chains: A Literature Review Exploring Social Issues, Actions and Performance Outcomes. *Journal of Business Ethics.* 2017. Vol. 141. P. 621–643. URL: https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10551-015-2719-9 (дата звернення: 30.11.2025).

385. Yazdani-Chamzini A., Fouladgar M. M., Zavadskas E. K., Moini S. H. H. Selecting the optimal renewable energy using multi criteria decision making. *Journal of Business Economics and Management*. 2013. Vol. 14 (5). P. 957–978. URL: https://doi.org/10.3846/16111699.2013.766257 (дата звернення: 30.11.2025).

386. Yin Z., Ye J., Wang X. Su F. Relationship between Corporate CEO Succession Planning and Corporate Performance. *Amfiteatru Economic.* 2023. Vol. 25(64). P. 885–901. URL: https://doi.org/10.24818/EA/2023/64/885 (дата звернення: 30.11.2025).

387. Yucel M., Yucel S. Environmental, Social, and Governance (ESG) Dynamics in the Energy Sector: Strategic Approaches for Sustainable Development. *Energie*. 2024. № 17 (24). 6291. URL: https://doi.org/10.3390/en17246291 (дата звернення: 30.11.2025).

388. Zatonatskiy D., Leonov S., Cieśliński W., Vasa L. Determinants of global migration: The impact of ESG investments and foreign direct investment. *Economics and Sociology*. 2024. Vol. 17(1). P. 215–235. URL: https://doi.org/10.14254/2071-789X.2024/17-1/14 (дата звернення: 30.11.2025).

389. Zatonatska T., Soboliev O., Zatonatskiy D., Dluhopolska T., Rutkowski M., Rak N. A Comprehensive Analysis of the Best Practices in Applying Environmental, Social, and Governance Criteria within the Energy Sector. *Energies*. 2024. Vol. 17 (12). 2950. URL: https://doi.org/10.3390/en17122950 (дата звернення: 30.11.2025).

390. Zatonatska T., Soboliev O., Artyukhov A., Zatonatskiy D., Balan V., Wołowiec T., Wo´zniak D. Sustainable Energy Investments: ESG-Centric Evaluation and Planning of Energy Projects. *Energies*. 2025. Vol. 18 (8). 19–42. URL: https://doi.org/10.3390/en18081942 (дата звернення: 30.11.2025).

391. Zatonatskiy D., Marhasova V., Korogod N. Insider threat management as an

element of the corporate economic security. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2021. Vol. 1(36). C. 149–158. URL: https://doi.org/10.18371/fcaptp.v1i36.227690 (дата звернення: 30.11.2025).

392. Zatonatska T., Zatonatskiy D. 2.2. Drivers of the digital development of the national economy for the transition to the Economy 5.0. *Development of world economy, marketing and management in modern conditions: collective monograph*. International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2023. P. 47–58. URL: URL: https://doi.org/10.46299/ISG.2023.MONO.ECON.4.2.2 (дата звернення: 30.11.2025).

393. Zatonatska T., Anisimova O., Zatonatskiy D., Vorontsova D. Bankruptcy risk assessment for insurance companies under uncertainty. *Socio-economic relations in the digital society*. 2023. Vol. 4 (50). P. 41–50. URL: https://doi.org/10.55643/ser.4.50.2023.531 (дата звернення: 30.11.2025).

394. Zatonatska T, Forostiana Yu., Giedraitis V.R., Fareniuk Ya, Zatonatskiy D. Impact Factors for Immigration to Spain. *Access to Justice in Eastern Europe*. 2024. Vol. 7(1). P. 264–284. URL: https://doi.org/10.33327/AJEE-18-7.1-a000119 (дата звернення: 30.11.2025).

395. Zatonatska T., Fareniuk Y., Zatonatskiy D., Dluhopolska T., Poltoratska A. The Influence of Migration Processes Caused by the Russian-Ukrainian War on the Development of E-Commerce in Ukraine. *Selected Papers of the IX International Scientific Conference «Information Technology and Implementation» (IT&I-2022), Workshop Proceedings*. Kyiv, Ukraine, November 30 - December 02, 2022. Vol-3384. P. 184–192. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3384 (дата звернення: 30.11.2025).

396. Zatonatska T., Liashenko O., Pakholchuk V., Zatonatskiy D. The Impact of Investments in Digital Development on Employment in the Information and Communications Technology (ICT) Sector. 2023. *13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Wrocław, Poland*. P. 347–351. URL: https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275644 (дата звернення: 30.11.2025).

397. Zatonatskiy D., Lavrentiev M. Institutional support for investing in critical

infrastructure objects in Ukraine. *Collection of papers new economy*. 2023. Vol. 1 (1). P. 149–163. URL: https://doi.org/10.61432/CPNE0101149z (дата звернення: 30.11.2025).

398. Zeng Z. Research on Professional Skill Test and Professional Quality Cultivation of Higher Vocational Teachers. *Entrepreneur World*. 2012. Vol. 10. P. 15–18. URL: https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1971434 (дата звернення: 30.11.2025).

399. Zhang H., Liu Y. Do Foreign Direct Investment and Migration Influence the Sustainable Development of Outward Foreign Direct Investment? From the Perspective of Intellectual Property Rights Protection. *Sustainability.* 2022. Vol. 14. P. 53–64. URL: https://doi.org/10.3390/su14095364 (дата звернення: 30.11.2025).

400. Zhang Y., et al. Resilience Assessment Frameworks of Critical Infrastructures: State-of-the-Art Review. Buildings. 2021. Vol. 11(10). URL: http://dx.doi.org/10.3390/buildings11100464 (дата звернення: 30.11.2025).

401. Zhou Q., Huang W., Zhang Y. Identifying critical success factors in emergency management using a fuzzy DEMATEL method. *Safety Science.* 2011. Vol. 49 (2). P. 243–252. URL: https://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.08.005 (дата звернення: 30.11.2025).

402. Ziebarth D. ClientEarth v Secretary of State: Considering Judicial Implications in Relation to Emissions Target Rules in the United Kingdom. *Environmental Law Review*. 2022. Vol. 24, Iss. 1. URL: https://doi.org/10.1177/14614529211073040.3 (дата звернення: 30.11.2025).

403. Zio E. Challenges in the vulnerability and risk analysis of critical infrastructures. *Reliability Engineering & System Safety*. 2016. Vol. 152. P. 137–150. URL: https://doi.org/10.1016/j.ress.2016.02.009 (дата звернення: 30.11.2025).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Сектори, що мають значення для цілей сталого розвитку: міжнародні угоди з фінансування проєктів у країнах, що розвиваються, млн дол. США

	Країни з економікою, що розвивається				Найменш розвинені країни			
	2022	2023	2024	Темпи зростання, 2023–2024 рр,%	2022	2023	2024	Темпи зростання, 2023–2024 рр.,%
Загальна вартість	351143	359726	237465	-34	26895	22228	6375	-71
Загальна кількість проєктів	813	690	574	-17	59	51	34	-33
Енергія (за винятком відновлюваної)								
Вартість	66914	63218	34437	-46	4920	1199	950	-21
Кількість	70	59	38	-36	8	2	3	50
Відновлювана енергія								
Вартість	185612	171216	146897	-14	11795	12188	4507	-63
Кількість	566	508	428	-16	34	34	26	-24
Транспортна інфраструктура								
Вартість	27117	87100	18537	-79	5228	3853	728	-81
Кількість	61	39	39	0	6	7	2	-71
Телекомунікації (включаючи діяльність у сфері інформаційних послуг								
Вартість	34525	18158	23807	31	298	2312	40	-98
Кількість	51	44	37	-16	2	4	1	-75
Вода, санітарія та гігієна								
Вартість	16829	11062	7197	-35	2297	2156	150	-93
Кількість	26	21	15	-29	5	2	2	0
Харчування та сільське господарство								
Вартість	17054	7051	3982	-44	2341	522	-	-
Кількість	26	14	12	-14	3	2	-	-
Охорона здоров’я								
Вартість	1512	1919	2608	36	16	-	-	-
Кількість	5	5	5	0	1	-	-	-
Освіта								
Вартість	1579	-	-	-	-	-	-	-
Кількість	8	-	-	-	-	-	-	-

Джерело: складено автором за даними World Investment Report [380].

ДОДАТОК Б

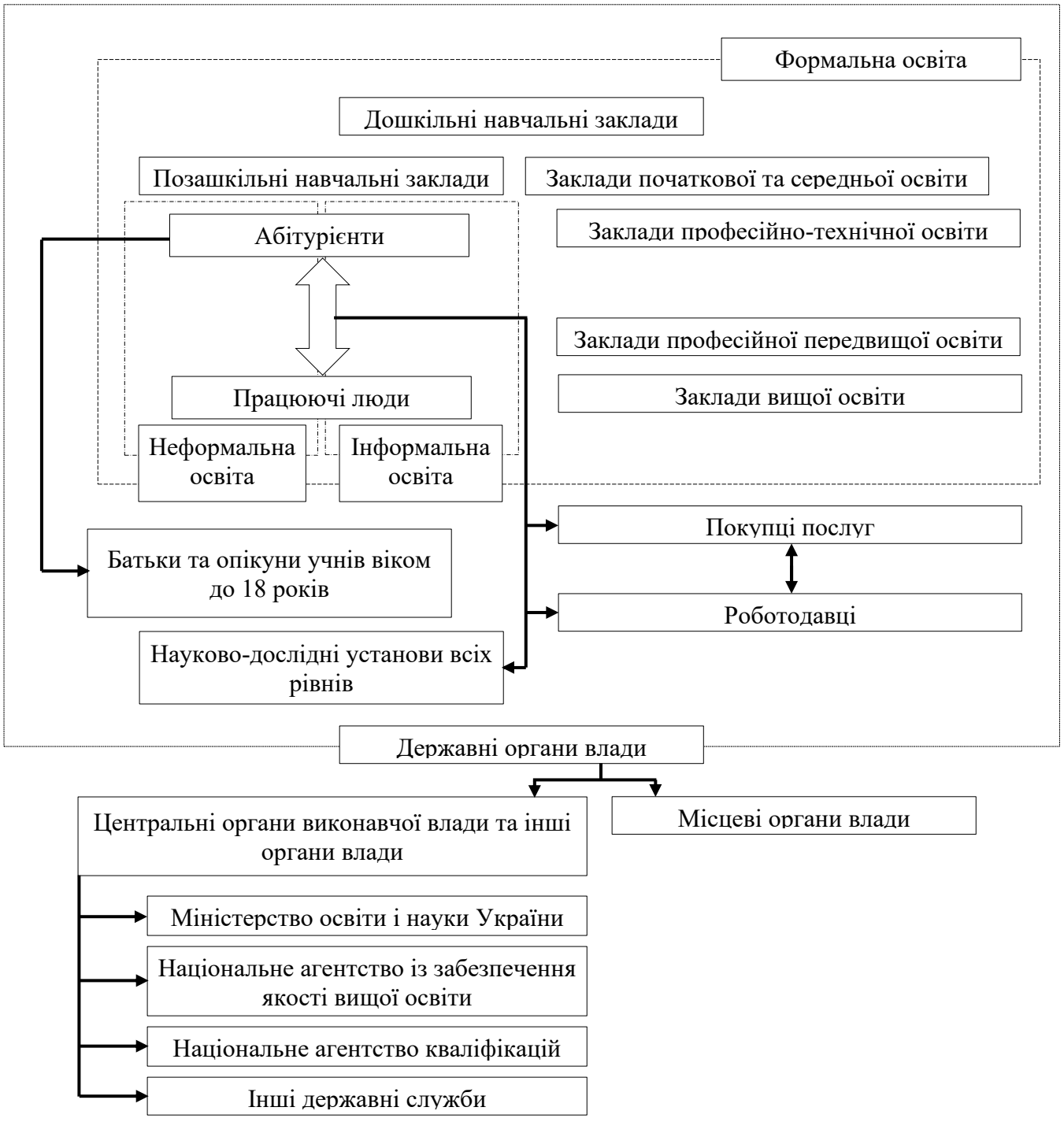
Сектори, що стосуються Цілей сталого розвитку: оголошені проєкти «грінфілд» у країнах, що розвиваються, млн дол. США

	Країни з економікою, що розвивається				Найменш розвинені країни			
	2022	2023	2024	Темпи зростання, 2023-2024 роки,%	2022	2023	2024	Темпи зростання, 2023-2024 роки,%
Загальна вартість	249505	279537	203441	-27	9300	44998	3196	-93
Загальна кількість проєктів	1131	1273	1261	-1	48	61	58	-5
Енергія (за винятком відновлюваної)								
Вартість	4723	7178	4715	-34	1869	679	37	-95
Кількість	18	29	42	45	3	1	4	300
Відновлювана енергія								
Вартість	185896	200704	109324	-46	5448	42253	1912	-95
Кількість	187	279	214	-23	13	24	13	-46
Телекомунікації (включаючи діяльність у сфері інформаційних послуг								
Вартість	27264	43367	60315	39	937	1400	641	-54
Кількість	325	283	289	2	12	13	10	-23
Вода, санітарія та гігієна								
Вартість	1065	1357	1494	10	136	73	-	-
Кількість	14	11	15	36	1	1	-	-
Харчування та сільське господарство								
Вартість	19841	17047	15456	-9	726	436	326	-25
Кількість	283	336	321	-4	14	14	9	-36
Охорона здоров’я								
Вартість	9729	8932	10922	22	177	113	191	70
Кількість	207	230	272	18	4	4	16	300
Освіта								
Вартість	988	951	1215	28	7	44	89	104
Кількість	97	105	108	3	1	4	6	50

Джерело: складено автором за даними World Investment Report [380].

ДОДАТОК В

Категорії користувачів інформації всередині макрогруп та поза ними в системі електронного урядування у сфері освіти і науки



Джерело: складено автором.

ДОДАТОК Г

Інформація, що обробляється в закладах освіти і науки

Заклад (установа)	Категорія інформації	Користувачі
Заклади дошкільної освіти	Персональні дані про кваліфікацію працівників та їхній професійний розвиток	Адміністрація закладу, педагоги, Міністерство освіти і науки, дошкільнята, батьки (опікуни), органи місцевого самоврядування
	Матеріально-технічна база	
	Персональні дані про дошкільнят	
	Освітній процес	
	Методична та навчальна робота	
	Управлінський робочий процес (документообіг)	
	Фінансові документи	
	Формування документів з освіти	
Заклади позашкільної освіти	Персональні дані про кваліфікацію працівників та їхній професійний розвиток	Адміністрація закладу, педагоги, Міністерство освіти і науки, учасники гуртків/секцій, батьки (опікуни), органи місцевого самоврядування
	Матеріально-технічна база	
	Персональні дані учасників гуртків/секцій	
	Освітній процес	
	Методична та навчальна робота	
	Управлінський робочий процес (документообіг)	
	Фінансові документи	
	Формування документів з освіти	
Заклади загальної середньої освіти	Персональні дані щодо кваліфікації працівників та їхнього професійного розвитку	Адміністрація закладу, вчителі, Міністерство освіти і науки, Державна служба якості освіти, учні, батьки (опікуни), органи місцевого самоврядування
	Матеріально-технічна база	
	Персональні дані учнів	
	Освітній процес	
	Поточне оцінювання досягнень	
	Методична та навчальна робота	
	Управлінський робочий процес (документообіг)	
	Фінансові документи	
	Військовий облік та підготовка	
	Підсумковий контроль та атестація	
	Формування освітньої документації	
Заклади професійно-технічної освіти	Персональні дані про кваліфікацію працівників та їхній професійний розвиток	Адміністрація закладу, вчителі, Міністерство освіти і науки, Державна служба якості освіти, учні, батьки (опікуни), органи місцевого самоврядування
	Матеріально-технічна база	
	Інформація про дотримання ліцензійних умов	
	Персональні дані слухачів	
	Освітній процес	
	Поточне оцінювання досягнень	
	Методична та навчальна робота	

	Управлінський робочий процес (документообіг)	
	Фінансові документи	
	Військовий облік та підготовка	
	Інформація про нарахування стипендій	
	Інформація про оплату наданих послуг	
	Підсумковий контроль та атестація	
	Формування освітніх документів і присвоєння кваліфікацій	
Заклади фахової передвищої освіти	Персональні дані про кваліфікацію працівників та їхнє професійне зростання	Адміністрація закладу, викладачі, Міністерство освіти і науки, НАЗЯВО, студенти, замовники послуг, органи місцевого самоврядування
	Матеріально-технічна база	
	Інформація щодо дотримання ліцензійних умов	
	Персональні дані здобувачів освіти	
	Освітній процес	
	Поточне оцінювання досягнень	
	Методична та навчальна робота	
	Управлінський робочий процес (документообіг)	
	Фінансові документи	
	Інформація про акредитацію та післяакредитаційний моніторинг	
	Інформація про нарахування стипендій	
	Підсумковий контроль і атестація	
	Формування документів про освіту та присвоєння кваліфікацій	
Вищі навчальні заклади	Персональні дані про кваліфікацію працівників та їхній професійний розвиток	Адміністрація закладу, викладачі, Міністерство освіти і науки, НАЗЯВО, студенти, аспіранти, докторанти, курсанти, ад'юнкти, інтерни, замовники послуг
	Матеріально-технічна база	
	Інформація щодо дотримання ліцензійних умов	
	Персональні дані студентів, аспірантів, докторантів, ад'юнктів, курсантів, інтернів	
	Освітній процес	
	Поточне оцінювання досягнень	
	Методична та навчальна робота	
	Управлінський робочий процес (документообіг)	
	Фінансові документи	
	Інформація про акредитацію та післяакредитаційний моніторинг	
	Інформація про нарахування стипендій	
	Інформація про наукову діяльність	
	Інформація про оплату наданих послуг	
	Дотримання академічної доброчесності	
	Інформація про права інтелектуальної власності	
	Підсумковий контроль та атестація	
	Формування освітніх документів та присвоєння кваліфікацій	

Науково-дослідні установи	Персональні дані про кваліфікацію працівників та їхній професійний розвиток	Адміністрація закладу, працівники, Міністерство освіти і науки, НАЗЯВО, здобувачі, замовники послуг
	Матеріально-технічна база	
	Інформація щодо дотримання ліцензійних умов	
	Науковий процес	
	Поточне оцінювання досягнень	
	Управлінський робочий процес (документообіг)	
	Фінансові документи	
	Інформація про акредитацію та післяакредитаційний моніторинг	
	Інформація про нарахування державного фінансування наукових досліджень	
	Інформація про оплату наданих послуг	
	Дотримання академічної доброчесності	
	Інформація про права інтелектуальної власності	
	Атестація персоналу	
	Формування освітніх документів та присвоєння кваліфікацій	
Роботодавці	Персональні дані про кваліфікацію працівників та їхній професійний розвиток	Адміністрація, вчителі, Міністерство освіти і науки
	Відповідність працівника займаній посаді	
	Дотримання академічної доброчесності	
	Інформація про права інтелектуальної власності	
	Підвищення кваліфікації та перепідготовка	
	Документація з освіти та присвоєння кваліфікацій	

Джерело: складено автором.

ДОДАТОК Д

SWOT-аналіз законодавства та ініціатив у сфері ESG у Нідерландах, Швеції та Фінляндії

Сильні сторони	Можливості
Комплексне законодавство. В усіх трьох країнах існують міцні ESG-рамки, такі як Нідерландський закон про клімат, амбіції Швеції в рамках Дорожньої карти 2050, а також прагнення Фінляндії стати кліматично нейтральною. Ці рамки забезпечують чіткий регуляторний шлях до досягнення Цілей сталого розвитку. *Інновації та лідерство.* Нідерланди та Швеція демонструють лідерство у сфері зеленої енергетики та інтеграції ESG, з ініціативами, такими як Стратегія водню та значними інвестиціями у відновлювані джерела енергії. *Залучення громади та зацікавлених сторін.* Сильний акцент на залученні різних зацікавлених сторін, включно з бізнесом, державними структурами та громадянським суспільством, до переходу до сталої енергетики	*Глобальний вплив і встановлення стандартів.* Активна позиція ЄС щодо стандартів ESG може встановлювати глобальні орієнтири та впливати на інші регіони в напрямі вжиття подібних заходів. *Інновації та економічне зростання.* Інвестиції в зелену енергетику та ініціативи зі сталого розвитку відкривають можливості для технологічних інновацій, економічного зростання та створення робочих місць у нових секторах. *Підвищення корпоративної відповідальності.* Обов'язкова звітність з ESG може покращити прозорість компаній, підзвітність і загальний соціальний та екологічний вплив
Слабкі сторони	**Загрози**
Виклики впровадження. Незважаючи на амбітні цілі, фактична реалізація цих ініціатив може зіткнутися з проблемами через технологічні, фінансові або політичні обмеження. *Бюрократичні перепони.* Існує ризик збільшення бюрократії та фінансових труднощів для МСП, що особливо підкреслюється занепокоєннями німецьких і французьких МСП щодо фінансових регуляцій ЄС	*Економічний та конкурентний тиск.* Суворіші норми ESG можуть спричинити додаткові витрати для підприємств, що потенційно вплине на їхню глобальну конкурентоспроможність. *Розбіжності в нормативно-правовому регулюванні.* Відмінності в нормативно-правовому регулюванні ESG між ЄС та іншими регіонами можуть призвести до розбіжностей у нормативно-правовому регулюванні, що ускладнить міжнародну торгівлю та інвестиції. *Ризик «зеленого» маркетингу.* Без суворого контролю та перевірки існує ризик, що підприємства можуть вдаватися до «зеленого» маркетингу, підриваючи довіру до ініціатив ESG

Джерело: складено автором

ДОДАТОК Е

Узагальнені ESG-критерії для сталих енергетичних проєктів в Україні

№	Критерії	Опис
1	Екологічний (Е)	
	Обов’язкові вимоги	
1.1	Скорочення викидів вуглецю	Проєкти повинні відповідати встановленим порогам скорочення викидів, узгодженим із національними та кліматичними цілями ЄС
1.2	Оцінка впливу на довкілля (ОВД)	Відповідно до законодавства України необхідне проведення всебічної оцінки впливу на довкілля (ОВД) з метою захисту біорізноманіття та природних ресурсів
1.3	Енергоефективність	Проєкти мають демонструвати ефективне використання енергії, мінімізуючи її втрати завдяки впровадженню сучасних технологій
	Додаткові критерії	
1.4	Інтеграція відновлюваних джерел енергії	Проєкти повинні надавати пріоритет відновлюваним джерелам енергії для підтримки переходу України до низьковуглецевої економіки
1.5	Ефективне використання ресурсів і циркулярна економіка	Наголошувати на ефективному використанні ресурсів, зменшенні відходів та переробці для відповідності практикам циркулярної економіки
1.6	Відповідність цілям пакета «Fit for 55»	Активно підтримувати цілі зі скорочення викидів та впровадження відновлюваних джерел енергії, узгоджені з вимогами ЄС
2	Соціальний (S)	
	Обов’язкові вимоги	
2.1	Вплив на громаду та соціальні вигоди	Проєкти повинні приносити користь місцевим громадам, зокрема створювати робочі місця та підтримувати регіональний розвиток
2.2	Громадська участь	Зацікавлені сторони та громади мають бути залучені до планування проєкту для забезпечення прозорості й соціальної прийнятності
	Додаткові критерії	
2.3	Залучення ветеранів	Проєкти повинні передбачати можливості працевлаштування ветеранів та розвитку їхніх навичок для підтримки соціального відновлення
2.4	Фокус на регіональному розвитку	Пріоритетно підтримувати регіони, що зазнали істотного впливу війни, для сприяння відбудові та економічному розвитку.
2.5	Соціальна інклюзивність	Забезпечити рівний доступ до переваг проєкту для малозабезпечених громад, сприяючи соціальній справедливості
3	Управлінський (G)	
	Обов’язкові вимоги	
3.1	Прозоре управління	Проєкти повинні забезпечувати прозору звітність, етичне управління та підзвітність відповідно до національних і європейських стандартів

3.2	Відповідність регуляторним вимогам	Дотримання як українських, так і європейських регуляторних вимог щодо прозорості та практик управління
	Додаткові критерії	
3.3	Відповідність вимогам «зеленого» фінансування	Проєкти повинні бути розроблені так, щоб відповідати вимогам сталого фінансування, наприклад, зелених облігацій, для залучення інвесторів
3.4	Управління ризиками та планування стійкості	Продемонструвати управління ризиками, включно з плануванням стійкості до кліматичних ризиків та зовнішніх загроз
3.5	Відповідність цілям регіонального розвитку	Враховувати конкретні регіональні потреби, такі як доступ до енергії в недостатньо забезпечених районах, для підтримки збалансованого розвитку

Джерело: складено автором.

ДОДАТОК Ж

Загальна оцінка прямих збитків інфраструктури станом на листопад 2024 р.

Тип майна	Оцінка прямих втрат, млрд дол. США	Частка,%	Попередня оцінка, млрд дол. США	Динаміка,%
Житлові будівлі	60	35,3	58,9	1,9
Інфраструктура	38,5	22,7	36,8	4,6
Енергетика *	14,6	8,6	10	46
Активи підприємств, промисловість	14,4	8,5	13,1	9,9
АПК та земельні ресурси	10,3	6,1	10,3	0
Освіта	7,3	4,3	6,8	8,8
Лісовий фонд	4,5	2,7	4,5	0
Охорона здоров’я	4,3	2,5	3,1	32,3
Культура, туризм, спорт	4	2,3	3,1	29
ЖКГ*	3,5	2	3,5	0
Транспортні засоби	3,5	2	3,1	12,9
Торгівля	2,8	1,7	2,6	7,7
Цифрова інфраструктура	1,2	0,7	0,5	140
Адміністративні будівлі	0,8	0,4	0,5	60
Соціальна сфера	0,2	0,1	0,2	0
Фінансовий сектор	0,04	0,01	0,04	0
Всього	169,8	100	157,2	8

Джерело: складено автором на основі даних Звіту про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок російської повномасштабної агресії проти України станом на листопад 2024 р. [43].

*Тепло було перенесено з ЖКГ до енергетики, оскільки ТЕЦ виробляють одночасно електричну та теплову енергію. Для цілей порівняння перенос зроблено і для попередньої оцінки.

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА НАВЧАЛЬНО-НАУКОВА УСТАНОВА
«АКАДЕМІЯ ФІНАНСОВОГО УПРАВЛІННЯ»

бульв. Дружби народів, 38, м. Київ, 01014, тел. (044) 277-51-00
E-mail: afukyiv@ukr.net, код ЄДРПОУ 35531764

25.01.2023. № 86025-07/56-1

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Видана Затонацькому Дмитру Артемовичу про те, що матеріали дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук, зокрема пропозиції та рекомендації щодо державного регулювання довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури в контексті економічної безпеки України, формування цифрової інфраструктури за стандартами ЄС та принципами національної безпеки, забезпечення стабільного функціонування фінансової інфраструктури, були використані Науково-дослідним фінансовим інститутом ДННУ "Академія фінансового управління" при підготовці заключного звіту про науково-дослідну роботу за темою "Розвиток механізмів фінансового забезпечення критичної інфраструктури: міжнародний досвід та антикризове регулювання" (номер державної реєстрації 0121U110961), котра виконувалась згідно з Тематичним планом науково-дослідних робіт, затвердженим рішенням Наукової ради Міністерства фінансів України, а також при розробленні аналітичних оцінок та пропозицій Академії для робочої групи з вивчення стану виконання Стратегії економічної безпеки України на період до 2025 року, утвореної згідно з розпорядженням Секретаря Ради національної безпеки і оборони України від 28.06.2022 № 22.

Директор Науково-дослідного
фінансового інституту Академії Сергій ГАСАНОВ

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
Код 22994521
від 05.05.2025 р.
№ 62009-05/10

Спеціалізованій Вченій раді

Д О В І Д К А
про впровадження дисертаційного дослідження

У Військовому інституті Київського національного університету імені Тараса Шевченка вивчено наукові результати дисертаційного дослідження Затонацького Дмитра Артемовича. Наукові результати дисертаційного дослідження "Державне регулювання довгострокового інвестування у відновленні критичної інфраструктури у контексті економічної безпеки України" можуть бути використані в освітньому процесі кафедри фінансового забезпечення військ при підготовці курсантів за спеціальністю D2 "Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок" за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти у Військовому інституті Київського національного університету імені Тараса Шевченка, під час викладання навчальної дисципліни: "Оборонна економіка", яка викладається на ОП "Фінанси та військова економіка".

Тимчасово виконуючий обов'язки начальника Військового інституту
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
полковник Анатолій ЛОЙШИН
__.__.20___

Спеціалізованій Вченій раді

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційного дослідження ЗАТОНАЦЬКОГО Дмитра Артемовича на тему "Державне регулювання довгострокового інвестування у відновленні критичної інфраструктури у контексті економічної безпеки України" на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством

У Департаменті фінансів Міністерства оборони України вивчено наукові результати дисертаційного дослідження щодо формування системи інструментів менеджменту стійкості до викликів для оперативного збору інформації, реагування на загрози та підвищення ефективності управління об'єктами критичної інфраструктури та їх відновлення за рахунок довгострокового ESG-інвестування. Розглянуті питання фінансової нестабільності при кризових станах національної економіки, що вимагає залучення приватних інвесторів та міжнародних партнерів для відновлення та модернізації критичної інфраструктури, державно-приватного партнерства та міжнародного співробітництва у впровадженні інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, для підвищення ефективності та стійкості інфраструктурних об'єктів, які забезпечують певний рівень економічної безпеки країни.

З огляду на актуальний стан довгострокового інвестування у відновленні критичної інфраструктури у контексті економічної безпеки України, воєнно-економічного становища України, визначенні стратегічні пріоритети для розподілу інвестиційних ресурсів на реконструкцію критичної інфраструктури з урахуванням аспектів економічної безпеки. Поєднання кількісного аналізу даних, якісних моделей та тематичних досліджень дозволила отримати комплексне розуміння багатогранного взаємозв'язку між інфраструктурою, міграційними процесами, показниками економічного зростання та інвестиціями у оборонну сферу, що підкреслює нові напрями стратегічних підходів у фінансуванні об'єктів критичної інфраструктури задля забезпечення економічної безпеки.

Наукові результати дисертації мають важливе практичне значення для визначення стратегічних пріоритетів при управління критичною інфраструктурою, залучення міжнародних партнерів до довгострокового інвестування у сучасні технологічні підприємства для стійкого зростання національної економік номічної безпеки.

Директор Департамент нансів Міністерс ва оборони України
полковник Сергій ДЯЧЕНКО

Міністерство оборони України
№ 220/10/900 від 10.03.2025 10:44:00 арк. 1/

МІНІСТЕРСТВО ЮСТИЦІЇ УКРАЇНИ

Мін'юст
вул. Архітектора Городецького, 13, м. Київ, 01001
Тел.: (044) 364-23-93, факс: (044) 271-17-83
E-mail: callcentre@minjust.gov.ua,
themis@minjust.gov.ua,
Web: http://www.minjust.gov.ua
Код згідно з ЄДРПОУ 00015622

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Затонацького Дмитра Артемовича на тему «Державне регулювання довгострокового інвестування у відновленні критичної інфраструктури у контексті економічної безпеки України» на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством

В Управлінні забезпечення та управління майном Міністерства юстиції України (Відділом з управління об'єктами державної власності та критичної інфраструктури) опрацьовано наукові результати дисертаційного дослідження Затонацького Д.А. на тему «Державне регулювання довгострокового інвестування у відновленні критичної інфраструктури у контексті економічної безпеки України» щодо формування цілісної моделі державного регулювання довгострокових інвестицій у критичну інфраструктуру, поєднання механізмів зменшення інвестиційних ризиків з інструментами сталого фінансування, а також гармонізації з правом Європейського Союзу. Матеріали дисертації використано для аналітичного супроводу управлінських рішень і внутрішніх процедур Мін'юсту у сферах управління об'єктами державної власності та захисту критичної інфраструктури.

З урахуванням завдань післявоєнного відновлення та повноважень Мін'юсту, результати дисертації застосовано в роботі Відділу з управління об'єктами державної власності та критичної інфраструктури для:

1. Управління об'єктами державної власності:

– методичного супроводу подання відомостей до Єдиного реєстру об'єктів державної власності та удосконалення внутрішніх регламентів інвентаризації, обліку і моніторингу ефективності використання майна, що перебуває у сфері управління Мін'юсту;

– впорядкування виявлення майна, що тимчасово не використовується, з підготовкою економіко-правових пропозицій щодо подальшого використання (оренда, передача, відчуження, списання), включно з типізованими критеріями відбору й оцінювання впливу на фіскальні ризики;

– підготовки пропозицій до умов договорів оренди державного майна (включно з модельними застереженнями про вимоги до кіберстійкості цифрової

656760

сумісності для орендарів, порядок доступу до об'єктів, вимоги до технічного обслуговування та страхового покриття), а також організації контролю за використанням орендованого майна;

– опрацювання документів щодо передачі майна між балансоутримувачами та органами управління, а також матеріалів з приватизації відчуження/списання;

– забезпечення оформлення прав на земельні ділянки й уточнення меж щодо об'єктів, що належать до сфери управління Мін'юсту;

– удосконалення порядку розгляду звернень, запитів на публічну інформацію, депутатських звернень з питань, що належать до компетенції Відділу.

2. Захисту критичної інфраструктури в секторах, за які відповідальний Мін'юст:

– розроблення та застосування підходів до категоризації об'єктів критичної інфраструктури (ОКІ) разом з операторами ОКІ та підготовки пропозицій щодо включення до Реєстру ОКІ;

– організації попереднього аналізу і погодження паспортів безпеки на кожний ОКІ, з урахуванням ризик-орієнтованих показників результативності та відповідності вимогам суміжних актів ЄС у сферах мережевої та інформаційної безпеки, цифрової операційної стійкості, кіберстійкості виробів із цифровими елементами, електронної ідентифікації та захисту даних;

– розроблення планів і програм реагування на кризові ситуації, щорічної оцінки ризиків і загроз на національному та секторальному рівнях, а також процедур координації взаємодії з уповноваженим органом у сфері захисту критичної інфраструктури;

– формування підходів до інтеграції вимог цифровізації та кіберстійкості в управління державним майном, що має критичне значення, з урахуванням режимів доступу, секретності та безпеки інформації;

– удосконалення порядку підготовки матеріалів до засідань Робочої групи з питань захисту критичної інфраструктури Мін'юсту, а також щорічної звітності щодо стану захисту ОКІ;

– опрацювання аналітичних матеріалів за результатами перевірок запасних пунктів управління державних органів та узагальнення інформації для прийняття управлінських рішень у межах компетенції Мін'юсту.

3. Фінансово-економічного забезпечення відновлення критичної інфраструктури:

– підготовки пропозицій щодо застосування інструментів сталого фінансування (зелені/перехідні облігації, інструменти, прив'язані до показників сталого розвитку) для проектів у сфері управління майном Мін'юсту та суміжних секторах, включно з визначенням допустимих категорій витрат, вимірюваних цілей, умовних підвищень/знижень ставок залежно від досягнення KPI, вимог до незалежної верифікації;

– використання механізмів зменшення інвестиційних ризиків (державні гарантії, змішане фінансування, страхування воєнно-політичних ризиків,

ДПП/концесії) з урахуванням прозорого розподілу ризиків, обліку умовних зобов'язань і вимог відкритої звітності;

– методичної підтримки створення єдиних цифрових рішень моніторингу проєктів, інтегрованих у бюджетну та боргову звітність, з відкритістю для належного контролю.

Застосування зазначених напрацювань дало змогу:

– уніфікувати критерії прийняття рішень щодо оренди, передачі, відчуження та списання майна, підвищивши якість економіко-правової експертизи та прогнозованість фіскальних наслідків;

– посилити інституційні засади управління ризиками в частині об'єктів критичної інфраструктури, узгодивши внутрішні процедури з вимогами актів права ЄС та національної системи захисту критичної інфраструктури;

– забезпечити зв'язок між технічними вимогами кіберстійкості/цифрової сумісності та економічними інструментами залучення капіталу;

– підвищити прозорість та контрольованість процесів інвентаризації, обліку, оренди та використання державного майна, включно з реагуванням на запити органів влади, громадськості та народних депутатів;

– покращити координацію з уповноваженим органом у сфері захисту критичної інфраструктури та суміжними центральними органами виконавчої влади.

Наукові результати дисертаційного дослідження мають практичне значення для діяльності Міністерства юстиції України в частині формування цілісної управлінської архітектури відновлення та модернізації критичної інфраструктури, підвищення ефективності управління об'єктами державної власності, розвитку інструментів довгострокового фінансування та наближення внутрішніх процедур до права Європейського Союзу.

Начальник Управління
забезпечення та управління майном **Богдан РОТАНЬ**

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
(Мінфін)

вул. М. Грушевського 12/2 м. Київ 01008 тел. (044) 206-59-47, факс 425-90-26
e-mail: infomf@minfin.gov.ua, код ЄДРПОУ 00013480

від 19.11.2025 р. № 42000-01-10/33506

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
ЗАТОНАЦЬКОГО Дмитра Артемовича
на тему "Державне регулювання довгострокового інвестування у відновленні критичної інфраструктури у контексті економічної безпеки України"
на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством

У Міністерстві фінансів України опрацьовано наукові результати дисертаційного дослідження щодо формування фінансово-правових та інституційних механізмів довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури та їх інтеграції до системи державних фінансів. Розглянуто питання бюджетної політики в умовах високої невизначеності, управління фіскальними ризиками за проєктами державно-приватного партнерства і концесій, застосування інструментів сталого фінансування (зелені/перехідні облігації, «sustainability-linked» інструменти) з урахуванням вимог таксономії ЄС та прозорості розкриття (CSRD/SFDR), а також побудови MRV-контурів для обліку ефектів і комплаєнсу.

З урахуванням завдань повоєнного відновлення та необхідності мобілізації «довгих» ресурсів результати дисертації можуть бути використані у практичній діяльності Міністерстві фінансів України для: удосконалення підходів до середньострокового бюджетного планування і програмно-цільового методу шляхом запровадження цільових KPI/KRI та показників впливу за бюджетними програмами відбудови критичної інфраструктури (надійність послуг, енергоефективність, декарбонізація, кіберстійкість), із вбудованими процедурами зовнішньої верифікації; розроблення методичних рекомендацій щодо оцінювання

та обмеження фіскальних ризиків за ДПП/концесіями (скринінг проєктів, розподіл ризиків, плата за доступність, облік умовних зобов'язань, прозора звітність), включно з використанням підходів портфельної пріоритизації та причинно-наслідкового аналізу критеріїв; опрацювання рамкових рішень для випуску інструментів сталого фінансування від імені державного сектору (підготовка до «зеленого»/перехідного боргового фінансування та SLB/SLL для проєктів критичної інфраструктури) з визначенням допустимих категорій витрат відповідно до таксономії ЄС, встановленням SPT/KPI, ковенантів «step-up/step-down» і вимог до SPO/аудиту впливу; уніфікації підходів до обліку та розкриття даних про проєкти критичної інфраструктури через цифрову платформу MRV з інтеграцією у бюджетну звітність і моніторинг державного боргу та гарантованих зобов'язань.

Застосування зазначених напрацювань дозволить посилити дисципліну відбору й фінансування інвестиційних проєктів у критичних секторах економіки, підвищити прозорість і керованість фіскальних ризиків, узгодити інструменти гарантій з європейськими стандартами сталого фінансування, а також створити передумови для зниження вартості залучення капіталу шляхом стандартизації та запровадження верифікованих показників результативності.

Наукові результати дисертації мають практичне значення для розроблення бюджетної політики відновлення, розвитку ринку капіталу в сегменті проєктів критичної інфраструк , що спри зміцненню економічної безпеки України.

Заступник Міністра **Олександр КАВА**

**МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ,
ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ**
Мінекономіки

вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, тел. (044) 200-47-53, факс (044) 253-63-71,
e-mail: meconomy@me.gov.ua, сайт: www.me.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 37508596

від 02.12 2025 р. № 19-01/25031-06 На № _____ від _____ 20__ р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження ЗАТОНАЦЬКОГО Дмитра Артемовича на тему "Державне регулювання довгострокового інвестування у відновленні критичної інфраструктури у контексті економічної безпеки України" на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством

У Міністерстві економіки, довкілля та сільського господарства України опрацьовано наукові результати дисертаційного дослідження щодо інституційної архітектури державного дерискінгу та механізмів довгострокового інвестування у відновлення критичної інфраструктури з урахуванням вимог правового поля ЄС. Розглянуто підходи до поєднання гарантій і страхування воєнно-політичних ризиків, «blended finance», державно-приватного партнерства, а також інтеграції ESG-критеріїв і європейських стандартів розкриття і кіберстійкості у практику планування та реалізації проєктів у сферах енергетики, водопостачання, логістики та агропродовольчих ланцюгів, цифрової інфраструктури та відновлення довкілля.

З огляду на поточні виклики повоєнної відбудови та потребу забезпечення індикаторів економічної безпеки держави, результати дисертації використано для визначення стратегічних пріоритетів і регуляторно-методичних рішень Міністерства, зокрема: формування підходів до портфельної пріоритизації проєктів критичної інфраструктури на основі багатокритеріальних методів та Fuzzy DEMATEL із урахуванням KPI/KRI і процедур MRV для показників надійності послуг, енергоефективності, декарбонізації та кіберстійкості; підготовки пропозицій щодо оновлення нормативно-правового поля залучення інвестицій у стратегічні об'єкти (скринінг і прозорі умови доступу інвесторів, типові договори ДПП/концесій із платою за доступність і розподілом ризиків); розроблення методичних рекомендацій для застосування інструментів сталого фінансування для проєктів енерго- та водної інфраструктури, переробки та циркулярної економіки в

агросекторі, розвитку сільського широкосмугового доступу та регіональних дата-центрів; узгодження дорожніх карт галузевої модернізації з євроінтеграційними вимогами.

Застосування наукових результатів дисертації сприяло уточненню критеріїв відбору пріоритетних проєктів відновлення критичної інфраструктури у відповідних напрямах діяльності Міністерства, посиленню інституційної спроможності до залучення міжнародних партнерів та приватних інвесторів, зниженню інвестиційних ризиків через стандартизацію дерискінгу та прозорих MRV-процедур, а також узгодженню державної політики із кліматичними та цифровими стандартами ЄС. Отримані підходи мають практичне значення для підвищення ефективності управління об'єктами критичної інфраструктури, екологічної стійкості та економічної безпеки, забезпечуючи передумови довгострокового економічного зростання України.

Державний секрет
Міністерства еконо іки, вкілля
та сільського госпо, арств України Віталій ПЕТРУК