МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ПЕТРУХА НІНА МИКОЛАЇВНА

УДК [338.246.88:330.15]:330.322

БІОЕКОНОМІЧНА ПАРАДИГМА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА: ТЕОРІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕХАНІЗМИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Спеціальність 08.00.03 – економіка та управління
національним господарством

РЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Київ – 2026

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Київському національному університеті будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України.

Науковий консультант: доктор економічних наук, професор
РИЖАКОВА Галина Михайлівна,
завідувач кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
ЛАЙКО Олександр Іванович,
заступник директора з наукової роботи Державної установи «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»;

доктор економічних наук, професор
БОНДАРЕНКО Валерій Михайлович,
декан факультету аграрного менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України;

доктор економічних наук, професор
ЗАТОНАЦЬКА Тетяна Георгіївна,
професор кафедри економічної кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Захист дисертації відбудеться «25» листопада 2026 р. о 10:00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.056.10 у Київському національному університеті будівництва і архітектури за адресою: 03037, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 31, аудиторія 319.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Київського національного університету будівництва і архітектури за адресою: 03037, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 31.

Реферат розіслано «24» жовтня 2026 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради Вікторія ТИТОК

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Повоєнне відновлення національного господарства (далі – НГ) загострює суперечність між невідкладністю відбудови виробничого та інфраструктурного потенціалів й тривалістю біоекономічної трансформації господарських зв'язків. Масштаб руйнувань і довгостроковий характер відновлювальних потреб посилюють значення міжсекторальної координації виробничих, інфраструктурних та терито-ріальних перетворень. За цих умов визначального значення набуває відтворювальна спрямованість механізмів інвестиційного забезпечення. Біоекономічна парадигма пов'язує її з відновлюваністю біоресурсної бази, поглибленням переробки й цирку-лярним використанням матеріальних потоків за дотримання екосистемних обмежень.

Поєднання цих вимог найповніше реалізується в аграрно-будівельному контурі біоекономічної реконструкції НГ, взаємовпливи і взаємозалежності в якому формують нові парадигмальні зрушення в біоекономічній науці та економічній політиці повоєнного відновлення. Так, аграрний сектор (далі – АС) виступає джерелом біоресурсів і біоенергетичних потоків, а будівельна галузь (далі – БГ) забезпечує відновлення виробничої, переробної, логістичної, енергетичної та соціальної інфраструктури. Ресурсну основу цієї взаємодії розширюють будівельні біоматеріали з агропобічних потоків і вторинна будівельна сировина з відходів руйнування, залучення якої потребує формування інституційних правил і механізмів регуляції безпечності, технічної придатності та економіко-логістичної доцільності заміщення первинних матеріалів. Відтворювальний зміст цього контуру визначається включенням створених потужностей у міжсекторальні зв'язки та підтриманням життєздатності сільських територій, зокрема постраждалих від військової агресії рф. Короткі, нестійкі та енергетичнокрихкі ланцюги постачання та будівельно-інтегровані й периурбанні форми агровиробництва розширюють контур на міські території, що зумовлює потребу в просторовому обґрунтуванні відповідних інвестиційних рішень.

Результативність цієї взаємодії залежить від узгодження строків фінансування, будівельного освоєння інвестицій, технологічного впровадження та біоресурсних циклів, які мають збалансувати між собою реконфігуровані регуляторні механізми. За безпекової невизначеності й територіальної неоднорідності така координація стає завданням державної економічної політики, що має поєднувати невідкладну відбудову з тривалими структурними перетвореннями, підтримуючи безперервність відтворення та резильєнтність НГ.

Дослідження цієї міжсекторальної узгодженості спирається на теорію інвестицій Дж. М. Кейнса, теорію інновацій Й. Шумпетера, теорію інституційних змін Д. Норта та концепцію колективного управління спільними ресурсами Е. Остром. Цю основу доповнюють положення біоекономіки Н. Джорджеску-Регена про ентропійні та біофізичні обмеження господарювання, аналіз міжсекторальних зв'язків у моделі «витрати – випуск» В. Леонтьєва та концепція прямих і зворотних зв'язків А. Гіршмана, концепції просторової організації господарства М. Портера та П. Кругмана, а також концепції резильєнтності К. Голлінга й антикрихкості Н. Н. Талеба.

Структурні та інституційні перетворення НГ, створення й онтогенезу формальних і неформальних правил інвестиційного забезпечення та державне регулювання розвитку, зокрема через бюджетні стратегії реалізації публічних інвестицій, а також соціально-економічну стійкість, резильєнтність та безпеку, у всіх формах її прояву, висвітлено з різних дослідницьких позицій у роботах А. Є. Буряченка, І. М. Вахович, П. І. Гайдуцького, В. М. Гейця, А. А. Гриценка, Т. І. Єфименко, С. С. Гасанова, А. Г. Жарінової, Т. Г. Затонацької, Ю. В. Кіндзерського, М. І. Кісіля, О. І. Лайка, Е. М. Лібанової, В. Г. Маргасової, І. С. Чорнодіда, І. Я. Чугунова.

Теоретичні і прикладні засади постконфліктного економічного відновлення, фінансування відбудови й координації міжнародної допомоги та економіки конфліктів розкрито у дослідженнях Т. Аддісона, Б. Айхенґріна, Т. П. Богдан, Т. Брюка, С. І. Василішина, Б. Ведер ді Мауро, Ю. О. Городніченка, О. М. Десятнюк, Е. Карлетті, П. Коллієра, І. О. Луніної, О. В. Любкіної, І. П. Отенко, В. Л. Рашкована, І. А. Сологуб.

Питання біоекономічного розвитку, відтворення природно-ресурсного потенціалу, ресурсоефективності, біоенергетики та екологічної безпеки висвітлено з різних наукових позицій у працях І. К. Бистрякова, В. Я. Брича, В. М. Бондаренка, Б. В. Буркинського, Н. В. Валінкевич, В. А. Голяна, А. Камії, А. О. Коваленка, Л. В. Левковської, Г. О. Обиход, М. І. Скрипниченко, М. П. Талавирі, М. А. Хвесика, Ф. Шюнеманн; агропродовольчого й сільського розвитку – О. М. Бородіної, В. М. Жука, Ю. О. Лупенка, М. Й. Маліка, Л. В. Молдаван, І. В. Прокопи, П. Т. Саблука, Л. Д. Тулуша, О. В. Ходаківської, О. В. Шубравської.

Інституційні, інноваційні, інвестиційні та екологічні аспекти розвитку будівельної сфери, управління будівельними процесами й відновлення проаналізовано у роботах А. І. Бєлової, В. В. Джеджули, П. М. Кулікова, В. М. Лича, І. В. Новикової, Г. М. Рижакової, О. Ю. Бєлєнкової, Л. О. Згалат-Лозинської, Т. І. Кривомаз, В. О. Поколенка, Л. В. Сорокіної, Ю. А. Чуприни, Г. В. Шпакової.

Попри вагомість зазначених досліджень, подальшого методологічного обґрунтування потребує оцінювання міжсекторальних результатів інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення. Недостатньо узгодженими залишаються підходи до пояснення трансмісійного розриву між відновлювальними потребами АС та спроможностями БГ, за якого залучення інвестицій і створення об’єктів не забезпечують очікуваного відтворювального результату й прогресу в питаннях біоекономіки. Із цим пов’язана проблема обґрунтування черговості вкладень та узгодження бюджетних, кредитних і гарантійних регуляторних інструментів у межах аграрно-будівельного контуру біоекономічної реконструкції. Потребують визначення умови, за яких державна підтримка усуває обмеження суміжних виробництв, поєднує загальнонаціональні пріоритети з територіальними спроможностями й забезпечує наступність між невідкладною відбудовою та тривалими біоекономічними перетвореннями.

На перетині окреслених дослідницьких напрямів постає потреба в розв’язанні науково-прикладної проблеми, зумовленої суперечністю між масштабом і міжсекторальною взаємозалежністю відновлювальних потреб НГ та недостатньою спроможністю наявних механізмів інвестиційного забезпечення узгоджувати їх задоволення за біофізичних обмежень. В аграрно-будівельному контурі біоекономічної реконструкції ця суперечність виявляється через неузгодженість темпів відновлення АС й БГ, коли фінансування та створення окремих об’єктів не забезпечують функціональної завершеності відтворювальних процесів. Наукового розв’язання потребує питання про умови та закономірності перетворення залучених інвестиційних ресурсів на узгоджений міжсекторальний результат, що поєднує відновлення інфраструктури й господарських зв’язків із відтворенням біоресурсної бази. Це визначає необхідність розвитку теоретико-методологічних засад та обґрунтування інституційно-економічних механізмів інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення в біоекономічній парадигмі, спрямованих на узгодження ресурсних потоків, будівельного освоєння інвестицій і біоресурсних циклів та формування резильєнтності НГ.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тематика і зміст науково-теоретичних та прикладних розробок у дисертації пов’язані з напрямами наукових досліджень Київського національного університету будівництва і архітектури за темою

«Розвиток управлінської взаємодії інституційних учасників девелоперських проєктів» (№ держреєстрації 0121U111793), де автором обґрунтовано підходи до міжсекторальної координації та узгодження функцій інституційних учасників проєктів у межах аграрно-будівельного контуру біоекономічної реконструкції НГ. Під час виконання наукової теми Академії будівництва України «Вдосконалення аналітичного апарату обґрунтування формату девелопменту для проєктів будівництва» (№ W4-14-b) автором запропоновано підходи до аналітичного обґрунтування форматів реалізації будівельних проєктів з урахуванням їх інвестиційного забезпечення, ресурсних обмежень і відтворювальної результативності в біоекономічній парадигмі.

Наукові результати дисертації застосовано в дослідницькій діяльності Західноукраїнського національного університету за напрямами наукових шкіл «Інституційне забезпечення управління економічним і соціальним розвитком на макро- та мезорівнях», «Економіка і управління підприємствами», «Облік, аналіз та аудит». Авторські положення використано для поглиблення досліджень інституційних та інвестиційних передумов регенеративного відновлення НГ, трирівневої архітектури інвестиційного забезпечення біоекономічних трансформацій, міжсекторальних ланцюгів доданої вартості та багатоканального фінансування інноваційних проєктів. Аналітичний інструментарій дисертації залучено до вдосконалення системи фінансових, біофізичних, екосистемних та ESG-індикаторів моніторингу інвестиційної результативності, ресурсної адаптивності й резильєнтності суб'єктів господарювання.

У науково-дослідній роботі Полтавського державного аграрного університету положення дисертації використано для розвитку досліджень інвестиційних передумов регенеративного відновлення АС, формування біоекономічних ланцюгів доданої вартості та посилення ресурсної й енергетичної автономності суб'єктів господарювання. Внесок автора полягає в науковому обґрунтуванні взаємозалежності інвестиційного забезпечення, економічної результативності та відтворення природного капіталу з урахуванням екологічної і соціальної відповідальності. Результати інтегровано в дослідження, тематично пов'язані з фінансово-кредитним та обліково-аналітичним забезпеченням агропромислового виробництва, сучасним менеджментом, інституційними засадами агроекономіки й формуванням екологічно стабільних територій.

Окремі наукові гіпотези, результати проведеного експерименту та пропозиції щодо застосування біоекономічної парадигми у повоєнному відновленні використано Науково-дослідним центром індустріальних проблем розвитку НАН України під час виконання фундаментальних і прикладних досліджень із питань подолання структурної відсталості та реструктуризації національної економіки. Результати також залучено Київським національним університетом технологій та дизайну до дослідницької й аналітичної діяльності з питань сталого розвитку, відновлення економіки та трансформаційних процесів у регіонах України.

Мета дослідження полягає в теоретико-методологічному обґрунтуванні біоекономічної парадигми повоєнного відновлення НГ та розробленні інституційно-економічних механізмів і науково-методичного інструментарію його інвестиційного забезпечення.

Для досягнення мети в роботі були поставлені та послідовно розв'язувались такі науково-прикладні **завдання:**

– розкрити теоретичну спадкоємність і зміст біоекономічної парадигми повоєнного відновлення НГ, уточнити її понятєво-категоріальний апарат та принципи узгодження економічної результативності з біофізичними обмеженнями господарювання й

відтворенням природного та людського капіталу, удосконалити систему показників результативності біоекономічного відновлення;

– систематизувати детермінанти біоекономічного відновлення НГ, обґрунтувати багаторівневу архітектоніку управління ним з урахуванням інституційної спроможності й кластерної координації та визначити інституційно-просторові форми його реалізації, зокрема біокластер та аграрно-будівельну колаборацію;

– розробити мотиваційно-інституційний механізм інвестиційного забезпечення біоекономічної реконструкції НГ та методичний підхід до оцінювання його інституційної спроможності з урахуванням фаз життєвого циклу інститутів;

– розкрити зміст і фазову зумовленість інвестиційного імперативу біоекономічної трансформації відтворювальних систем, удосконалити класифікацію інвестицій й систематизувати джерела капіталу відповідно до їх регенеративних функцій, режиму невизначеності та вимог інвестиційної безпеки;

– обґрунтувати архітектоніку організації й управління інвестиційним забезпеченням біоекономічної трансформації, узгодивши фінансові інструменти й строковість капіталу з біологічними циклами відтворення, вимогами інвестиційної безпеки та адаптивністю інвестиційного циклу в інваріативній секторальній будові НГ;

– розробити методико-індикативну систему оцінювання інвестиційного забезпечення біоекономічної трансформації окремих інституціональних рівнів НГ, що поєднує фінансові, біофізичні, екосистемні та ESG-показники стратегічного, процесного й сигнального аспектів діагностики з пороговим нормуванням, дворівневим зважуванням і некомпенсаційним правилом інтегральної оцінки;

– діагностувати структурно-відтворювальні диспропорції АС як складника НГ та визначити пріоритети його регенеративної інвестиційної реконфігурації у взаємозв’язку з переробкою, біоенергетикою й інфраструктурним відновленням;

– визначити мікроекономічні передумови, обмеження та зони вразливості інвестиційного забезпечення біоекономічного відновлення на основі комплексної діагностики репрезентативного суб’єкта агроконтуру НГ та індикативного економетричного аналізу взаємозв’язків його інвестиційної результативності й резильєнтності;

– уточнити зміст біоекономічної секторальної резильєнтності в інвестиційно-відтворювальному вимірі та диференціювати її прояви за режимами воєнної адаптації, раннього та зрілого повоєнного відновлення, розробити на цій основі індикативно-моніторингову модель оцінювання організації й управління інвестиційним забезпеченням біоекономічного редизайну як регламентований цикл прийняття, супроводу та коригування інвестиційних рішень, поєднавши модуль «додана вартість – інвестиції – інновації» з перевіркою даних, пороговими умовами та коригувальними управлінськими реакціями;

– обґрунтувати методологію оцінювання й управління потенціалом відновлення галузей біоекономіки через взаємодію ресурсів, компетенцій і можливостей їх реалізації, поєднавши узгодження інтересів учасників на засадах мотиваційної синергії з визначенням зон біоекономічної сингулярності, у яких формуються передумови нелінійної інвестиційної віддачі;

– розмежувати енергетичну крихкість та антикрихкість галузей біоекономіки як режимні характеристики їх чутливості до повторюваних енергетичних подразнень, визначити регуляторні умови зниження крихкості й формування передумов антикрихкості та розробити інструментарій інтегрального оцінювання енергетичної адаптивності біоекономічних систем;

– обґрунтувати розмежування біоекономічного імпакту державного регулювання та біоекономічно орієнтованого інвестиційного імпульсу й розробити підхід до територіальної

диференціації інвестиційного стимулювання з урахуванням системної значущості регіонів, складності їх біоекономічного профілю, переробної зв'язаності й ресурсно-енергетичної адаптивності;

– розробити методологію первинного мікрорівневого моніторингу та організаційно-аналітичної верифікації здійсненності біоекономічно орієнтованого інвестиційного імпульсу з урахуванням енергетичних обмежень, фінансової витривалості в базовому, стресовому й комбінованому сценаріях та поетапності регуляції;

– виявити стратегічну асиметрію аграрно-будівельного контуру біоекономічної реконструкції НГ як передумову трансмісійного розриву, кількісно охарактеризувати розрив, здійснити його причинно-наслідкову декомпозицію та визначити кумулятивну дію міжсекторальних диспропорцій;

– розробити багаторівневу трансмісійно-коригувальну архітектуру управління аграрно-будівельним контуром біоекономічної реконструкції НГ та регуляторний інструментарій передумов досягнення функціонально завершеного відтворювального результату, обґрунтувавши умови залучення біоосновних і вторинних будівельних ресурсів до циркулярного контуру відновлення;

– апробувати трансмісійно-коригувальну архітектуру механізмів регуляції на інституційно й функціонально відмінних проєктних траєкторіях, визначити умови її ризик-адаптивного застосування та обґрунтувати побудову корегувальних сигналів інвестиційних рішень в умовах нової реальності;

– обґрунтувати підхід до просторового масштабування інвестиційних рішень в аграрно-будівельному контурі біоекономічної реконструкції НГ.

Об'єктом дослідження є процес відновлення НГ як багаторівневої відтворювальної системи в умовах воєнної економіки та повоєнної відбудови.

Предмет дослідження – теоретико-методологічні засади біоекономічної парадигми повоєнного відновлення НГ, інституційно-економічні механізми та науково-методичний інструментарій його інвестиційного забезпечення.

Методи дослідження. Теоретико-методологічну основу дослідження становлять положення економічної теорії, теорій державних фінансів, суспільного відтворення, інвестицій, інституційних змін і просторового розвитку, державного регулювання та управління НГ, а також концепції біоекономіки, циркулярної економіки, сталого розвитку й резильєнтності. НГ розглянуто як багаторівневу відтворювальну систему з урахуванням біофізичних обмежень, відтворен-ня природного й людського капіталу та взаємозв'язків макро-, мезо- й мікрорівнів.

Для досягнення поставленої мети використано такі загальнонаукові та спеціальні методи: абстрактно-логічний та історико-логічний – для обґрунтування теоретичних засад і уточнення понятєво-категоріального апарату дослідження; інституційний і порівняльний аналіз – для дослідження стимулів, регуляторних механізмів та інституційних умов відновлення; системний і структурно-функціональний аналіз, концептуальне моделювання – для побудови механізмів інвестиційного забезпечення та багаторівневої архітектури управління; класифікація, типологізація й матричне структурування – для систематизації детермінант, інститутів, інвестицій, секторальних і територіальних профілів; економіко-статистичний, фінансовий та балансовий аналіз – для діагностики структурних змін, фінансового стану й ресурсних обмежень відновлення; індексне моделювання, нормування та інтегральне оцінювання – для побудови індикаторів продуктивності, інституційної спроможності, інвестиційного забезпечення, резильєнтності й енергетичної адаптивності; векторно-індексне моделювання та аналіз чутливості – для кількісного оцінювання

стратегічної асиметрії й трансмісійного розриву; порогове оцінювання – для обґрунтування некомпенсаційних правил прийнятності інвестиційних рішень.

Кореляційно-регресійний аналіз застосовано для індикативного оцінювання фінансово-інвестиційних взаємозв'язків на коротких рядах спостережень; факторний аналіз і логарифмічний розклад – для визначення внеску чинників у зміну виробничих результатів і витрат; економетричне моделювання часових рядів – для прогнозування площі збирання первинних овочів; умовну екстраполяцію та сценарне моделювання – для обґрунтування модельних траєкторій відновлення й оцінювання здійсненності інвестиційних рішень; критеріальне порівняння – для обґрунтування процедур перевірки здійсненності інвестиційних альтернатив; метод кейсів – для апробування трансмісійно-коригувальної архітектури системи регуляції; просторовий аналіз – для територіальної диференціації інвестиційних рішень; кластеризацію методом k-середніх – для типологізації міських центрів за передумовами розвитку урбаністичного агровиробництва; табличний і графічний методи – для систематизації та унаочнення результатів.

Інформаційну базу дослідження становили нормативно-правові акти, стратегічні й програмні документи України та ЄС; офіційні матеріали органів державної влади; статистичні, адміністративні й реєстрові дані Держстату, НБУ, Держенергоефективності, ДАР; матеріали Світового банку, ФАО, ПРООН, ОЕСР, Європейської комісії та її Об'єднаного дослідницького центру, Європейського інвестиційного банку, МВФ, Міжнародного фонду сільськогосподарського розвитку, Міністерства сільського господарства США. Використано також звіти спільних оцінювань пошкоджень, втрат і потреб у відновленні України; міжнародні бази агропродовольчої та демографічної статистики, геопросторові дані; матеріали Єдиного проєктного портфеля публічних інвестицій і державної цифрової екосистеми управління публічними інвестиціями; показники виробничо-господарської системи з інтегрованою переробкою; відкриті проєктні документи, корпоративну звітність, матеріали науково-дослідних установ, експертно-аналітичних організацій і галузевих об'єднань, наукові публікації та результати власних наукових розвідок.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розв'язанні важливої науково-прикладної проблеми теоретико-методологічного обґрунтування біоекономічної парадигми повоєнного відновлення НГ та розроблення інституційно-економічних механізмів і науково-методичного інструментарію його інвестиційного забезпечення, що узгоджують мобілізацію інвестиційних ресурсів із відтворенням природного, людського, виробничого й інфраструктурного капіталів, міжсекторальною координацією та функціональною завершеністю відновлювальних процесів. Сукупність результатів, одержаних на всіх інституціональних рівнях державного регулювання, розкриває умови подолання трансмісійного розриву між інвестиційним імпульсом і функціонально завершеним відтворювальним результатом в аграрно-будівельному контурі біоекономічної реконструкції. Основні положення наукової новизни полягають у такому:

уперше:

– обґрунтовано теоретико-методологічну концепцію повоєнного відновлення НГ на біоекономічних засадах, у якій, на відміну від підходів, що зводять відбудову до відновлення довоєнних параметрів випуску, повоєнне відновлення розкрито як керований процес регенерації та структурної реконфігурації природного, людського, виробничого й інфраструктурного капіталів, а НГ – як багаторівневу відкриту регенеративну систему. Її біоекономічний зміст визначено взаємозумовленістю біотехнологічного й цифрового оновлення виробництва та відтворення ресурсної бази. Результати відновлення розглянуто

як чинники коригування інвестиційних пріоритетів, що розкриває регенеративний зворотний зв'язок між результатами відновлення та передумовами його продовження, а міжсекторальною основою методологічної концепції визначено аграрно-будівельний контур НГ;

– розроблено мотиваційно-інституційний механізм інвестиційного забезпечення біоекономічної реконструкції НГ, що поєднує тривимірне структурування інституційного простору з інфраструктурними, інноваційними та інвестиційними мотиваторами, об'єднаними «інституційним кубом». Його відмінність полягає у співвіднесенні індексних оцінок стану об'єкта як типового інституційного вимірника раннього відклику на регуляцію з фазами життєвого циклу інститутів, що дає змогу розмежовувати їх формальну наявність і фактичну дієздатність та обґрунтовувати потребу в державній підтримці, оновленні, реінституціоналізації чи реконфігурації такої підтримки, зокрема її спрямування на міжсекторальний біоекономічний перехід;

– обґрунтовано методологічний підхід до виявлення зон біоекономічної сингулярності, у якому сингулярність розкрито як проєктно ідентифіковану конфігурацію міжконтурних взаємозалежностей, здатну за усунення спільного обмеження, узгодженості стимулів і фінансової здійсненності сформувати передумови нелінійного відновлювального ефекту, а інвестиційний пріоритет визначено за потенціалом взаємного підсилення відтворювальних процесів у секторах національної економіки, об'єднаних спільним біоекономічним контуром. Розриви відновлення локалізовано зіставленням вихідного, поточного, необхідного й перспективного станів потенціалу, мотиваційну синергію учасників узгоджено з ієрархією фінансово-економічного регулювання, а восьмикрокова процедура з пороговим моніторингом перевіряє структурну обґрунтованість, міжсекторальну сумісність, інституційну прийнятність і фінансову здійсненність інтервенцій;

– обґрунтовано розмежування біоекономічного імпакту державної підтримки як структурно верифікованого ефекту, здатного змінювати конфігурацію виробництва, переробну місткість і внутрішні ланцюги доданої вартості, та біоекономічно орієнтованого інвестиційного імпульсу як механізму його проєктної реалізації, у межах якого, на відміну від оцінювання результативності державної підтримки за обсягами спрямованих і освоєних коштів, мікрорівневу перевірку здійсненності визначено необхідною аналітичною ланкою між загальнодержавними інвестиційними пріоритетами та конкретним відтворювальним результатом. Просторово локалізований потенціал не ототожнюється з фактичною здійсненністю, а перевіряється на рівні раннього відклику на типовому суб'єкті АС, відсутністю критичного «вузького місця» в суміжних компонентах композитного індексу енергетичної адаптивності KIEA-5, фінансовою резильєнтністю в базовому, стресовому та комбінованому сценаріях та організаційно-аналітичною спроможністю. Недостатність цих умов у масштабі аграрно-будівельного контуру формує системні розриви, що обмежують проходження імпульсу між стадіями відтворювального ланцюга, «цементуючий» біоекономічну відсталість НГ;

– сформовано багаторівневу трансмісійно-коригувальну архітектуру управління аграрно-будівельним контуром біоекономічної реконструкції, у якій завершеність інвестування визначено через функціональне використання створеного активу й досягнення відтворювального результату, а не через освоєння коштів чи введення об'єкта в експлуатацію. Її відмінність полягає в перенесенні об'єкта управлінського впливу з ізольованого дефіциту ресурсів на переходи між стадіями відтворювального ланцюга, що охоплює ідентифікацію відновлювальної потреби, проєктну підготовку, фінансове моделювання, будівництво, формування функціонального активу та його відтворювальну віддачу, а також в адресуванні коригувальних заходів тому рівню управління, до компетенції

якого належить усунення виявленого розриву. Контрольні коефіцієнти задають обов'язкові некомпенсаційні умови кожного переходу, невиконання яких блокує його незалежно від значень інших показників. Коригувальні повноваження розподілено між макро-, мезо- й мікрорівнями за принципом субсидіарності з ескалацією, а повторна перевірка після усунення первинної причини відхилення створює основу управління функціонально завершеними відтворювальними комплексами.

удосконалено:

– систему показників результативності біоекономічного відновлення, яка співвідносить економічні, екологічні й соціальні результати з ресурсними витратами, негативними зовнішніми ефектами та ризиковим навантаженням через показники біоекономічної ефективності, біоорієнтованої продуктивності, стійкості трансформацій та економічної життєстійкості. Її узагальнювальною категорією визначено «продуктивність системи» як здатність створювати суспільно корисну вартість без виснаження природного й людського капіталу, а засобом її вимірювання й управлінського застосування слугує біоекономічно орієнтована збалансована система показників із контуром моніторингу, звітності та верифікації;

– класифікацію інвестицій у біоекономічній трансформації, доповнену ознаками функціонально-ризикового призначення та способу обґрунтування за режимом невизначеності, а також узгоджену з нею трикомпонентну матрицю джерел капіталу за формою власності, територією походження та методом мобілізації ресурсів. На відміну від підходів, що фіксують лише наявність або дефіцит капіталу, це дає змогу оцінювати відповідність походження й ризикового профілю капіталу завданням відтворення біоресурсної бази та подовження й забезпечення резильєнтності ланцюгів доданої вартості;

– систему оцінювання та моніторингу інвестиційного забезпечення біоекономічної трансформації, що поєднує фінансові, біофізичні й екосистемні показники стратегічного, процесного та сигнального рівнів діагностики з пороговим нормуванням, дворівневим зважуванням, режимним зонуванням і некомпенсаційним правилом інтегральної оцінки, за яким критичне порушення в одному контурі не може бути нівельоване високими значеннями інших. Її особливість полягає в переході від періодичного обчислення показників до регламентованого дев'ятиетапного циклу коригування інвестиційного портфеля, графіків фінансування та умов прийнятності ризику, у якому модуль «додана вартість – інвестиції – інновації» простежує трансформацію капіталовкладень у відтворювальний результат;

– методичний підхід до інтегрального оцінювання енергетичної адаптивності біоекономічних виробничих систем на основі п'ятикомпонентного композитного індексу KIEA-5. Його особливістю є доповнення оцінки енергетичної результативності характеристиками автономної роботи, простою та відновлення, а робастне нормування й геометричне агрегування обмежують компенсацію критичного провалу одного компонента високими значеннями інших, що конкретизує пріоритети інвестування в енергетичну адаптацію суб'єктів аграрно-будівельного контуру НГ;

– методичний підхід до територіальної диференціації державної підтримки біоекономічного відновлення, у якому характеристики локалізації та концентрації виробництва доповнено показниками переробної зв'язаності й ресурсно-енергетичної адаптивності та узгоджено в двовимірній матриці «системна значущість – біоекономічна складність регіону» з виокремленням чотирьох типологічних профілів регіонів;

– підхід до просторового масштабування інвестиційних рішень урбаністичного агровиробництва, який поєднує національний сценарій виробничої динаміки, мезорівневе співвіднесення локальної продовольчої потреби з технічно досяжною продуктивною

площею та об’єктну перевірку життєздатності виробничо-логістичного портфеля, а на основі узгодження кластеризації міських центрів, сценарної продуктивності, коротких ланцюгів постачання й безпекової допустимості обґрунтовує диференційований вибір будівельно-інтегрованих, відкритих міських і периурбанних конфігурацій, просторові межі та черговість спрямування інвестицій.

набуло подальшого розвитку:

– наукове обґрунтування систематизації детермінант біоекономічного відновлення НГ, у якому економічні, соціальні, інституційно-управлінські, екологічні й когнітивно-технологічні чинники представлено як динамічну мережу взаємозалежностей і зворотних зв’язків, а поєднання ознак рівня впливу, походження, змісту прояву й напряму дії дало змогу розкрити канали взаємного підсилення або блокування відновлювальних процесів. Інституційно-просторовою формою реалізації механізму біоекономічного відновлення визначено біокластер, а одним із пріоритетних мезорівневих контурів – аграрно-будівельну колаборацію як активатора біоекономічного відновлення всього НГ;

– теоретичне розуміння інвестиційного імперативу біоекономічної трансформації як фазовозумовленої відтворювальної необхідності, зміст якої визначається стадією розвитку біоекономічного агента, способом створення доданої вартості, знаннєвою основою інвестиційного рішення та профілем ризиків. Урахування розбіжності між строковістю фінансування й біологічними циклами відтворення конкретизує онтогенез інвестиційних пріоритетів від формування виробничої спроможності до структурної реконфігурації та відновлення природного капіталу, а трирівнева модель інституціоналізації імперативу дає змогу встановлювати рівень виникнення інвестиційних бар’єрів і відповідно коригувати стратегії;

– теоретичне розкриття біоекономічної резильєнтності типологізованих біоекономічних агентів в інвестиційно-відтворювальному вимірі як здатності підтримувати відтворення доданої вартості, керованість капіталовкладень і регулярність інноваційної віддачі за шокових впливів. Диференціація її проявів за режимами воєнної адаптації, раннього та зрілого відновлення дала змогу співвіднести інвестиційні пріоритети й порогові умови управлінського реагування із завданнями виробничої безперервності, поглиблення переробки та циркулярної модернізації;

– категоріальне розмежування енергетичної крихкості та антикрихкості як режимних характеристик чутливості виробничо-інвестиційних конфігурацій до повторюваних енергетичних подразнень, у межах якого в умовах шокової динаміки воєнної економіки предметом оцінювання визначено не рівень енергоефективності за стабільних умов, а стресову відтворюваність результату. Крихкість відображає порогову структуру ризику, коли відносно невелике подразнення після перетину критичного рівня спричиняє непропорційне погіршення виробничих і фінансових результатів, антикрихкість – здатність перетворювати повторювані подразнення на джерело структурного підсилення через реконфігурацію енергетичного забезпечення та управління, а біоенергетичний вузол розкрито як системний механізм антикрихкості;

– методичне забезпечення діагностики стратегічної асиметрії та трансмісійного розриву аграрно-будівельного контуру, де стратегічну асиметрію розглянуто як передумову, а трансмісійний розрив визначено як порушення перетворення відновлювальної потреби та інвестиційного імпульсу на функціонально завершений відтворювальний результат. Композитний коефіцієнт міжсекторальної трансмісійної спроможності поєднано з вектором часткових дефіцитів і фінансово скоригованим коефіцієнтом, а причинно-наслідкова декомпозиція розриву на шість диспропорцій із матрицею їх кумулятивності розрізняє

диспропорції, що формують канали поширення, і ті, що акумулюють міжсекторальні впливи, зберігаючи інформацію про структуру відставання поряд з оцінкою його масштабу;

– концептуальне обґрунтування циркулярного ресурсозабезпечення біоекономічної реконструкції через розмежування біоосновного та вторинного мінерального заміщення й визначення умов залучення вторинної будівельної сировини до підтримувального циркулярного контуру відновлення. Поєднання вимог простежуваності, безпечності, технічної придатності, правової допустимості та економіко-логістичної доцільності з ресурсним балансом і попитом на функціонально еквівалентне заміщення уточнює критерії прийнятності ресурсних рішень та межі їх інвестиційного застосування в аграрно-будівельній колаборації;

– науково-методичне забезпечення прогнозно-сигнального супроводу інвестиційних рішень через введення нормованого індикатора стадійного ризикового відхилення, що узгоджує різноспрямовані контрольні показники та враховує лише умови, належні до виконання на відповідній календарній стадії, у поєднанні з правилом вибору прогнозної моделі за стійким зменшенням позавибіркової похибки. Апробація на п’яти проєктних траєкторіях засвідчила, що в чотирьох із них стадійні фільтри локалізували критичну ланку до фактичного або можливого прояву відхилення, та зумовила поширення перевірки фінансової забезпеченості на етап виходу активу на проєктну потужність і формування оборотного капіталу.

Практичне значення одержаних результатів полягає в обґрунтуванні рекомендацій щодо вдосконалення механізмів інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення НГ в біоекономічній парадигмі, узгодження галузевих і територіальних пріоритетів та посилення міжсекторальної координації в аграрно-будівельному контурі біоекономічної реконструкції.

Результати дослідження використано, зокрема: Секретаріатом Кабінету Міністрів України (довідка № 388/67-67-7-2-26 від 16.04.2026 р.); Апаратом Ради національної безпеки і оборони України (довідка № 1538/16-05/2-26 від 24.04.2026 р.); Директоратом інновацій та зв’язків науки з реальним сектором економіки Міністерства освіти і науки України (довідка № 25/75-26 від 20.07.2026 р.); Державною службою України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів; Радою підприємців при КМУ (довідка № 47 від 01.12.2022 р.); Херсонською обласною військовою адміністрацією (довідка № 01-01-58-1740/0/26/001 від 10.02.2026 р.); Вишгородською міською радою; Північно-Західним міжрегіональним управлінням лісового та мисливського господар-ства; ДП «Державне управління комплексного забезпечення» Державної аудиторської служби України (довідка № 2/1 від 10.01.2022 р.), а також підрозділами Міністерства оборони України – Департаментом військово-технічної політики, розвитку озброєння та військової техніки, Департаментом матеріального забезпечення та Головним управлін-ням соціальної підтримки, а також Департаментом роботи з персоналом та організацій-ного розвитку Міністерства фінансів України (довідка № б/н від 18.02.2026 р.).

У науково-дослідній та науково-видавничій діяльності результати дисертації використано Науково-дослідним центром індустріальних проблем розвитку НАН України (довідка № 01/38 від 18.02.2026 р.) та ДНУ «Енциклопедичне видавництво» (довідка № б/н від 17.02.2026 р.). Окремі положення дисертації застосовано в освітньому процесі та дослідницькій роботі Західноукраїнського національного університету (довідка № 126-02/1887 від 05.08.2026 р.), Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана, Полтавського державного аграрного університету (довідка № 01-11/96 від 22.07.2026 р.), Київського національного університету технологій та дизайну

(довідка № 01-32/930 від 07.05.2026 р.), Національного медичного університету імені О. О. Богомольця й Університету економіки та права «КРОК».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею. Усі наукові положення, висновки, пропозиції, методичні підходи, моделі та практичні рекомендації, що становлять наукову новизну дослідження та виносяться на захист, отримані автором самостійно. Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті ідеї, положення та результати, які є особистим науковим доробком здобувача.

Апробація результатів дослідження. Основні науково-теоретичні, методичні та практичні результати дисертаційної роботи доповідалися й обговорювалися на 17 науково-комунікативних заходах високого представницького рівня [65–81].

Публікації. За темою дисертації опубліковано 81 наукову працю, зокрема: одна одноосібна монографія англійською мовою та одна монографія у співавторстві, 4 розділи у колективних монографіях, 31 стаття у виданнях, що індексуються у Scopus та/або Web of Science, із яких 5, включених до квартилю Q1–Q2, 27 статей у наукових фахових виданнях України, 17 публікацій апробаційного характеру.

Структура та обсяг дисертації. Структура дисертації зумовлена переліком та змістом завдань і етапів дослідження. Дисертація містить анотацію українською та англійською мовами, перелік умовних скорочень, вступ, п’ять розділів (налічують 2 таблиці та 4 рисунки), висновки, список використаних джерел із 909 найменувань та 10 додатків у вигляді окремої частини (тому), які містять 66 таблиць та 68 рисунків і викладені на 256 сторінках. Обсяг основного тексту дисертації подано на 463 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено науково-прикладну проблему та зв’язок роботи з науковими програмами, планами й темами, сформульовано мету, завдання, об’єкт і предмет дослідження, охарактеризовано методи та інформаційну базу. Розкрито наукову новизну й практичне значення одержаних результатів, зазначено особистий внесок здобувача, наведено відомості про апробацію результатів дослідження, публікації, структуру та обсяг дисертації.

У першому розділі «Теоретико-методологічні засади біоекономічної парадигми повоєнного відновлення національного господарства» обґрунтовано концепцію біоекономічного відновлення, вдосконалено систему показників його результативності, систематизовано детермінанти та розроблено мотиваційно-інституційний механізм інвестиційного забезпечення. Розмежовано функціонально-результативний зміст категорії «національна економіка» й організаційно-відтворювальну цілісність НГ як історично сформованої, інституційно впорядкованої та просторово локалізованої системи взаємодії секторів, територій, суб’єктів господарювання, інфраструктури й державних інститутів.

Повоєнне відновлення визначено як керовану регенерацію та структурну реконфігурацію природного, людського, виробничого й інфраструктурного капіталів, спрямовану на відтворення господарських зв’язків і спроможності до розширеного відтворення. НГ розкрито як багаторівневу відкриту регенеративну систему, у якій біотехнологічне й цифрове оновлення виробництва узгоджується з відновлюваністю ресурсної бази та біофізичними обмеженнями. Результати відновлення змінюють ресурсні й інституційні передумови наступних інвестиційних рішень, утворюючи регенеративний зворотний зв’язок. Відтворювальний результат пов’язано зі збереженням ресурсної основи, територіальної зв’язності та економічної життєстійкості.

Міжсекторальною основою концепції визначено аграрно-будівельний контур біоекономічної реконструкції. АС формує продовольчі, біосировинні й біоенергетичні потоки та попит на інфраструктуру, а БГ забезпечує відновлення виробничих, переробних, складських, енергетичних, водогосподарських і соціальних об'єктів. Узгодження цих процесів із логістикою, наукою та державним регулюванням створює передумови замикання ресурсних циклів і формування внутрішніх ланцюгів доданої вартості. Міжсекторальні взаємозв'язки узагальнено на рис. 1. Біоекономічну еластичність розкрито через здатність виробничих систем зберігати функціональність і відтворюватися в умовах воєнних, енергетичних та логістичних шоків, що на рівні НГ створює передумови для підтримання безперервності міжсекторальних і територіальних зв'язків.

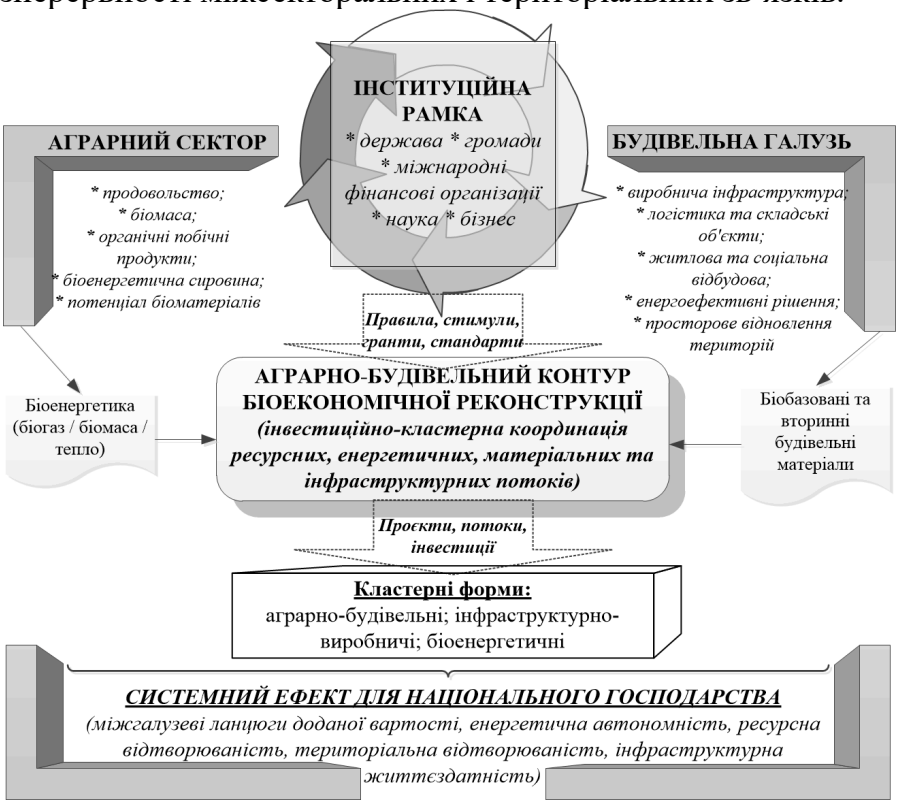


Рис. 1. Аграрно-будівельний контур біоекономічної реконструкції НГ

Джерело: складено автором.

Удосконалено систему показників біоекономічної ефективності, біоорієнтованої продуктивності, стійкості трансформацій та економічної життєстійкості. Економічні, екологічні й соціальні результати співвіднесено з ресурсними витратами, негативними зовнішніми ефектами та ризиковим навантаженням. Узагальнювальною категорією визначено «продуктивність системи» як здатність створювати суспільно корисну вартість без виснаження природного й людського капіталу. Для різнорідного випуску враховано базові ціни та коефіцієнти біоорієнтації, а сукупні витрати охоплюють працю, капітал, енергію, матеріали, воду й екологічні втрати.

За співвідношенням динаміки випуску та витрат виокремлено регенеративно-інноваційний, експансивно-прогресивний, модернізаційно-реконструктивний, цифрово-стабілізаційний і адаптивно-резильєнтний сценарії. Останній характеризує збереження життєздатності за повільнішого скорочення випуску порівняно з витратами. Біоекономічно орієнтована збалансована система показників слугує інформаційно-аналітичною основою узгодження організаційних та індивідуальних цілей біоекономічних агентів зі стратегічними пріоритетами відновлення НГ. Її індикатори охоплюють ресурсомісткість, водоємність одиниці біопродукції, частку вторинної сировини, енергоощадність, інноваційну активність

і соціальні результати. Відстеження причинно-наслідкових зв'язків та оцінювання фактичних результатів дають змогу коригувати господарські рішення відповідно до пріоритетів біоекономічного відновлення.

Детермінанти відновлення систематизовано як мережу економічних, соціальних, інституційно-управлінських, екологічних і когнітивно-технологічних взаємозалежностей за рівнем впливу, походженням, змістом і напрямом дії. Поєднання ендо- та екзогенних чинників зі стимулювальними й гальмівними впливами утворює четверну аналітичну матрицю. Узгодженість детермінант, довіра, людський капітал та інституційна передбачуваність визначають умови реалізації інвестиційних і технологічних рішень. Макрорівень визначає національні пріоритети й правила, мезорівень забезпечує галузеву, кластерну та територіальну координацію, а мікрорівень утілює їх у господарських практиках, фіксуючи ранні відклики на державні регуляторні впливи та формуючи зворотний зв'язок для коригування інструментів державного регулювання.

Організаційно-економічний механізм поєднує цільовий, функціональний, інструментальний, інституційний і результативний блоки та цикл діагностики потенціалу, проєктування кластерної мережі, інституціоналізації взаємодії, розвитку інфраструктури й знань, моніторингу та коригування. Його інституційно-просторовою формою визначено біокластер, який виконує інтеграційну, інноваційну, фінансово-посередницьку, регуляторно-комунікаційну та еволюційно-кадрову функції. Вертикальні зв'язки між ланками біоланцюга поєднано з горизонтальною кооперацією, спільним використанням інфраструктури, трансфером технологій і підготовкою кадрів. Аграрно-будівельна колаборація узгоджує загальнодержавні напрями відновлення з ресурсами та інституційними можливостями територій.

Розроблено мотиваційно-інституційний механізм трансформації потреб, інтересів, мотивів і стимулів у рішення біоекономічної реконструкції. Інвестиційне забезпечення визначено структуроутворювальним чинником секторальних пропорцій, територіальної зв'язності та використання природного капіталу. Інституційний простір представлено «інституційним кубом», який поєднує макро-, мезо- й мікрорівні, формальні та неформальні інститути й сім підсистем: регуляторну, фінансово-бюджетну, інформаційно-аналітичну, координаційно-партнерську, контрольну, інноваційно-знаннєву та соціально-захисну. У цих координатах взаємодіють інфраструктурні, інноваційні та інвестиційні мотиватори (рис. 2).



Рис. 2. «Інституційний куб» мотиваційного механізму біоекономічного відновлення (реконструкції)

Джерело: складено автором.

Мотиваційно-інституційний механізм інвестиційного забезпечення біоекономічної реконструкції НГ розроблено з урахуванням обмеженої раціональності, короткого горизонту інвестиційних рішень, інерції усталених практик, прагнення уникати втрат і низького рівня довіри. Обґрунтовано доповнення фінансових стимулів інструментами «архітектури вибору», які передбачають прозорість і спрощення процедур, закріплення біоорієнтованих рішень як стандартних зі збереженням можливості обрання альтернатив, доступність інформації та застосування репутаційних мотиваторів. Просторова диференціація державної підтримки враховує ресурсні й безпекові умови та передбачає пільгове стимулювання громад-піонерів і пріоритетність відновлення деокупованих та прифронтових територій.

Спроможність кожного мотиватора запропоновано оцінювати за сукупністю індексів стану об’єкта або процесу, ступеня інституційного оформлення та якості взаємодії учасників. Їх зважене агрегування передбачено на рівні країни, регіону, територіальної громади, кластера й підприємства з подальшим узагальненням оцінок за інфраструктурною, інноваційною та інвестиційною групами мотиваторів. Інвестиційний складник характеризують структура фінансових потоків, довгостроковість капіталу та частка біоекономічно спрямованих інвестицій у бюджетних видатках із розмежуванням загального й спеціального фондів. Моніторингові дані становлять основу аналізу інституційних змін та оцінювання їхнього зв’язку з відтворювальними результатами НГ.

Співвіднесення індексних траєкторій із фазами життєвого циклу інститутів дає змогу розмежувати їх формальну наявність і фактичну дієздатність та обґрунтувати спрямованість інституційного коригування (рис. 3).

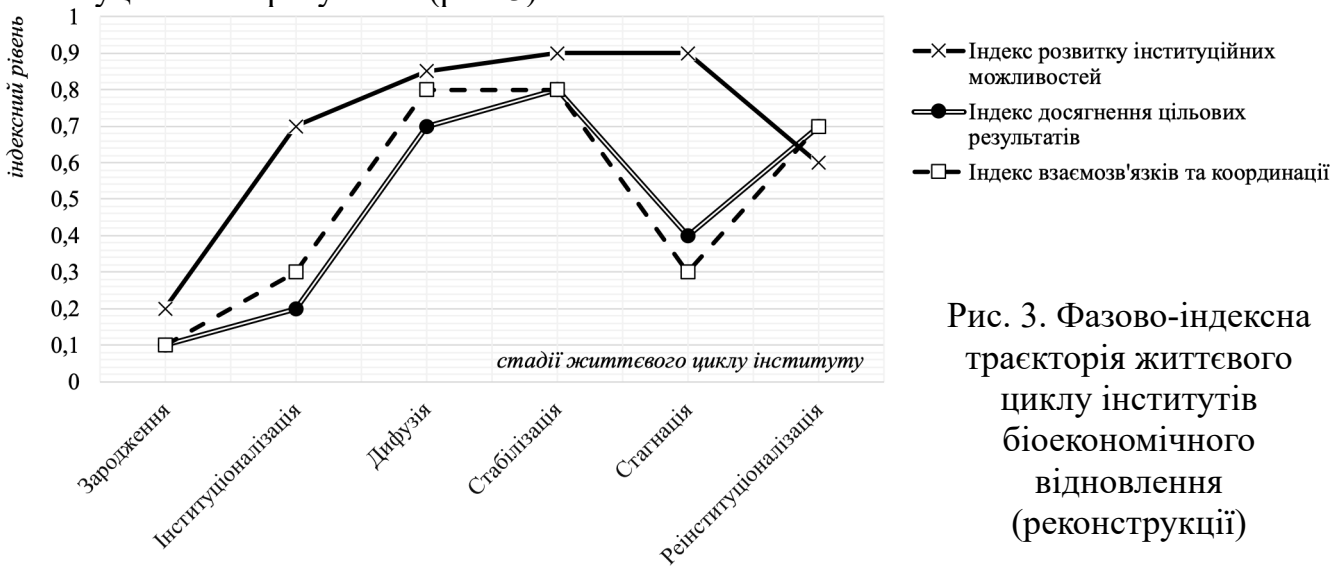


Рис. 3. Фазово-індексна траєкторія життєвого циклу інститутів біоекономічного відновлення (реконструкції)

Джерело: складено автором.

Збереження нормативного оформлення за погіршення стану об’єкта й якості взаємодії учасників розглядається як сигнал можливої інституційної стагнації. Рішення щодо перегляду державної підтримки, оновлення або заміщення інституційної конструкції обґрунтовуються зіставленням динаміки індексів зі змістом нормативних, організаційних і поведінкових змін.

У другому розділі «Концептуально-методичний базис інвестиційного забезпечення секторальної біоекономічної трансформації національного господарства» розкрито інвестиційний імператив як фазово зумовлену відтворювальну необхідність капіталовкладень, що підтримують функціональність господарських систем та їх включення до біоекономічних ланцюгів доданої вартості. Інвестиційне забезпечення

визначено як систему джерел, інструментів та інституційних механізмів мобілізації й трансформації капіталу, спрямовану на подолання ресурсно-сировинної орієнтації через поглиблення переробки за забезпечення простежуваності руху ресурсів та інвестиційної безпеки. Пріоритети вкладень пов'язано зі стадією розвитку суб'єктів агровиробництва, способом створення вартості, знаннєвими підставами рішення та профілем ризиків (табл. 1). Обґрунтовано необхідність узгодження строковості фінансування із сезонністю виробництва, біологічними лагами та тривалістю відтворення біоресурсної бази.

Таблиця 1

Онтогенез агропродуцента та еволюція інвестиційного імперативу в умовах біоекономічної трансформації (фрагмент)

Фаза онтогенезу	Біоекономічна спрямованість створення доданої вартості	Ключові інструменти та джерела інвестиційного забезпечення
Зрілість	Поглиблення переробки й розвиток біоекономічно орієнтованих продуктів як основа подовження ланцюгів доданої вартості. Сертифікація та забезпечення відповідності стандартам безпечності й якості	Проєктне фінансування переробки, прямі інвестиції, облігаційні запозичення та цільові позики, «зелені» фінансові інструменти за відповідності проєкту умовам їх застосування, ДПП для інфраструктурних компонентів
Реконфі-гурація	Розвиток кооперації та інтеграція до інфраструктурно-виробничих кластерів, локалізація переробних і логістичних потужностей, підвищення стійкості ланцюгів постачання	Реструктуризація боргових зобов'язань, донорські програми, пільгові ресурси МФО за їх доступності, лізингові та орендні механізми, спільні кластерні інвестиційні проєкти
Реструкту-ризація	Забезпечення відтворюваності біоресурсної бази, підтримання ґрунтової продуктивності, скорочення ресурсних втрат і розвиток біоенергетичного контуру для стабілізації витрат	Інвестування в біоенергетику й цифрову трансформацію, страхування та хеджування ризиків, партнерське інвестування і кластерна кооперація, довгострокові програми модернізації

Джерело: складено автором.

Узгодження інвестиційних рішень із пріоритетами розвитку НГ розкрито через трирівневу модель інституціоналізації інвестиційного імперативу. Макрорівень визначає нормативно-інституційні умови, стимули, гарантії та механізми довгострокового фінансування з урахуванням наднаціональних стандартів і донорських програм. Мезорівень забезпечує галузеву й територіальну координацію спільних переробних, енергетичних і логістичних потужностей, а мікрорівень охоплює обґрунтування та реалізацію біоекономічних проєктів. Розмежування дефіциту знань і даних, слабкості кластерної координації та недосконалості державних стимулів дає змогу визначати рівень виникнення інвестиційних бар'єрів і спрямованість управлінського коригування.

Удосконалено класифікацію інвестицій за вісьмома групами ознак, доповнивши традиційні параметри функціонально-ризиковим призначенням і способом обґрунтування рішення за режимом невизначеності. За функціонально-ризиковим призначенням виокремлено адаптаційно-стабілізаційні, відновлювально-ресторативні, трансформаційно-структурні, циркулярно-ресурсозберігальні, інституційно-захисні та кластерно-інфраструктурні вкладення. Диференціація за режимом невизначеності визначає вимоги до обґрунтування інвестиційних рішень.

Джерела капіталу систематизовано у трикомпонентній матриці за формою власності, територією походження та методом мобілізації ресурсів. Додатковими аналітичними вимірами визначено функціональну роль вкладень у формуванні резильєнтності й інвестиційної безпеки та режим невизначеності. Матриця дає змогу оцінювати відповідність походження, строковості й ризикового профілю капіталу макропріоритетам біоекономічної трансформації та завданням розвитку спільної інфраструктури.

Архітектоніку організації й управління інвестиційним забезпеченням побудовано на узгодженні стратегічних пріоритетів відновлення НГ з біоресурсними, переробними, біоенергетичними та безпековими цілями. Вона охоплює стратегічне формування цілей і портфеля, фінансову архітектуру та розподіл ризиків, раннє попередження, проєктну реалізацію й післяпроєктну адаптацію. Секторальну спрямованість і черговість капіталовкладень пов'язано з усуненням відтворювальних обмежень, зумовлених недостатністю потужностей зберігання й переробки, логістичними розривами та погіршенням стану природного капіталу. Поетапність і модульність інвестування доповнено гарантійними та страховими інструментами. На проєктному рівні боргову спроможність і збереження інвестиційної привабливості за несприятливих сценаріїв запропоновано оцінювати за DSCR, LLCR та IRR-Shock. Порогові значення узгоджуються з умовами фінансування та профілем прийнятного ризику, пов'язуючи фінансову здійсненність проєктів із реалізацією галузевих і територіальних пріоритетів відновлення.

Розроблено багатоконтурну методико-індикативну систему оцінювання як мікрорівневу ланку багаторівневої архітектури інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення НГ. Стратегічний, процесний і сигнальний рівні діагностики поєднано з фінансовим, біофізичним, екосистемним та ESG-контурами. Уніфіковані методичні описи показників визначають порядок вимірювання й перевірки, джерела та маршрут даних, порогові значення, строки реагування й відповідальність. Для природно-ресурсних параметрів додатково враховано просторовий рівень, часовий лаг і похибку вимірювання. Екосистемний контур охоплює водопродуктивність, водний слід і сигнали дефіциту води.

Кількісна процедура поєднує порогове нормування, логістичне згладжування та дворівневе зважування з агрегуванням показників у чотири доменні індекси й інтегральну оцінку. Режимне зонування визначає інтенсивність реагування, а некомпенсаційне правило обмежує прийнятність сукупної оцінки за критичного порушення в будь-якому контурі. Застосування уніфікованого методичного опису розкрито на прикладі ковзної зміни коефіцієнта поточної ліквідності з контролем перекласифікацій і позначенням обмеженої порівнянності даних. Протокольний перегляд ваг із паралельним поданням результатів за попередньою й оновленою схемами підтримує зіставність оцінок. Визначені порогові сигнали становлять підставу для коригування капітальної програми, ліквідності та боргового обслуговування. Закріплення параметрів стійкості у вимогах кредиторів, інвесторів і програм підтримки розглянуто як інституційну передумову узгодження проєктної здійсненності із завданнями біоекономічної трансформації.

У третьому розділі «Діагностика та моделювання інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення національного господарства в біоекономічній парадигмі відтворення» діагностовано структурно-відтворювальні диспропорції між АС та БГ, обґрунтовано напрями їх (як всередині кожної, так і в колаборації галузей) регенеративного відновлення та розроблено індикативно-моніторингову модель інвестиційного забезпечення біоекономічного редизайну. Секторальні потреби структурної трансформації зіставлено з фінансовими, ресурсними й організаційними передумовами реалізації інвестиційних рішень із акцентом на розбудові виробничо-переробної ланки аграрно-будівельного контуру.

Структурні диспропорції АС систематизовано за трьома взаємопов'язаними блоками, міжсекторальний прояв яких розкрито через потреби відновлення виробничої та інженерної інфраструктури. Сировинно-експортна залежність і недостатня внутрішня переробна місткість обмежують формування доданої вартості та посилюють логістичну вразливість, а виробничо-відтворювальна деформація виявляється у виснаженні ґрунтів, порушенні органічних засад й ослабленні тваринництва. Інституційно-інвестиційна крихкість посилює

ці обмеження, оскільки звужує доступ до довгострокового капіталу, страхового й гарантійного покриття та фінансування технологічної модернізації. У будівельній контуру подолання зазначених диспропорцій пов'язано з новим будівництвом і реконструкцією виробничих будівель переробних та тваринницьких комплексів, сховищ, біоенергетичних об'єктів і транспортно-логістичних споруд, проте реалізацію відповідних проєктів ускладнюють воєнні руйнування, просторово-безпекові обмеження та перебої в постачанні будівельних матеріалів і енергозабезпеченні. Оскільки задоволення такого попиту залежить від проєктної готовності, фінансового, матеріально-технічного й кадрового забезпечення будівництва, міжсекторальна узгодженість відновлення потребує синхронізації інвестиційних рішень, будівельної реалізації та строків введення взаємопов'язаних потужностей у дію з урахуванням територіальних умов і виконавчої спроможності галузі.

Загальногосподарський контекст досліджуваних диспропорцій розкрито через порівняльну динаміку фізичного обсягу ВДВ складових аграрно-будівельного контуру (табл. 2). Приведення показників до спільної часової бази дозволило зіставити глибину спаду та ступінь подальшого відновлення виробничо-відтворювальних позицій відповідних секторів.

Таблиця 2

Динаміка фізичного обсягу ВДВ складових аграрно-будівельного контуру НГ

у % до рівня 2021 р.

Досліджувані роки	Аграрний контур, секція A*	Будівельний контур, секція F*	Різниця індексів, в. п.
2022	74,8	33,1	41,7
2023	83,1	42,0	41,1
2024	79,9	49,8	30,1
2025	74,9	55,5	19,4
2026 (I півріччя)	80,1	57,0	23,1

Примітки: * – секцій A (сільське, лісове та рибне господарство) та F (будівництво) за КВЕД.

Джерело: складено та розраховано автором.

У 2024 р. різниця між індексами фізичного обсягу ВДВ секцій A та F становила 30,1 в. п., що відображало неоднаковий ступінь відновлення їхньої довоєнної виробничої бази, тоді як її звуження до 19,4 в. п. у 2025 р. супроводжувалося частковим відновленням будівництва та подальшим скороченням реальної ВДВ секції A. Зіставлення піврічних показників 2026 р. із відповідною довоєнною базою засвідчує збереження міжсекторальної асиметрії, яка виявляється в неоднаковій повноті відновлення реального обсягу ВДВ, причому будівельний складник аграрно-будівельного контуру продовжує характеризуватися глибшим відставанням від власного довоєнного рівня, ніж аграрний. Така нерівномірність актуалізує узгодження інвестиційних потреб АС з виконавчою спроможністю БГ, оскільки ресурсоощадне й циркулярне агровиробництво, поглиблення переробки, енергетична автономізація та відновлення тваринництва й замкнених біогенних циклів потребують узгодженого розвитку переробних, складських, енергетичних і логістичних потужностей. Відтак, інвестиційне забезпечення зазначених напрямів передбачає поєднання власних ресурсів, банківського кредитування, державного здешевлення капіталу, гарантій, грантів і партнерського фінансування, а кооперацийні та кластерні форми розглянуто як інституційні передумови розширення доступу малих і середніх виробників до спільної інфраструктури.

Мікроекономічні передумови реалізації галузевих і загальнодержавних інвестиційних пріоритетів досліджено на основі індикативного аналізу динамічних рядів фінансово-відтворювальних показників типологізованої виробничо-переробної системи. В інтервалі спостереження t_2–t загальна економічна рентабельність змінилася з 5,201 % до -3,478 %, а співвідношення залученого і власного капіталу зросло з 0,427 до 0,991, тоді як підтримання

виробничого масштабу супроводжувалося звуженням внутрішнього інвестиційного ресурсу, зносом активів і кадровими обмеженнями технологічного оновлення. Коефіцієнт Бівера використано як сигнальний показник інвестиційної безпеки, що доповнює діагностику боргових і ліквіднісних загроз характеристикою спроможності внутрішніх грошових потоків забезпечувати виконання зобов'язань. Загальногосподарське значення одержаних оцінок полягає у розкритті мікроекономічних обмежень освоєння інвестиційних ресурсів, а систематичне відстеження відповідних параметрів створює інформаційні передумови для моніторингу ранніх відкликів на інструменти й механізми державного регулювання. Формування такого зворотного зв'язку розглянуто як основу коригування інвестиційних рішень з урахуванням фінансової спроможності, технологічної готовності та кадрового забезпечення виробничих систем, через які реалізуються галузеві й територіальні пріоритети відновлення НГ.

Інвестиційну результативність оцінено за загальною економічною рентабельністю, а резильєнтність – за показниками ліквідності, боргового навантаження, оборотності запасів, зносу основних засобів, собівартісного тиску й операційної прибутковості. Мінімаксне нормування стимуляторів і дестимуляторів забезпечує зіставність показників у досліджуваному інтервалі для їх подальшого агрегування. Значення індексу резильєнтності 0,167 у періоді t співвіднесено з погіршенням прибутковості, зростанням боргового навантаження, зносу активів і витратного тиску. Для індикативного оцінювання зв'язку чистого фінансового результату з інвестиційними витратами застосовано парну лінійну апроксимацію за трьома часовими спостереженнями з коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0{,}46658$.

Для узгодження результатів кількісної діагностики з процедурами коригування інвестиційних рішень розроблено індикативно-моніторингову модель, яка поєднує дев'ять етапів у циклічний контур оцінювання та управлінського реагування (рис. 4). Уніфіковані методичні описи фінансових, біофізичних, екосистемних та ESG-індикаторів узгоджено з процедурами верифікації даних, розподілом відповідальності й пороговими сигналами для коригування інвестиційного портфеля, графіків фінансування, управління ліквідністю та борговим обслуговуванням. Наскрізний модуль «додана вартість – інвестиції – інновації» розкриває взаємозв'язок капіталовкладень, технологічного оновлення й відтворення доданої вартості, враховуючи часову неузгодженість технологічної, організаційної та ринкової готовності для розмежування лагів освоєння вкладень і стійкої нерезультативності інвестування. Реалізація коригувальних заходів, перегляд порогів і взаємодія з інвесторами та кредиторами формують зворотний зв'язок для адаптації інвестиційних рішень до воєнних, енергетичних і логістичних шоків, регуляторних вимог та змін попиту.

Біоекономічну резильєнтність виробничо-переробних систем розкрито через здатність інституційно й технологічно інтегрувати біоекономічні рішення, завдяки чому за шокових впливів підтримуються відтворення доданої вартості, керованість капіталовкладень і регулярність інноваційної віддачі. Міжсекторальні умови забезпечення цієї здатності пов'язано зі спроможністю БГ створювати й відновлювати відповідні об'єкти та інфраструктуру з урахуванням режимів воєнної адаптації, раннього та зрілого повоєнного відновлення. За воєнної адаптації підтримання ліквідності, виробничої безперервності й енергетичної автономізації потребує першочергового відновлення критичних виробничих та інженерних об'єктів, тоді як у ранньому повоєнному відновленні поглиблення переробки й продуктові інновації пов'язано з поетапним будівництвом і реконструкцією переробних, енергетичних та логістичних потужностей із дотриманням екологічних, соціальних та управлінських вимог. За зрілого відновлення розвиток циркулярності, цифрового

моніторингу й відтворюваного інноваційного портфеля узгоджується з ресурсоефективною модернізацією виробничої та інженерної інфраструктури, яка забезпечує функціонування замкнених матеріальних і енергетичних потоків. Відповідно диференційовано пороги управлінського реагування та інвестиційні пріоритети з урахуванням переходу від підтримання критичної виробничої безперервності до підвищення ресурсної продуктивності й конкурентоспроможності.

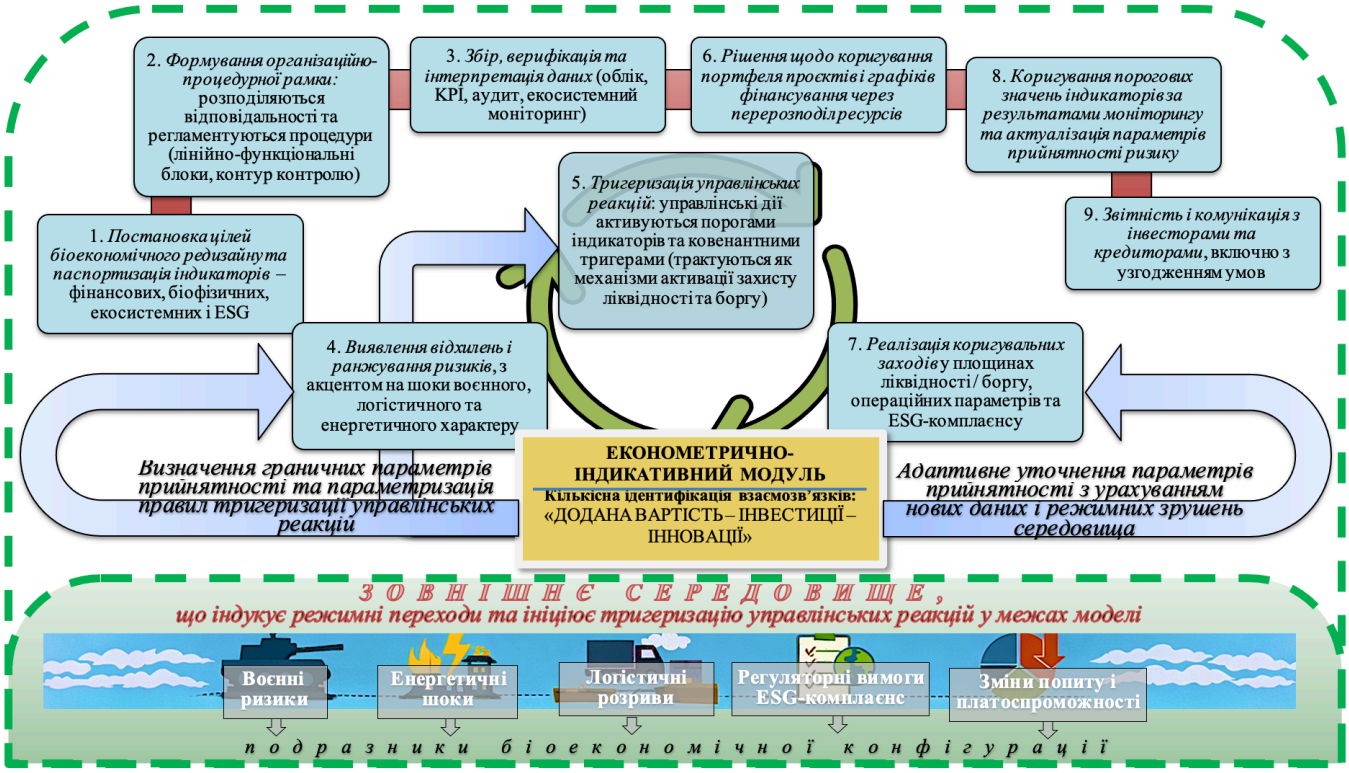


Рис. 4. Індикативно-моніторингова модель оцінювання організації й управління інвестиційним забезпеченням біоекономічного редизайну

Джерело: побудовано автором.

Інфраструктурне значення біоенергетики для безперервності переробки та збереження доданої вартості розкрито у взаємозв'язку з будівництвом і реконструкцією виробничих, енергетичних, складських та логістичних об'єктів. Оскільки реалізація цих пріоритетів залежить від узгодженості ресурсної й організаційної готовності АС з проєктною, матеріально-технічною та кадровою спроможністю БГ, державне регулювання має поєднувати підтримку біоекономічної трансформації агровиробництва й переробки з відновленням будівельного потенціалу. Таке поєднання потребує синхронізації фінансування, строків будівництва та введення взаємопов'язаних потужностей у дію, щоб їх подальше функціональне використання забезпечувало формування внутрішніх ланцюгів доданої вартості й відтворення капіталів НГ.

У четвертому розділі «Методологія та інституційно-регуляторні механізми формування резильєнтності біоекономічних галузей в умовах воєнної економіки й раннього повоєнного відновлення» обґрунтовано методологію оцінювання відновлювального потенціалу, визначення інвестиційних пріоритетів і перевірки здійсненності біоекономічних перетворень НГ. Потенціал розкрито через взаємодію ресурсів, компетенцій щодо їх продуктивного використання та інституційно-ринкових можливостей реалізації відновлювальних рішень. Зіставлення його вихідного, поточного, необхідного й перспективного станів дає змогу локалізувати ресурсні, управлінські та

інституційно-ринкові розриви відновлення з урахуванням будівельно-інфраструктурних передумов відтворення господарських зв'язків.

Діагностику зазначених розривів покладено в основу методологічного підходу до виявлення зон біоекономічної сингулярності, у яких усунення спільного міжконтурного обмеження може створювати передумови нелінійного відновлювального ефекту. Ідентифікація таких зон передбачає встановлення вимірюваного розриву між станами потенціалу та обмеження, яке впливає щонайменше на два цикли його формування, використання чи відтворення, а також міжсекторальної сумісності рішення без виникнення нових критичних обмежень. Міжсекторальну локалізацію цих зон розкрито через взаємозалежність відтворення аграрної біоресурсної бази, поглиблення її переробки та будівництва й реконструкції відповідних інфраструктурних об'єктів, що визначає можливості взаємного підсилення суміжних ланок аграрно-будівельного контуру (рис. 5). За результатами діагностики відновлювальних обмежень і критеріального зіставлення інвестиційних альтернатив обґрунтовано умови їх фінансової здійсненності, інституційної сумісності та інфраструктурної готовності.

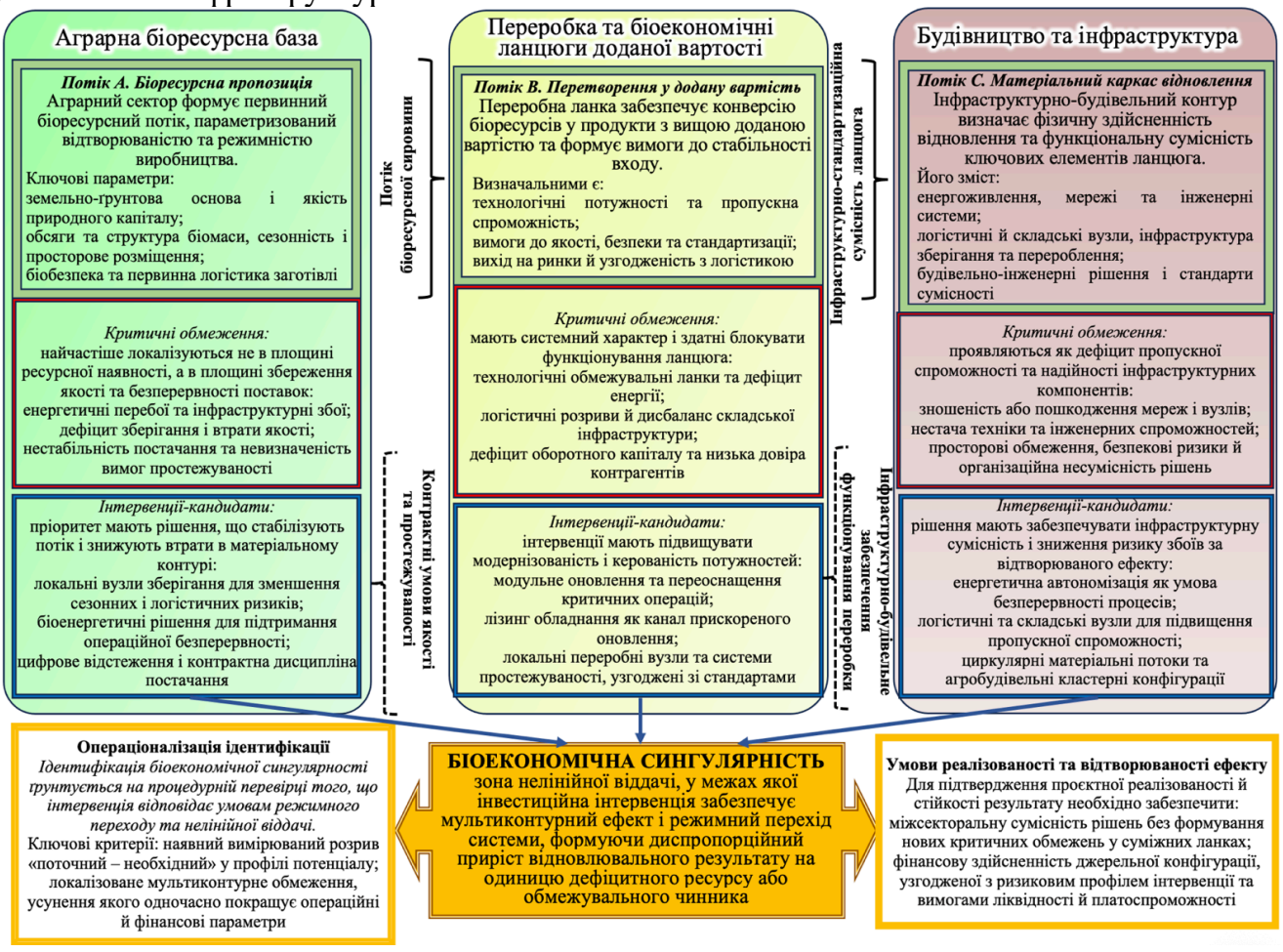


Рис. 5. Міжсекторальна локалізація біоекономічної сингулярності

Джерело: складено автором.

Восьмикрокова процедура поєднує часову параметризацію й структурну діагностику потенціалу з вибором вимірювального інструментарію та локалізацією обмежень множинного впливу, а міжсекторальна перевірка, оцінювання інституційно-стандартизаційної сумісності й фінансової здійсненності визначають умови проєктного переходу з пороговим моніторингом. Композиційна матриця узгоджує компоненти потенціалу, показники, управлінські рішення та процедури верифікації, поєднуючи вартісні, індексні, бальні й експертні методи з урахуванням обмеженості вартісного вимірювання

екосистемних ефектів. Розмежування ресурсного дефіциту, недостатності компетенцій та обмежень реалізації потенціалу дає змогу обґрунтовувати спрямованість державної підтримки відповідно до причин стримування відновлення. Формування фінансового забезпечення передбачає пріоритет власних ресурсів із залученням публічних інструментів, боргових механізмів, контрактно-інтеграційних джерел і лізингу відповідно до ризикового профілю інтервенцій та вимог ліквідності. Обмеженість такого забезпечення конкретизують дані RDNA5, за якими наявне фінансування пріоритетних проєктів енергетики та видобувної галузі на 2026 р. становить 1,607 млрд дол. США за скоригованої потреби 4,891 млрд дол. США, що актуалізує адресний відбір інтервенцій за їхнім внеском у безперервність критичних процесів і відновлення міжсекторальних зв'язків. Публічну підтримку передінвестиційної підготовки пов'язано з перевіркою попиту, сировинної бази й інженерно-технологічних умов, а місцеве співфінансування – з усуненням інфраструктурних обмежень енергоживлення, водопостачання та транспортного сполучення. Мотиваційну синергію держави, інвесторів, виробників і громад розкрито через узгодження інтересів та розподіл ризиків, відповідальності й результатів.

Залежність реалізації визначених інтервенцій від безперервності енергозабезпечення конкретизовано через енергетичну крихкість як режимну властивість виробничо-інвестиційної конфігурації, за якої перетин критичного порогу спричиняє непропорційні виробничі й фінансові втрати та їх поширення міжсекторальними зв'язками. Інфраструктурний масштаб енергетичних обмежень розкрито з урахуванням оцінки RDNA5, відповідно до якої вартість прямих пошкоджень енергетики та видобувної галузі станом на кінець 2025 р. становила 24,8 млрд дол. США. Виокремлено крихкість критичних процесів, цінову крихкість витрат і ліквідності, логістично-енергетичну та цифрово-організаційну крихкість. Резильєнтність пов'язано з відновленням функціональності, тоді як антикрихкість характеризує структурне підсилення за повторюваних шоків завдяки автономізації, диверсифікації, резервуванню й адаптивному управлінню, а економічна життєстійкість передбачає тривале створення суспільно корисної вартості без виснаження природного й людського капіталу.

Зазначені прояви енергетичної крихкості враховано в удосконаленому методичному підході до оцінювання енергетичної адаптивності на основі п'ятикомпонентного композитного індексу KIEA-5, який поєднує ресурсну ощадність енергоспоживання, енерго-економічну віддачу, диверсифікаційно-балансову спроможність енергетичного портфеля, технологічну модернізованість і цифрову керованість, безперервність та відновлюваність енергетичних сервісів. Показники вартості простою, тривалості автономної роботи й часу відновлення доповнюють оцінювання функціональності за шокових впливів. Робастне нормування за медіаною та міжквартильним розмахом, узгодження спрямованості й приведення показників до додатного діапазону поєднано з геометричним агрегуванням, яке послаблює компенсацію низьких компонентів високими значеннями інших. За компонентним профілем запропоновано визначати адресність і черговість державної інвестиційної підтримки, узгоджуючи безперервність агровиробництва й переробки зі зниженням енергоємності будівництва, ритмічністю постачань, резервуванням енергоживлення майданчиків і дотриманням графіків відбудови без формування нових критичних обмежень у суміжних ланках (рис. 6).

Для оцінювання результативності державної підтримки біоекономічного відновлення розмежовано біоекономічний імпакт як структурно верифікований ефект регулювання на макро- й мезорівнях та біоекономічно орієнтований інвестиційний імпульс як механізм його проєктної реалізації.

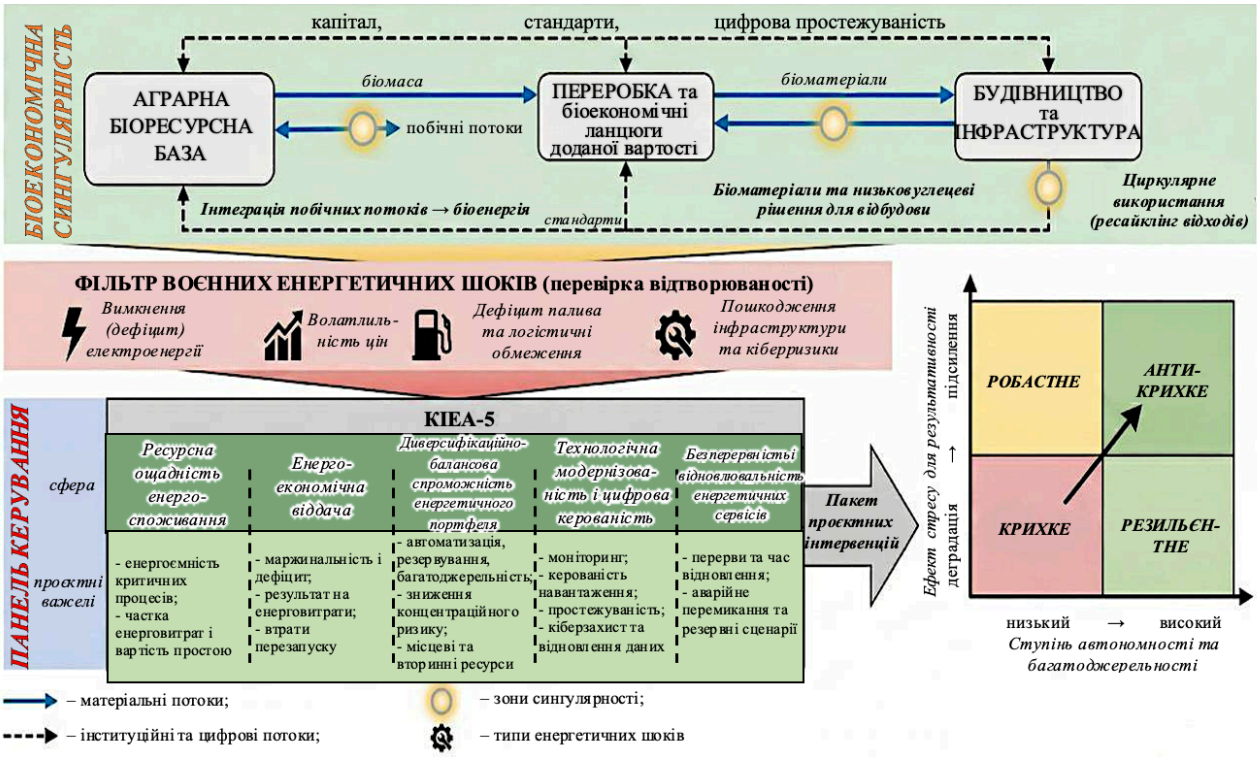


Рис. 6. Енергетичний фільтр здійсненності біоекономічної сингулярності та параметризація крихкості й антикрихкості за методологією КІЕА-5

Джерело: складено автором.

Оцінювання імпакту структуровано за відтворювально-економічним, євроінтеграційно-регуляторним, переробно-інтеграційним, ресурсно-енергетичним та інституційно-структурним вимірами (рис. 7). Зіставлення довоєнної та воєнної конфігурацій підтримки виявило інституційну тяглість програмно-цільового підходу за посилення його стабілізаційно-відновлювальної функції. Трансформаційну спрямованість підтримки розкрито через технологічне оновлення, поглиблення переробки, циркулярне залучення ресурсів і зниження енергетичної крихкості, проєктне втілення яких потребує будівництва та реконструкції відповідних виробничих й інфраструктурних об’єктів. Емпіричні маркери виробничої структури, ресурсної забезпеченості, продовольчої функції та регіональної спеціалізації визначено основою верифікації структурних змін, оскільки спрямування й освоєння коштів самі собою не засвідчують досягнення трансформаційного результату.

Структурну діагностику біоекономічного відновлення побудовано на поєднанні ринкового, земельного та продовольчо-безпекового вимірів. У 2024 р. випуск сільгосп-продукції становив 1,078 трлн грн у постійних цінах 2021 р., що на 19,8 % менше довоєнного рівня, причому комерційний сегмент забезпечував 71,0 % випуску, а господарства населення – 29,0 %. Продуктову присутність категорій виробників зіставлено з розподілом угідь для розмежування ресурсних передумов концентрації, технологічних бар’єрів та переробної інтеграції, а за адаптованим балансовим підходом оцінено їхню роль у внутрішньому використанні та експорті продукції пропорційно до чистої товарної пропозиції. Зростання частки п’яти провідних регіонів у сукупному агровиробництві з 32,03 % у 2021 р. до 35,99 % у 2024 р. засвідчило посилення територіальної концентрації, що актуалізує врахування просторової вразливості під час визначення інвестиційних пріоритетів.

Для територіальної диференціації державної підтримки коефіцієнт локалізації, індекси Герфіндаля – Гіршмана й географічної концентрації та частки трьох і п’яти провідних регіонів доповнено показниками переробної зв’язаності й ресурсно-енергетичної адаптивності. Переробна зв’язаність співвідносить локалізацію первинного виробництва й

переробки за принципом обмежувальної ланки, тоді як ресурсно-енергетична адаптивність характеризує ресурсні, енергетичні та інфраструктурні передумови відтворення.

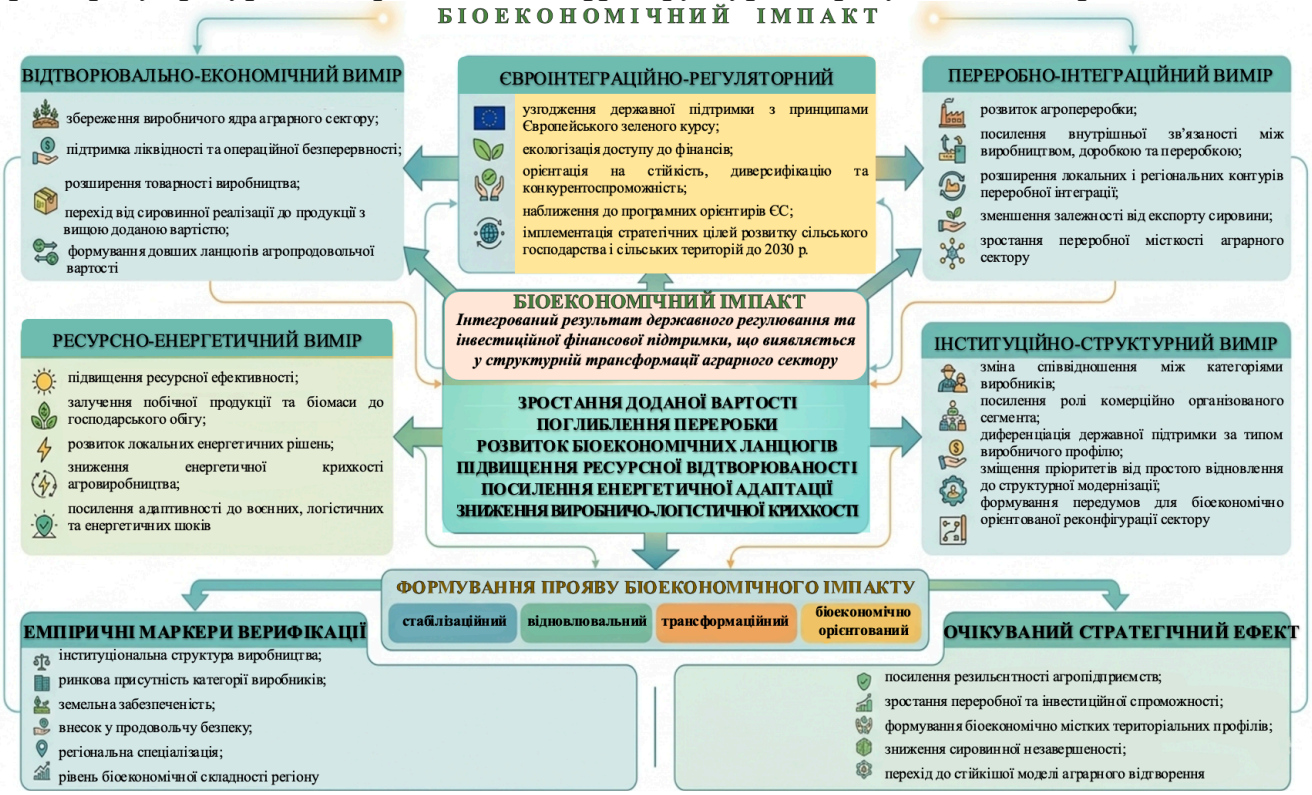


Рис. 7. Біоекономічний імпакт державної підтримки АС

Джерело: складено автором.

На національному рівні коефіцієнти внутрішньої переробної зв'язаності соняшникового, соєвого й ріпакового ланцюгів становили відповідно 0,946, 0,389 та 0,158, а їх інтегральна оцінка, зважена за обсягами сировинної бази, дорівнювала 0,654. За рівновагового агрегування чотирьох емпіричних проксі ресурсно-енергетичну адаптивність оцінено на рівні 0,611, причому найнижче часткове значення становило 0,125 і відображало співвідношення фактично политих земель та наявного зрошуваного фонду.

У двовимірній матриці системної значущості та біоекономічної складності регіонів виокремлено біоекономічних лідерів (5 областей), сировинно-домінантні регіони з нереалізованим потенціалом (6 областей), нішевих біоекономічних спеціалістів (4 області та частково Волинська область) і вразливі або перехідні території (6 областей). Цим профілям відповідають масштабування сформованих ланцюгів, поглиблення переробки, підтримка спеціалізованих переваг та відновлення базової відтворювальної спроможності. Просторову нерівномірність відновлювальних потреб конкретизовано тим, що в шести областях вразливого профілю скорочення річного агровипуску у 2024 р. порівняно з 2021 р. становило 194,9 млрд грн у постійних цінах 2021 р., перевищивши 70,0 % загальнонаціонального зменшення. Така концентрація скорочення виробництва обґрунтовує територіальну адресність державної підтримки та її узгодження з відновленням виробничої й інженерної інфраструктури.

Реалізацію територіально диференційованої державної підтримки пов'язано з мікрорівневою перевіркою інвестиційних рішень, інформаційну основу якої становлять виробничо-продуктовий, переробний, ресурсно-енергетичний, організаційно-аналітичний і фінансово-результативний блоки первинного моніторингу. Критеріальне зіставлення альтернатив за компонентами КІЕА-5 дало змогу розмежувати їхню очікувану відтворювальну спрямованість та умови реалізації. Децентралізоване зрошення пов'язано зі

стабілізацією водно-виробничого контуру за належного енергозабезпечення, біогазово-біометановий модуль – з енергетичною автономізацією та циркулярною трансформацією за стабільності сировинної бази й технологічної керованості, а нішево-переробний або тваринницько-переробний – зі структурною модернізацією й подовженням внутрішнього ланцюга доданої вартості за енергетичної, логістичної та збутової забезпеченості.

Результати розрахункової діагностики виявили асиметрію між глибоко інтегрованим соняшниковим ланцюгом і слабшим внутрішнім переробним продовженням соєвої та ріпакової сировинної бази, тоді як компонентне оцінювання ресурсно-енергетичної адаптивності локалізувало водоресурсне обмеження освоєння відновлювального потенціалу. На цій основі обґрунтовано поєднання поглиблення переробки з водно-енергетичною адаптацією та будівництвом і реконструкцією відповідних виробничих та інженерних об’єктів, причому масштабування капіталомістких рішень пов’язано з доступністю довгострокового фінансування й інституційним супроводом. Для перевірки їх фінансової здійсненності запропоновано узгоджене застосування NPV, IRR, дисконтованого строку окупності та DSCR у базовому, стресовому й комбіновано-шоковому сценаріях. Одержані результати конкретизують спрямованість державної інвестиційної підтримки на усунення територіально локалізованих обмежень та узгодження агровідновлювальних потреб із будівельно-інфраструктурним забезпеченням відтворювальних процесів НГ.

У п’ятому розділі «Механізми та інструментарій інвестиційного забезпечення збалансованого повоєнного відновлення національного господарства в біоекономічній парадигмі» розроблено інструментарій подолання трансмісійного розриву аграрно-будівельного контуру, який поєднує діагностику міжсекторальних диспропорцій, розподіл коригувальних повноважень, стадійну перевірку інвестиційних рішень та їх просторове масштабування. Збалансованість відновлення визначено через узгодженість виробничих, інвестиційних, ресурсних, інфраструктурних і територіальних пропорцій, за якої створені активи забезпечують передбачені господарські функції та включаються у відтворювальні процеси НГ.

Стратегічну асиметрію виявлено в неоднаковій визначеності агроцілей та інструментального забезпечення розвитку БГ. Діагностику встановленої міжсекторальної нерівномірності поглиблено застосуванням детермінованої векторно-індексної моделі, за якою коефіцієнт міжсекторальної трансмісійної спроможності Θ становив 0,730, а умовний композитний дефіцит – 27,0 %. Урахування відносної якості кредитних портфелів знизило оцінку трансмісійної спроможності до $\tau = 0{,}661$, конкретизуючи фінансовий складник обмежень інвестиційного забезпечення аграрно-будівельного контуру. Вектор часткових дефіцитів d охоплює значення 0,377 за реальною доданою вартістю, 0,290 за інвестиційною вагою та 0,119 за зайнятістю, виявляючи найбільший частковий дефіцит за реальною доданою вартістю. У п’яти конфігураціях перевірки чутливості Θ становив 0,665–0,771, що засвідчило збереження напряму міжсекторальної нерівномірності в межах діагностичного оцінювання, побудованого на різночасових вихідних даних.

Нерівномірність проєктної готовності конкретизовано з урахуванням інституційних та планових передумов публічного інвестування. Із 187 запропонованих напрямів основними визначено 51, а агропортфель з оціненою потребою 24,8 млрд грн включено до Середньострокового плану пріоритетних публічних інвестицій держави на 2026–2028 рр. На кінець 2025 р. понад 70,0 % громад затвердили положення про місцеві інвестиційні ради, тоді як близько 55,0 % мали середньострокові плани пріоритетних публічних інвестицій. Ці співвідношення характеризують неоднакову зрілість інституційного та планового забезпечення інвестиційної діяльності, від якої залежить перетворення визнаних відновлювальних потреб на інвестиційно готовий попит на будівельні роботи. Відповідно,

узгодження агропріоритетів із будівельною спроможністю потребує поєднання визначення секторальних потреб із підготовкою проєктів, підтвердженням фінансування та календарним забезпеченням їх реалізації.

Для локалізації джерел трансмісійного розриву виокремлено проєктно-підготовчу, фінансово-часову, просторово-безпекову, інфраструктурно-виробничу, кадрово-кваліфікаційну та портфельно-операційну диспропорції. Їхні взаємозалежності розкрито матрицею кумулятивності, у якій просторово-безпекове обмеження виступає джерелом поширення впливів, а інфраструктурно-виробниче – вузлом їх накопичення. З урахуванням концентрації 75,0 % прямих пошкоджень у прифронтових областях територіальну диференціацію підтримки пов'язано з безпековим ризиком, функціональними взаємозалежностями об'єктів та можливостями модульної й поетапної відбудови.

Для узгодження проєктної підготовки й фінансового забезпечення відновлювальних потреб із будівельною реалізацією та подальшим функціональним використанням створених активів сформовано багаторівневу трансмісійно-коригувальну архітектуру (рис. 8).

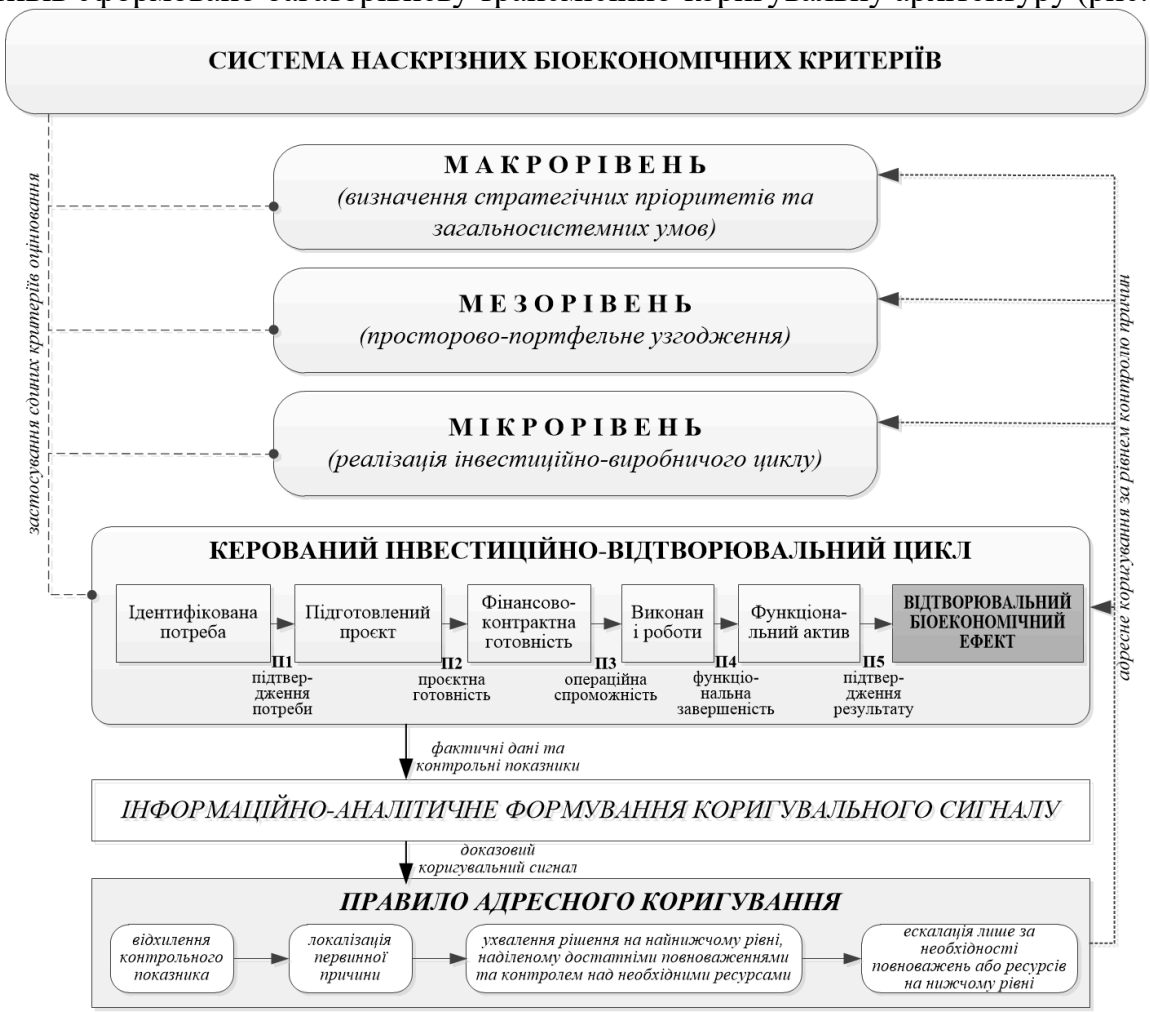


Рис. 8. Багаторівнева трансмісійно-коригувальна архітектура управління аграрно-будівельною збалансованістю реконструкції НГ

Джерело: розроблено автором.

Макрорівень установлює стратегічні пріоритети й рамкові ресурсні обмеження, мезорівень забезпечує галузеве, територіальне та портфельне узгодження, а мікрорівень поєднує технічні, контрактні й операційні рішення з формуванням зворотної інформації про їх реалізацію. Взаємодію рівнів забезпечують потоки цілей, стандартів, даних і коригувальних сигналів, які пов'язують державне інвестиційне стимулювання з фактичною готовністю та результатами відновлення господарських систем. Для кожного порушеного

переходу визначаються первинна причина, відповідальний суб’єкт, інструмент, строк реагування й умова повторної перевірки. Субсидіарність з ескалацією передбачає коригування на найнижчому спроможному рівні, тоді як передавання рішення вище обґрунтовується недостатністю повноважень або контролю над необхідними ресурсами.

Кількісне забезпечення архітектури сформовано як систему семи контрольних коефіцієнтів із некомпенсаційною перевіркою обов’язкових умов реалізації інвестиційних рішень. Порушення умови відповідної стадії зумовлює призупинення переходу, адресне доопрацювання та повторну верифікацію, а пріоритетність допустимих проєктів визначається критичністю відтворювальної функції, залежністю суміжних активів і приростом фактично використовуваної потужності. Запропоновано узгоджувати поетапне фінансування з календарною доступністю підрядних потужностей, кваліфікованих кадрів і матеріалів, спрямовуючи державну підтримку на формування функціонально завершених комплексів аграрно-будівельного контуру.

Циркулярне ресурсозабезпечення конкретизовано поєднанням біоосновного заміщення з використанням вторинної будівельної сировини у підтримувальному циркулярному контурі. Індикативний баланс відходів пошкодженого й зруйнованого житла на підконтрольній території України станом на вересень 2025 р. охоплює 17,2 млн т утворених відходів, 11,7 млн т невивезеного залишку та близько 8,2 млн т потенційно технічно придатних фракцій. За сценарним розрахунком на 2026 р. максимальна потреба перероблення 9,0 млн т перевищує розрахункову річну технічну спроможність 7,2 млн т на 1,8 млн т, або 25,0 %, що обґрунтовує узгодження розміщення переробних потужностей, логістики та календаря відбудови.

Залучення вторинної будівельної сировини пов’язано з підтвердженням її походження, безпечності, якості, технічної й правової допустимості та попиту в конкретних проєктах відновлення. Економічну доцільність запропоновано оцінювати за повною доставленою вартістю, а операційну здійсненність – за моделлю порогової ціни реалізації, яка враховує придатність фракцій, фізичний вихід і витрати підготовки та перероблення. Оцінювання повної інвестиційної беззбитковості додатково охоплює капіталовкладення, фінансування й збут, забезпечуючи узгодження ресурсного потенціалу з умовами його господарського використання. Ризик-адаптивну апробацію запропонованого інструментарію здійснено на п’яти проєктних траєкторіях із розмежуванням статусів доказової бази (табл. 3).

Таблиця 3

Результати ризик-адаптивної апробації трансмісійно-коригувальної архітектури

Проєктна траєкторія	Спосіб апробації	Критична ланка та результат перевірки
I. Модульне зберігання зерна за підтримки ФАО	Ретроспективно-емпіричний	Узгодженість готовності майданчика, доставлення й монтажу до сезону зберігання. Переддоговірна перевірка дає змогу розпізнати ризик несвоєчасного набуття активом господарської функції
II. Термінал філії «Бессарабська»		За інвестицій 22,5 млн дол. США пікове перевантаження становило 83,3 % заявленої технічної спроможності. Виявлена потреба поширити фінансову перевірку на післяінвестиційний оборотний капітал
III. Татарбунарська та Кілійська зрошувальні системи	Проспективно-проєктний	Функціональна повнота комплексу залежить від узгодженості водозабору, насосних станцій, магістральних і внутрішньогосподарських мереж, енергопостачання та готовності водокористувачів
IV. Комплекс перероблення відходів руйнування	Сценарно-модельний	Правова допустимість використання матеріалу, припинення статусу відходів, підтвердження якості та попиту мають перевірятися до фінансового закриття локалізованого проєкту
V. Модульна амбулаторія Новорайської громади	Ретроспективно-емпіричний	Функціональний результат залежить від кадрового забезпечення, інженерної автономності, оснащення, транспорту, безпеки й фактичного користування. Довготривала безперервність послуги оцінюється за післяпроєктними спостереженнями

Джерело: скорочено автором.

Аналітична апробація п’яти проєктних траєкторій засвідчила можливість випереджального розпізнавання критичної ланки у чотирьох випадках, а кейс дунайського термінала конкретизував необхідність післяінвестиційного фінансового забезпечення. Після здійснення капіталовкладень у термінал у вересні 2024 р. Ощадбанк і «НІБУЛОН» погодили серію угод на 20,3 млн дол. США для поповнення оборотного капіталу, що обґрунтувало поширення фінансової перевірки на подальше господарське використання створеного активу. Відповідно, узгодження будівельного завершення з фінансуванням наступного закупівельно-експортного циклу визначено умовою підтримання відтворювальних зв’язків агрговиробництва, логістики та інфраструктури.

Для випереджального реагування на виявлені під час апробації відхилення запропоновано прогнозно-сигнальний супровід інвестиційних рішень із використанням індикатора стадійного ризикового відхилення Δ. Урахування лише тих умов, які належать до виконання на відповідній календарній стадії, дає змогу пов’язувати коригування строків, фінансування та ресурсного забезпечення з фактичним перебігом реалізації проєкту. Перехід від базової лінійної регресії до складніших моделей передбачено за стійкого зменшення позавибіркової похибки щонайменше у трьох послідовних прогнозних вікнах.

Проєктні інструменти доповнено підходом до просторового масштабування інвестицій в урбаністичне агровиробництво, для якого загальнонаціональні виробничі орієнтири конкретизовано через локальну продовольчу потребу та будівельно-інфраструктурні умови її забезпечення. Вихідну потребу у відновленні овочівництва розкрито скороченням у 2021–2024 рр. площі збирання первинних овочів на 16,11 %, урожайності – на 5,23 % та випуску – на 20,49 %. Оскільки за логарифмічною декомпозицією 76,57 % зміни виробництва припадало на скорочення площі й 23,43 % – на зниження урожайності, інвестиційні пропозиції поєднують відновлення традиційних площ і підвищення продуктивності з формуванням доповнювальних міських та периурбанних виробничих потужностей.

Для визначення перспективних виробничих потреб площу збирання спрогнозовано за сегментованою динамічною моделлю, відібраною за скоригованим інформаційним критерієм Акаіке та ретроспективною точністю. За збереження врожайності 2024 р. інерційна траєкторія на 2035 р. відповідає 81,7 % виробництва 2021 р., тоді як окремо задані нормативно-сценарні орієнтири адаптивного відновлення та біоекономічної інтенсифікації становлять відповідно 90,0 і 109,5 %. Діапазон невизначеності інерційного прогнозу оцінено за 30 тис. бутстреп-повторень у межах прийнятої структури моделі. Одержані співвідношення конкретизують масштаби виробничого відновлення, у забезпеченні якого урбаністичне агровиробництво розглядається як доповнювальний напрям інвестування.

Можливості формування такої локальної пропозиції оцінено для 40 морфологічних міських центрів основного розрахункового контуру, визначених відповідно до класифікації територій за ступенем урбанізації, окремо виокремивши 15 безпеково відкладених і 24 післядеокупаційні центри. За базовим сценарієм 2025 р., який передбачає локальне покриття 10,0 % референтної річної доступності овочів 173,43 кг на особу та коефіцієнт продуктивності 1,5, розрахунковий обсяг продукції становить 164,0 тис. т, а необхідна продуктивна площа – 53,4 км^2. Співвіднесення цієї потреби з морфологічною та забудованою площею центрів дало відповідно 2,71 і 12,93 %, визначивши масштаб просторового забезпечення інвестиційних рішень. Локалізація виробничих модулів та інфраструктури зберігання і збуту поблизу споживачів створює передумови для скорочення логістичного плеча постачання овочевої продукції та підвищення стійкості продовольчого забезпечення територій. Необхідною передумовою перетворення розрахункової площі на функціональні виробничі потужності є будівельне забезпечення, яке охоплює спорудження

тепличних і виробничо-логістичних об’єктів, адаптацію наявних будівель та влаштування систем водопостачання, енергоживлення і зберігання продукції. Відтак інвестиційний розвиток урбаністичного агровиробництва пов’язано з проєктною, матеріально-технічною та кадровою спроможністю БГ, а здійсненність конкретних рішень – із підтвердженням придатності будівель і ділянок, ресурсного забезпечення та можливостей локального збуту.

Залежність просторової потреби від параметрів локального покриття 5–15 % і продуктивності 1,0–2,0 обґрунтувала гібридне поєднання будівельно-інтегрованих, відкритих міських та периурбанних модулів. Для територіальної диференціації цих рішень методом k-середніх виокремлено п’ять типів центрів, за якими узгоджено просторові формати, модульність і черговість капіталовкладень із локальним попитом, доступністю продуктивного простору та ризиком недозавантаження. Відповідно диференційовано пропозиції щодо нового будівництва, адаптації наявних об’єктів і формування інженерної та логістичної інфраструктури (табл. 4).

Таблиця 4

Диференціація інвестиційних конфігурацій та пріоритетів державної підтримки урбаністичного агровиробництва

Тип центрів і кількість	Продуктивна площа відносно площі забудови, %	Пріоритетна інвестиційна конфігурація	Пропоновані пріоритети державної та місцевої підтримки
Великі (2)	17,01	Будівельно-інтегровані модулі, локальні пункти пакування, контрактні канали прямого або малоланкового збуту	Підтримка передінвестиційного оцінювання придатності будівельного фонду, проєктної підготовки та узгодження інженерного забезпечення капіталомістких модулів
Щільні середні та малі (13)	14,45	Поєднання дахових модулів, муніципальних ділянок і ближнього периурбанного виробництва	Узгодження використання муніципальних ділянок і придатного будівельного фонду з розвитком периурбанних потужностей та їх інфраструктурних зв’язків
Збалансовані середні та малі (9)	10,80	Відкриті й будівельно-інтегровані формати з локальними холодовими та збутовими вузлами	Підтримка спільної холодової та розподільчої інфраструктури, координація введення взаємопов’язаних виробничих та інженерних потужностей
Просторово місткі (9)	8,78	Модульні наземні й периурбанні теплиці, кооперативне пакування та місцевий розподіл	Спрямування інфраструктурної підтримки на водозабезпечення, транспортну доступність і кооперативні вузли пакування та розподілу за підтвердженого попиту
Демографічного стискання (7)	12,93	Модулі з можливістю масштабування та зміни функціонального призначення, тимчасове використання об’єктів і гнучкі канали збуту	Поетапне підтвердження фінансування відповідно до фактичного попиту, підтримка рішень із можливістю зміни масштабу та функції активів

Джерело: складено автором.

Результати кластеризації, для якої показник чіткості групування (коефіцієнт силуету) становив 0,318, використано для попереднього добору інвестиційних конфігурацій і диференціації державної підтримки. Для щільних центрів обмеженість продуктивного простору обґрунтовує поєднання будівельно-інтегрованих і периурбанних форматів, тоді як ризик недозавантаження в центрах демографічного стискання – модульність, можливість зміни призначення активів і поетапне фінансування. Одиницею інвестування визначено функціонально завершений виробничо-логістичний портфель, готовність якого до реалізації та фінансовий і ризиковий профіль відповідних проєктів запропоновано враховувати під час вибору співфінансування, гарантійного покриття й поетапного надання коштів. Узгодження масштабу та черговості формування таких портфелів із локальним попитом, просторовою місткістю та спроможністю БГ конкретизує територіальну спрямованість державної підтримки, націлює її на досягнення національних продовольчих орієнтирів.

ВИСНОВКИ

У дисертації розв’язано науково-прикладну проблему теоретико-методологічного обґрунтування біоекономічної парадигми повоєнного відновлення НГ та розроблення інституційно-економічних механізмів і науково-методичного інструментарію його інвестиційного забезпечення. Зміст проблеми визначається суперечністю між масштабом і міжсекторальною (зокрема АС і БГ) взаємозалежністю відновлювальних потреб та недостатньою спроможністю наявних механізмів узгоджувати їх задоволення з відтворенням природного, людського, виробничого й інфраструктурного капіталу за біофізичних обмежень і воєнної невизначеності, що виявляється у трансмісійному розриві між залученням інвестицій і досягненням відтворювального результату. Одержаний науковий результат розкриває умови перетворення мобілізованих інвестиційних ресурсів на функціонально завершений відтворювальний результат через узгодженість механізмів державного регулювання, міжсекторальної взаємодії та територіальних пріоритетів повоєнного відновлення. Його теоретико-методологічну основу становить регенеративна концепція відновлення НГ, поєднана з оцінюванням інституційної спроможності до редизайну механізмів державного регулювання, інвестиційної здійсненності, біоекономічної резильєнтності й енергетичної адаптивності, диференціацією державного стимулювання та адресним коригуванням трансмісійних розривів. Міжгалузеве втілення цих положень розкрито в аграрно-будівельному контурі біоекономічної реконструкції, який пов’язує біоресурсне відтворення й переробку з відновленням виробничої, енергетичної, логістичної та соціальної інфраструктури. Сформований підхід створює основу управління функціонально завершеними відтворювальними комплексами, де регуляторні й інвестиційні рішення, біоресурсні цикли, інфраструктурні перетворення та інституційні умови узгоджуються на макро-, мезо- й мікрорівнях, а результати відновлення формують передумови його продовження та зміцнення біоекономічної резильєнтності НГ. За результатами виконання поставлених завдань сформульовано такі висновки:

1. Обґрунтовано теоретико-методологічну концепцію повоєнного відновлення НГ в біоекономічній парадигмі, у якій на основі узагальнення теорій економічного зростання й сталого розвитку відновлення розкрито як керований процес регенерації та структурної реконфігурації природного, людського, виробничого й інфраструктурного капіталу. Розмежування функціонально-результативного виміру національної економіки та організаційно-відтворювальної цілісності НГ як багаторівневої відкритої регенеративної системи дало підстави трактувати повоєнне відновлення не через призму компенсації втрат, фізичного заміщення зруйнованих активів чи повернення довоєнних обсягів виробництва, а через відтворення порушеної цілісності господарської системи – її міжгалузевих пропорцій, територіальної зв’язності й виробничо-логістичних ланцюгів – та формування якісно оновленої спроможності до розширеного відтворення. Біоекономічну парадигму визначено як тип господарської раціональності, що узгоджує економічну доцільність, біотехнологічне й цифрове оновлення з біофізичними межами, відтворюваністю ресурсної бази, міжпоколінною відповідальністю та соціальною згуртованістю. Структуру трансформації представлено як взаємодію багатокомпонентної ресурсної бази, біотехнологічного й цифрового ядра перетворень та економічних, екологічних і соціальних результатів, визначальною ознакою якої є регенеративний зворотний зв’язок – завдяки циркулярному використанню ресурсів, накопиченню знань і коригуванню інвестиційних пріоритетів результати попереднього циклу стають передумовами наступного, а мікрорівневі перетворення набувають характеру структурних зрушень НГ. Міжсекторальною основою концепції визначено аграрно-будівельний контур НГ, а для вимірювання результативності

біоекономічного відновлення удосконалено систему оцінювання, яка через показники біоекономічної ефективності, біоорієнтованої продуктивності, стійкості трансформацій та економічної життєстійкості співвідносить економічні, екологічні й соціальні результати з ресурсними витратами, негативними зовнішніми ефектами та ризиковим навантаженням. Узагальнювальною категорією визначено «продуктивність системи» – здатність створювати суспільно корисну вартість без виснаження природного й людського капіталу. Систематизовано п’ять типових режимів співвідношення динаміки випуску й витрат – від регенеративно-інноваційного до адаптивно-резильєнтного, за якого продуктивність може зростати завдяки випереджальному скороченню витрат за збереження критичного виробничого ядра. Операційне застосування системи забезпечують карти причинно-наслідкових зв’язків, біоекономічно орієнтована збалансована система показників і процедури моніторингу, звітності та верифікації.

2. Систематизовано детермінанти біоекономічного відновлення НГ за рівнем впливу, походженням, змістом прояву та напрямом дії, а економічні, соціальні, інституційно-управлінські, екологічні й когнітивно-технологічні чинники представлено як динамічну мережу взаємозалежностей. Матричне групування чинників за походженням і напрямом дії, доповнене причинно-наслідковим представленням зв’язків, дає змогу окреслювати канали підсилення або стримування відновлення та біфуркаційні точки управлінського впливу. Довіру, соціальний капітал, якість людського капіталу, інституційну передбачуваність та управлінську спроможність визначено передумовами практичної реалізованості фінансових, технологічних і природоохоронних рішень. Архітектоніку управління відновленням обґрунтовано через організаційно-економічний механізм, що поєднує цільовий, функціональний, інструментальний, інституційний і результативний блоки та реалізується в ітеративному циклі від діагностики потенціалу й проєктування кластерної мережі до інституціоналізації взаємодії, формування інфраструктури, моніторингу та регуляторного коригування. Відновлювальну спроможність регуляторного механізму пов’язано насамперед з узгодженістю цілей, функцій, інститутів і зворотних зв’язків, а двостороння координація державних пріоритетів, галузево-кластерних і територіальних рішень та практик економічних агентів спирається на дані про результати й обмеження відновлення. Інституційно-просторовою формою реалізації механізму визначено біокластер, у якому взаємодія держави, бізнесу, науки та громад спрямовується на мобілізацію державного, грантового й приватного фінансування, трансфер технологій, розвиток компетентностей і спільні інфраструктурно-логістичні рішення. Цифрова аналітика, система показників і процедури коригування утворюють інтелектуалізований контур управління, що забезпечує перехід від реагування на шоки до прогнозно-адаптивного регулювання. Здатність відкритих еколого-соціотехнічних виробничих систем зберігати й відновлювати функціональність за шокових впливів розкрито через категорію біоекономічної еластичності, забезпечення якої на галузевому рівні потребує адаптації механізму до сезонності біовиробництва, якості біосировини, технологічної гнучкості та можливостей комплексного використання побічних потоків. Пріоритетним мезорівневим контуром визначено аграрно-будівельну колаборацію, що поєднує біоресурсні й побічні потоки агровиробництва з відновленням переробної, логістичної, енергетичної, водогосподарської, житлової та соціальної інфраструктури і залученням біосировини та вторинних матеріалів до реконструктивних циклів, орієнтуючи інвестиції на взаємопов’язані виробничо-інфраструктурні комплекси, локальні ланцюги доданої вартості та життєздатність територій.

3. Розроблено мотиваційно-інституційний механізм інвестиційного забезпечення біоекономічної реконструкції НГ, у якому перехід від потреб та інтересів через мотиви, стимули й цілі до діяльності та результатів опосередковується взаємодією формальних і неформальних інститутів. Фінансові, регуляторні, інформаційні та інфраструктурні інструменти пов'язано з формуванням інвестиційних, інноваційних, виробничих і управлінських рішень. Поєднання неокласичного, кейнсіанського, інституційного, еволюційного, поведінкового та просторово-кластерного підходів дало змогу врахувати часові преференції, обмежену раціональність біоекономічних агентів та необхідність узгодження приватних і суспільних інтересів. Такий теоретичний синтез дає підстави розглядати інвестиційне забезпечення не лише як джерело фінансування, а й як структуроутворювальний чинник секторальних пропорцій, технологічного укладу, територіальної зв'язності та способу використання природного капіталу, а мотиваційний механізм як форму інституціо-налізації суспільного вибору між інерційною та регенеративною траєкторіями повоєнного онтогенезу. Його інституційний простір структуровано як «інституційний куб», що поєднує макро-, мезо- й мікрорівні, формальні й неформальні інститути та сім функціональних підсистем – регуляторну, фінансово-бюджетну, інформаційно-аналітичну, координаційно-партнерську, контрольну, інноваційно-знаннєву й соціально-захисну. Виокремлено інфраструктурні, інноваційні та інвестиційні мотиватори біоекономічних перетворень, а методичну відмінність цього механізму становить підхід до оцінювання інституційної спроможності, який передбачає агрегування індексів стану об'єкта або процесу, ступеня його інституційного оприявлення та якості відносин між учасниками спочатку в оцінки відповідних груп мотиваторів, а потім – в інтегральну оцінку інституційної спроможності такої регуляції. Співвіднесення компонентних індексів із фазами зародження, інституціоналізації, дифузії, стабілізації, стагнації та реінституціоналізації створює методичну основу розмежування формальної наявності інститутів і їх фактичної дієздатності.. Діагностичною ознакою можливої стагнації визначено збереження високого рівня інституційного оформлення за погіршення стану об'єкта й відносин між учасниками. Такий підхід задає підстави для диференційованого вибору державної підтримки нових інститутів, поширення результативних практик, інституційного оновлення або реінституціоналізації.

4. Розвинуто теоретичне розуміння інвестиційного імперативу біоекономічної трансформації як фазово зумовленої відтворювальної необхідності, зміст якої визначається стадією розвитку суб'єкта господарювання (ініціація, активне зростання, зрілість, реконфігурація, реструктуризація), способом створення доданої вартості, знаннєвою основою рішення (від евристично-прагматичної до ризик-орієнтованої) та профілем ризиків, що зумовлює еволюцію імперативу від стартового до ризикостійкого. Відповідно змінюються інвестиційні пріоритети – від формування виробничої спроможності й підтримання оборотного циклу до поглиблення переробки, структурної реконфігурації та відновлення біоресурсної бази. Узгодження «грошового» часу капіталу з «живим» часом біологічного відтворення – строковості фінансування з біологічними циклами, сезонністю й відкладеними ефектами – визначено умовою виробничої безперервності на яку має бути націлена регуляція. Трирівнева модель інституціоналізації імперативу поєднує мікрорівневі рішення, мезорівневу кластерну координацію та макрорівневе регулювання з урахуванням наднаціональних стандартів, донорського фінансування й гарантій, даючи змогу локалізувати інвестиційні бар'єри та визначати рівень їх коригування. Удосконалено класифікацію інвестицій через доповнення традиційних ознак функцією формування резильєнтності й інвестиційної безпеки та режимом невизначеності й способом

обґрунтування рішення. Поєднання цих двох ознак із трикомпонентною матрицею джерел капіталу за формою власності, територією походження та методом мобілізації ресурсів утворює п’ятикоординатний аналітичний каркас реконфігурації інвестиційного профілю. Його застосування дає змогу оцінювати відповідність конфігурації капіталу завданням відтворення біоресурсної бази, підтримання виробничого циклу й подовження ланцюгів доданої вартості.

5. Обґрунтовано архітектоніку організації й управління інвестиційним забезпеченням біоекономічної трансформації як замкнений адаптивний цикл із п’яти взаємопов’язаних блоків – стратегічного формування цілей і портфеля, фінансової архітектури та розподілу ризиків, раннього попередження, проєктної реалізації й післяпроєктної адаптації. Інвестиційну безпеку враховано в єдності стану узгодженості інвестиційних інтересів і можливостей із зовнішніми обмеженнями та процесу підтримання достатності ресурсів й адаптації до шоків. Оцінювання ефективності поєднано з перевірками покриття обслуговування боргу за окремий період, достатності грошового потоку для покриття боргу на горизонті кредиту та внутрішньої норми прибутковості за комбінованих шоків. Фінансові тести узгоджено з показниками біоресурсної відтворюваності, виробничих втрат і енергетичної стійкості. Раннє попередження ґрунтується на перетворенні порогових сигналів ключових показників на адресні управлінські дії з урахуванням сезонності, біологічних лагів і прийнятності ризику, завдяки чому разовий відбір капітальних проєктів поступається безперервному циклу планування, виконання, контролю й коригування. Поетапність фінансування, верифікацію результатів і післяпроєктне коригування визначено засобами регулярної підтримки адаптивності інвестиційного процесу.

6. Удосконалено систему оцінювання інвестиційного забезпечення біоекономічної трансформації на рівні інституту, здатному забезпечити релевантну верифікацію відклику на регуляцію через розроблення методико-індикативної системи, яка поєднує стратегічний, процесний і сигнальний рівні діагностики з фінансовим, біофізичним, екосистемним контурами та контуром екологічної, соціальної й управлінської відповідальності. Її призначенням є перевірка узгодженості фінансової спроможності інвестиційних рішень із відтворюваністю біоресурсів, станом природного капіталу та керованістю нефінансових ризиків. Порогове нормування, логістичне перетворення, дворівневе зважування та режимне зонування за принципом «світлофора» поєднано з некомпенсаційним правилом, за яким критичне порушення в окремому контурі обмежує інтегральну оцінку й не може бути нівельоване високими результатами інших контурів. Уніфіковані паспорти індикаторів закріплюють правила розрахунку й перевірки даних, пороги, коригувальні дії, строки реагування та відповідальних, забезпечуючи процедурний зв’язок оцінювання з управлінськими рішеннями. Застосування системи передбачає налаштування параметрів відповідно до технології, умов фінансування та режиму невизначеності, а їх перегляд – фіксацію збереження порівнянності оцінок у часі для відстеження наслідків застосування набору або окремих регуляторних інструментів. Поєднання інтегральної оцінки з методом аналізу охоплення даних для порівняльного оцінювання типологізованих біоекономічних агентів та багатокритеріальним відбором проєктів за прибутковістю, ризиком, біофізичним і екосистемним ефектами створює засади переходу від описової діагностики до превентивного управління інвестиційною стійкістю в умовах загострення шоків.

7. Діагностовано структурно-відтворювальні диспропорції АС як одного з ключових складників НГ та систематизовано їх у три взаємопов’язані блоки – сировинно-експортну залежність і недостатню глибину внутрішньої переробки, деформацію природно-виробничого відтворення та інституційно-інвестиційну крихкість. Обґрунтовано

необхідність поєднання компенсації воєнних втрат із подоланням довоєнних структурних деформацій. Частка готових харчових продуктів у сукупному агроекспорті становила 14,7 % у 2023 р. проти 25,9 % у 2010 р., характеризуючи обмеженість переробної складової експортної спеціалізації. Виробничо-відтворювальні порушення розкрито через зміщення посівів у бік технічних культур, скорочення кормової бази та ослаблення взаємозв'язку тваринництва, органічного живлення й відтворення родючості ґрунтів, а інвестиційну крихкість – через технологічну неготовність, низький рівень доступності довгострокового капіталу, високий рівень мінливості зовнішнього середовища. Визначено взаємодоповнювальні інвестиційні пріоритети – ресурсоощадне й циркулярне агровиробництво, поглиблення переробки та простежуваності матеріальних потоків, зміцнення енергетичної автономії й відновлення тваринництва як складової біогенних циклів. Їх реалізація потребує відновлення інфраструктури зберігання, енергозабезпечення та логістики й орієнтована на збереження природного капіталу, нарощування внутрішньої доданої вартості та підтримання продовольчої безпеки за тривалого ризикового навантаження, змінюючи підхід до взаємодії АС і БГ в системі біоекономічних координат повоєнного відновлення.

8. Середньомасштабне агропідприємство з інтегрованою переробкою розглянуто як типову для відповідного сегмента виробничо-господарську систему мікрорівня, яка є осердям визначення передумов та обмежень в інвестиційному забезпеченні біоекономічного відновлення НГ. Поєднання фінансово-економічної, виробничо-кадрової й інвестиційної діагностики з індикативним економетричним оцінюванням дало змогу виявити суперечність між підтриманням господарського масштабу та формуванням власного інвестиційного ресурсу. Згортання внутрішнього інвестиційного відтворення засвідчує скорочення частки інвестиційних витрат у доданій вартості з 6,16 до 0,29–0,35 % за трьома аналітичними періодами, що відбувалося попри зростання чистого доходу з 70946,2 до 99584,7 тис. грн і доданої вартості з 20431,6 до 29918,0 тис. грн та на тлі зміни чистого фінансового результату з прибутку 1204,6 тис. грн на збиток 1497,0 тис. грн. Композитний індекс резильєнтності на основі мінімаксного нормування становив відповідно 0,586, 0,781 і 0,167, а кореляційна діагностика зафіксувала обернений зв'язок загальної економічної рентабельності з борговим навантаженням і собівартісним тиском та прямий – з операційною прибутковістю. Ці оцінки інтерпретовано як структурно-сигнальні характеристики, придатні для встановлення порогів превентивного коригування інвестиційних рішень, зокрема антикризовою регуляцією. Зони інвестиційної вразливості пов'язано з недостатньою грошовою забезпеченістю, накопиченням дебіторської заборгованості, борговою залежністю, зносом активів і кадровими обмеженнями, що визначило передумови біоекономічного редизайну – відновлення операційної прибутковості, керованість оборотного капіталу, технологічне оновлення переробних потужностей і відтворення виробничих компетенцій, які віднесено до ключових відкликів на регулювання.

9. Уточнено інвестиційно-відтворювальний зміст біоекономічної резильєнтності як здатності біоекономічних агентів підтримувати створення доданої вартості, керованість капіталовкладень і регулярність інноваційної віддачі за шокових впливів. Пріоритети змінюються за режимами відновлення від ліквідності та виробничо-енергетичної безперервності в період воєнної адаптації через поглиблення переробки й поетапне впровадження інновацій на ранньому етапі до циркулярної модернізації та відтворюваної конкурентоспроможності у фазі зрілого відновлення. Обґрунтовано, що за воєнно-енергетичних шоків функція біоенергетики зміщується від екологізації виробництва до забезпечення безперервності переробки та збереження доданої вартості. Розроблено

індикативно-моніторингову модель оцінювання організації й управління інвестиційним забезпеченням біоекономічного редизайну у формі дев'ятиетапного циклу прийняття, супроводу та коригування рішень, у якому закріплені в регламентах і договорах фінансування порогові умови пов'язують виявлені відхилення з коригуванням портфеля та графіків фінансування відповідно до режиму відновлення. Наскрізний модуль оцінювання взаємозв'язку доданої вартості, капіталовкладень і комерціалізації інновацій спрямовано на контроль відтворювального результату, а виявлена епізодичність інноваційної реалізації обґрунтовує його доповнення перевіркою готовності проєктів. Релевантність моделі підтверджено зіставленням із динамікою ринку злиттів і поглинань в АС, де після скорочення 2022–2023 рр. вартість угод зросла до 371 млн дол. США за дев'ять місяців 2025 р., а частка сектору досягла 46,0 %.

10. Обґрунтовано методологію оцінювання потенціалу відновлення галузей біоекономіки та управління ним, де потенціал розкрито як системну здатність перетворювати ресурси на відтворюваний результат через взаємодію ресурсної бази, компетенцій і можливостей реалізації. Зіставлення вихідного, поточного, необхідного й перспективного станів дає змогу розмежувати ресурсні дефіцити, недостатність компетенцій та обмеження середовища, зосереджуючи діагностику на розриві між поточним і необхідним потенціалом. Мотиваційну синергію учасників пов'язано з узгодженням стимулів, відповідальності й ризиків та послідовною перевіркою джерел фінансування. Біоекономічну сингулярність розкрито як проєктно ідентифіковану конфігурацію міжконтурних взаємозалежностей, у якій усунення спільного обмеження за узгоджених стимулів і фінансової здійсненності створює передумови нелінійного відновлювального ефекту в аграрно-будівельному контурі. Восьмикрокова процедура її виявлення поєднує діагностику розривів потенціалу, перевірку міжсекторальної сумісності, інституційної прийнятності й фінансової здійсненності та пороговий моніторинг із контролем ризику виникнення нових критичних обмежень у суміжних ланках.

11. Запропоновано розмежування енергетичної крихкості й антикрихкості біоекономічних виробничих систем, за яким крихкість відображає непропорційні втрати після перетину критичного порога, антикрихкість – здатність перетворювати повторювані шоки на джерело структурного посилення енергозабезпечення й управління, а предметом оцінювання визначено стресову відтворюваність результату. Систематизовано чотири режими крихкості та відповідні регулятори реагування для аграрної, переробної й БГ. Удосконалено інтегральне оцінювання енергетичної адаптивності на основі індексу KIEA-5, який поєднує ресурсну, енергоекономічну, портфельну, технологічно-цифрову й сервісну складові та доповнює оцінку енергетичної результативності характеристиками автономної роботи, простою й відновлення. Робастне нормування й геометричне агрегування обмежують компенсацію низьких часткових оцінок високими значеннями інших, тому пріоритети інвестування визначаються локалізованими критичними обмеженнями, що набуває особливого значення за дефіциту ресурсів, коли в масштабах НГ з потреби відновлення 2026 р. у 15,25 млрд дол. США забезпечено близько 34,0 %. Біоенергетичний вузол на основі побічних потоків обґрунтовано як засіб формування передумов антикрихкості за узгодженості сировинної бази, технологій, цифрової керованості, простежуваності й кіберзахисту.

12. Обґрунтовано розмежування біоекономічного імпакту державної підтримки як структурно верифікованого ефекту зміни виробничої конфігурації, переробної місткості, внутрішніх ланцюгів доданої вартості та ресурсно-енергетичної адаптивності й біоекономічно орієнтованого інвестиційного імпульсу як механізму його проєктної

реалізації, що зміщує оцінювання державної підтримки з обсягів спрямованих і освоєних коштів на досягнутий структурний ефект. Удосконалено методичний підхід до територіальної диференціації державної підтримки, у якому показники локалізації й концентрації доповнено показниками переробної зв'язаності та ресурсно-енергетичної адаптивності. Побудова першого з них на мінімумі нормованих коефіцієнтів локалізації первинної та переробної ланок унеможливлює ототожнення сировинної спеціалізації з біоекономічним лідерством за відсутності локальної переробки, а пілотні національні значення (0,654 і 0,611) засвідчують асиметрію між глибоко інтегрованим соняшниковим (0,946) і слабко переробленим ріпаковим (0,158) ланцюгами та обмежувальну роль водоресурсної й енергоавтономної складових. На основі цих координат вертикальної складності та відтворювальної стійкості побудовано двовимірну матрицю системної значущості та біоекономічної складності регіонів, у якій виокремлено профілі біоекономічних лідерів, сировинно-домінантних регіонів із нереалізованим потенціалом, нішевих біоекономічних спеціалістів і вразливих або перехідних територій з аналітично вмотивованим розподілом за ними областей України. Матриця розмежовує конфігурації, де державна підтримка здатна ініціювати структурне ускладнення агропрофілю, і ті, де її ефект обмежується стабілізацією, що обґрунтовує диференціацію регуляторних інструментів за спрямованістю на масштабування сформованих контурів, поглиблення переробки, закріплення нішевих переваг або відновлення базової відтворювальної спроможності.

13. Розроблено методологію первинного моніторингу й організаційно-аналітичної верифікації здійсненності біоекономічно орієнтованого інвестиційного імпульсу. Моніторинг охоплює виробничо-продуктовий, переробний, ресурсно-енергетичний, організаційно-аналітичний і фінансово-результативний блоки та дає змогу локалізувати домінантний вузол крихкості й визначити відповідні інвестиційні альтернативи. Критеріально зіставлено децентралізоване зрошення, біогазово-біометановий та нішево-переробний або тваринницько-переробний модулі за очікуваними стабілізаційним, трансформаційним і структурно-модернізаційним ефектами відповідно. Допуск до фінансового оцінювання зумовлено відсутністю критичних обмежень у суміжних компонентах KIEA-5. Фінансову перевірку передбачено здійснювати за NPV, IRR, дисконтованим строком окупності й DSCR у базовому, стресовому та комбіновано-шоковому сценаріях. Умовами здійсненності визначено профільну сумісність, відсутність критичної енергетичної крихкості, фінансову витривалість, організаційно-аналітичну спроможність, поетапність і належне інституційно-ринкове середовище. Масштаб біоекономічного проєкту обґрунтовано як похідний не лише від технологічної доцільності та внутрішньої готовності біоекономічного агента, а й від глибини державного й інституційного підкріплення, за браку якого капіталомісткі рішення редукуються до локальних, неповномасштабних форм.

14. Виявлено стратегічну асиметрію аграрно-будівельного контуру як передумову трансмісійного розриву, тобто порушення перетворення відновлювальної потреби та інвестиційного імпульсу на функціонально завершений відтворювальний результат, що у 2024 р. виразилося в розриві 30,1 в. п. між індексами фізичного обсягу ВДВ сільського, лісового та рибного господарства й будівництва щодо 2021 р. (79,9 % проти 49,8 %). Розвинуто методичне забезпечення діагностики розриву, яке поєднує композитний коефіцієнт міжгалузевої трансмісійної спроможності (0,730), його фінансово скориговану оцінку (0,661) та вектор часткових дефіцитів за реальною ВДВ, інвестиційною вагою й зайнятістю (0,377; 0,290; 0,119), а відставання БГ зберігається за п'ятьма варіантами побудови базового індексу. Від'ємний напрямний коефіцієнт (-1,151) засвідчив

різноспрямованість інвестиційної динаміки галузей, за якої номінальний приріст капітальних інвестицій у 2025 р. щодо 2021 р. становив 53,4 % в АС й лише 8,7 % у будівництві. Сценарний строк повернення реальної ВДВ будівництва до рівня 2021 р., розрахований для перевірки гіпотези інерційного подолання розриву за умови збереження темпу приросту 2024 р. (18,6 %), становить близько 4,09 року. Він характеризує лише відновлення довоєнного обсягу діяльності галузі як виконавчої ланки відбудови, натомість на транспорт, енергетику та житловий сектор припадає 47,1 % сукупних потреб відновлення, а на сільське господарство – ще 9,4 %. Чутливість сценарію до збереження вихідного темпу, виявлена за оперативним індексом будівельної продукції за січень-травень 2026 р. (93,5 % до відповідного періоду 2025 р.), обмежує можливості інерційного подолання розриву та актуалізує потребу в керованій архітектурі відновлення. Декомпозиція розриву на шість диспропорцій із матрицею їх кумулятивності визначила просторово-безпекову диспропорцію головним джерелом поширення міжгалузевих впливів, а інфраструктурно-виробничу – основним вузлом їх накопичення, що задає адресність коригувального впливу.

15. Сформовано багаторівневу трансмісійно-коригувальну архітектуру управління аграрно-будівельним контуром НГ, яка узгоджує стратегічне цілевизначення на макрорівні, галузеву, територіальну й портфельну координацію на мезорівні та проєктні, контрактні й операційні рішення на мікрорівні. Завершеність інвестування пов’язано з фактичним використанням створеного активу та його відтворювальною віддачею, а об’єкт управлінського впливу перенесено з ізольованого дефіциту ресурсів на переходи між стадіями ланцюга від відновлювальної потреби до відтворювального результату, у якому введення об’єкта в експлуатацію є лише проміжною стадією. Діагностичні оцінки, обов’язкові умови стадійного допуску та показники функціональної результативності операціоналізовано системою семи контрольних коефіцієнтів. Невиконання обов’язкової умови блокує відповідний перехід незалежно від значень інших показників, поширюючи некомпенсаційний принцип мікрорівневого оцінювання на міжгалузеві переходи, та ініціює адресне коригування з локалізацією первинної причини, визначенням відповідального рівня за принципом субсидіарності з ескалацією та повторною перевіркою. Ресурсну складову архітектури конкретизовано через розмежування біоосновного та вторинного мінерального заміщення, коли мінеральні фракції залучаються до реконструкції за доведеним циркулярним і життєцикловим ефектом, а умовами прийнятності вторинної будівельної сировини встановлено підтвердження походження, простежуваності, безпечності, технічної та правової допустимості, економіко-логістичної доцільності й функціонально еквівалентного заміщення первинних матеріалів. Сценарне перевищення максимальної потреби у переробленні відходів руйнування житла на підконтрольній території у 2026 р. (9,0 млн т) над теоретичною річною спроможністю дробильного обладнання (7,2 млн т при коефіцієнті навантаження 1,25) обґрунтовує просторове й календарне балансування потужностей, а економічна перевірка поєднує покриття операційних витрат виробника контрактною ціною (поріг беззбитковості 39,5–72,5 дол. США/т) із зіставленням повної доставленої вартості первинного й вторинного матеріалів.

16. Ризик-адаптивну апробацію трансмісійно-коригувальної архітектури регуляції здійснено на п’яти інституційно й функціонально відмінних проєктних траєкторіях, що охоплюють модульне зберігання зерна, перевантажувальні потужності, зрошувальні системи, сценарний комплекс перероблення відходів руйнування й модульну амбулаторію. У чотирьох із них аналітична перевірка засвідчила можливість завчасної локалізації критичної ланки, а аналіз перевантажувального проєкту зумовив поширення перевірки

фінансової забезпеченості на етап виходу активу на проєктну потужність і формування оборотного капіталу в необхідній масі для сталого біоекономічного відновлення. Розвинено науково-методичне забезпечення прогнозно-сигнального супроводу інвестиційних рішень через нормований індикатор стадійного ризикового відхилення, який узгоджує різноспрямовані контрольні показники з урахуванням лише умов, належних до виконання на відповідній календарній стадії, і застосовується разом з окремою перевіркою обов'язкових некомпенсаційних умов переходу. Базовою моделлю прогнозування визначено лінійну регресію, а перехід до складніших алгоритмів допускається лише за стійкого зменшення позавибіркової похибки, з контролем хибнонегативних прогнозів та експертним переглядом сигналів за структурних розривів середовища.

17. Удосконалено підхід до просторового масштабування інвестиційних рішень урбаністичного агровиробництва як мезорівневого інструменту диверсифікації локальної продовольчої пропозиції, де поєднано національну виробничу динаміку, просторову місткість міських центрів та об'єктну здійсненність виробничо-логістичного портфеля. У логарифмічній декомпозиції скорочення виробництва первинних овочів у 2021–2024 рр. 76,57 % припадає на зменшення площі збирання і 23,43 % – на зниження врожайності, а прогноз на 2035 р. становить 81,7 % виробництва 2021 р. за інерційним сценарієм проти 90,0 і 109,5 % за нормативними сценаріями адаптивного відновлення та біоекономічної інтенсифікації. Для 40 міських центрів основного операційного контуру за базового сценарію (локальне покриття 10,0 % референтної доступності овочів і коефіцієнт продуктивності 1,5) потреба становить 53,4 км^2 продуктивної площі, або 2,71 % морфологічної та 12,93 % забудованої площі, що обґрунтовує гібридне поєднання будівельно-інтегрованих, відкритих міських і периурбанних модулів, а кластеризація методом k-середніх виокремила п'ять профілів центрів для диференціації інвестиційних конфігурацій. Одиницею інвестування визначено функціонально завершений виробничо-логістичний портфель, що поєднує продуктивну площу з водо- й енергозабезпеченням, пакуванням, охолодженням, обліком і локальним збутом, а межі його інвестиційної доцільності встановлюються узгодженістю продовольчої потреби, технічно доступної площі, життєздатності короткого ланцюга постачання та безпекової допустимості.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії (розділи у колективних монографіях):

1. **Petrukha N.** Investment Support Reconfiguration and Resilience Formation of Agri-Enterprises within the Bioeconomic Paradigm of the New Security Reality: Methodology, Diagnostics, Modelling. Monograph / Kyiv National University of Construction and Architecture. Kyiv: Akademperiodyka, 2026. 430 p. DOI: https://doi.org./10.15407/akademperiodyka.583.430 (34,94 д.а.).

2. **Петруха Н. М.,** Петруха С. В. Державне регулювання інтегрованих корпоративних об'єднань в умовах структурно-інституціональної та функціональної трансформації сільської економіки: проблеми методології, теорії, соціально-економічної та секторальної політики : монографія. Київ: ТОВ «Видавничий дім «Професіонал», 2020. 496 с. + 1 електрон. опт. диск. (23,7 / 15,1 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано інституційні засади державного регулювання АС, запропоновано напрями узгодження агрополітики з розвитком сільського будівництва задля створення місцевої доданої вартості та забезпечення сталого розвитку сільських територій).

3. Petrukha S., **Petrukha N.**, Alekseienko N., Mazur A., Maltsev M. The post-war potential and regulatory capacity of rural territorial communities in the clustering and integrating agri-food chains of local added value creation. *Modern foundations of economics, management and tourism*. Boston: International Science Group. Primedia eLaunch, 2022. P. 96–126. DOI:

https://doi.org/10.46299/ISG.2022.MONO.ECON.4.3.1 (2,1 / 1,1 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано роль сільських територіальних громад у координації кластерної взаємодії та інтеграції агропродовольчих ланцюгів створення місцевої доданої вартості, запропоновано напрями посилення їхньої регуляторної спроможності через місцеві програми підтримки агрокластерів і партнерство влади, бізнесу та науки).

4. **Petrukha N.**, Petrukha S. The Motivational Mechanism for Transition to the Bioeconomic Paradigm of Economic Recovery (Reconstruction). *Innovative Economy in a Global Context: Regional Models and Sustainable Development Challenges* : Collective monograph. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2025. P. 284–322. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-634-8-14 (2,4 / 1,3 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано багаторівневу інституційну архітектуру мотиваційного механізму біоекономічного відновлення з виокремленням інфраструктурних, інноваційних та інвестиційних мотиваторів, запропоновано методичний підхід до оцінювання його інституційної спроможності на основі інтегральних індексів).

5. **Петруха Н. М.**, Петруха С. В., Яворський В. В., Ущенко П. Г. Економічне відновлення в парадигмі біоекономіки: доконфліктне методологічне надбання та уроки воєнної економіки. *Вплив воєнного стану та політика повоєнного відновлення України: національні стратегії, регіональна безпека та стійкість громад* : колективна монографія / за заг. ред. В. Ю. Медвідь, Д. В. Дячкова, О. А. Галича, О. В. Калініченка, В. С. Лесюка. Полтава, 2026. P. 185–214. URL: https://surl.li/cbyzxv (1,9 / 1,2 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано сценарії управління продуктивністю підприємств у біоекономічній парадигмі з урахуванням воєнних викликів, адаптовано систему збалансованих показників до цілей біоекономічного відновлення через поєднання економічних, екологічних і соціальних результатів та узгодження організаційних й особистих цілей).

6. **Petrukha N. M.**, Petrukha S. V., Konovalenko D. V. Architecting the economic recovery management system in the new bioeconomic reality: determinants and modern cluster solutions. *Вектори розвитку: синергія права, соціальних гарантій та геопросторових вимірів сталого розвитку*, 2026. P. 459–497. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-649-2-25 (2,7 / 1,6 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано детермінанти біоекономічного відновлення за рівнем впливу, походженням і змістом, обґрунтовано багаторівневу архітектуру управління відновленням).

Статті у наукових виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science:

7. Kovalska L., Rogach S., **Petrukha N.**, Mamontova N., Yurchenko O., Derevianko S., Kolumbet O. Correlation analysis of profitability in the management system of agricultural enterprises on the basis of sustainable development. *Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. 2021. Vol. 21. Iss. 4. P. 327–336. URL: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.21_4/volume_21_4_2021.pdf (**WoS**). (0,9 /0,3 д.а.). (Особистий внесок: оцінено кореляційно-регресійні зв'язки рентабельності агропідприємств з ресурсним забезпеченням, інтенсивністю виробництва та оплатою праці, обґрунтовано напрями вдосконалення управління інвестиційним процесом).

8. Vahonova O., Tryfonova O., Bondar O., **Petrukha N.**, Kyrychenko O., Akimov O. Economic Justification for Strategic Decisions to Improve the Competitiveness of the Enterprise. *AD ALTA.* 2022. № 2/01-XXVII. P. 198–202. URL: http://www.magnanimitas.cz/ADALTA/120127/papers/A_36.pdf (**WoS**). (0,7 / 0,2 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано підхід до економічного оцінювання заходів з підвищення конкурентоспроможності агропідприємства, запропоновано критерій їх відбору з урахуванням бюджетних обмежень).

9. Ryzhakova G., Petrukha S., **Petrukha N.**, Krupelnytska O., Hudenko O. Agro-Food Value Added Chains: Methodology, Technique and Architecture. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2022. Vol. 4 (45). P. 385–395. DOI: https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.45.2022.3809 (**WoS / Scopus**). (1,1 / 0,4 д.а.). (Особистий внесок: адаптовано метод аналізу ієрархій до експресоцінювання позицій агровиробників в агропродовольчих ланцюгах доданої вартості, виокремлено в них біоекономічну основу).

10. Melnyk S., Ravlinko Z., **Petrukha N.**, Mokhonko G., Ohirko O. Project Management for Ensuring Sustainable Development of the SocioEconomic System: a Case of Integral Assessment.

Review of Economics and Finance. 2023. Vol. 21. № 1. P. 2287–2296. DOI: https://doi.org/10.55365/1923.x2023.21.245 URL: https://refpress.org/ref-vol21-a245 (**Scopus**). (1,0 / 0,3 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано систему індикаторів сталого розвитку підприємства з урахуванням кадрової безпеки, адаптовано методичний підхід до їх інтегрального оцінювання для визначення напрямів удосконалення проєктного управління інвестиціями в біоекономічні проєкти).

11. Petrukha S., Konovalenko D., **Petrukha N.** Inclusive Economy and Public Finance: Current Condition and Principles of Post-War Recovery. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2024. Vol. 10. №. 2. P. 219–231. DOI: https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-2-219-231 (**WoS**). (1,3 / 0,2 д.а.). (Особистий внесок: визначено фіскальні та боргові обмеження переходу до інклюзивної моделі біоекономіки, обґрунтовано необхідність оновлення стратегії управління державними фінансами для узгодження цілей інклюзивного розвитку, повоєнного відновлення та бюджетної стійкості).

12. Belei S., Lopatynskyi Y., Lahodyn N., Nezhyd Y., **Petrukha N.** The Role of Uneven Agricultural Business Growth in Shaping the Socioeconomic Landscape of Rural Regions. *AD ALTA*. 2024. Vol. 14, Issue 2, Special Issue XLV. P. 212–218. URL: https://www.magnanimitas.cz/ADALTA/140245/papers/G_31.pdf (**WoS**). (1,0 / 0,2 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано ресурсні чинники та соціально-економічні ризики надмірної асиметрії розвитку агробізнесу, обґрунтовано напрями зменшення територіальних диспропорцій через адресну фінансову підтримку агровиробників та інвестиції у розвиток інфраструктури менш розвинених сільських територій).

13. Stativka N., **Petrukha N.**, Logvinov P., Revenko A., Kolomiiets Y. The Impact of Decentralization on the Stability of Rural Growth: a Comparison of Global Practices. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science*. 2025. Vol. 15 (2). P. 241–250. DOI: https://doi.org/10.31407/ijees15.231 (**WoS / Scopus**). (0,9 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано європейські практики розподілу природоохоронних та енергетичних повноважень між рівнями влади, зокрема під час управління відходами та фінансової підтримки відновлюваної енергетики для сталого розвитку територій).

14. Shtuler I., Sylenko M., Kravchuk P., **Petrukha N.**, Petrukha S., Ivantsov S. Digital Tools for Managing Regional Socio-Economic Inequalities in Ukraine in the Face of Long-Term External Threats. *Journal of Information Systems Engineering and Management*. 2025. Vol. 10 (36S). P. 138–147. DOI: https://doi.org/10.52783/jisem.v10i41s.7780 (**Scopus, Q3**). (1,0 / 0,25 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано цифрові інструменти діагностики й моніторингу регіональних соціально-економічних нерівностей, обґрунтовано напрями інтеграції геоінформаційних систем і відкритих даних у регіональне управління з урахуванням сумісності інформаційних систем, інституційної спроможності громад та пріоритетів повоєнного відновлення НГ).

15. Semchuk I., Mishchenko V., **Petrukha N.**, Strochenko N., Kapelista I. Agricultural Practices' Impact on Achieving the Sustainable Development Goal: Eliminating World Hunger. *Grassroots Journal of Natural Resources*. 2025. Vol. 8. № 1. P. 737–758. DOI: https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.080131 (**Scopus**). (1,2 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: проведено порівняльний аналіз агропрактик переходу до біоекономіки в країнах ЄС, обґрунтовано напрями фінансової підтримки малих агровиробників у впровадженні точного й органічного землеробства для досягнення ЦСР 2).

16. Mykolaichuk M., **Petrukha N.**, Akimova L., Pozniakovska N., Hudenko B., Akimov O. Conceptual principles of analysis and forecasting threats to national security in modern conditions. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*. 2025. Vol. 6. № 2. P. 1–10. DOI: https://doi.org/10.51798/sijis.v6i2.985 (**Scopus**). (1,2 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано доцільність ітеративного прогнозування й динамічного оцінювання ризиків для випереджувального виявлення загроз переходу до біоекономічної моделі розвитку).

17. **Petrukha N.**, Petrukha S., Maidaniuk S., Akimov O., Makarevych O. Circular Economic Concept: Contribution to Macroeconomic Growth. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science*. 2025. Vol. 15 (3). P. 145–158. DOI: https://doi.org/10.31407/ijees15.317 (**WoS / Scopus**). (0,9 / 0,25 д.а.). (Особистий внесок: оцінено кореляційні зв'язки продуктивності ресурсів і циркулярного використання матеріалів із реальним ВВП на душу населення країн ЄС, обґрунтовано напрями фінансового забезпечення циркулярного переходу).

18. Belei S., Lopatynskyi Y., **Petrukha N.**, Lahodyn N., Nezhyd Y. Impact of Uneven Agricultural Business Development on Rural Socio-Economic Dynamics. *European Journal of Sustainable Development*. 2025. Vol. 14. Is. 2. P. 293–306. DOI:

https://doi.org/10.14207/ejsd.2025.v14n2p293 (**WoS**). (1,1 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано чинники нерівномірного розвитку агробізнесу та його соціально-економічні ризики для сільських територій, обґрунтовано напрями зменшення територіальних диспропорцій).

19. **Petrukha N.**, Fedirko N., Piatnychuk I., Lyashenko P., Plakhotnii D. Economic Rebuilding Frameworks in Post-War States: Takeaways for Ukraine. *International Journal of Economic Sciences*. 2025. Vol. 14. Issue 1. P. 196–210. DOI: https://doi.org/10.31181/ijes1412025196 (**WoS, Q2**). (1,1 / 0,4 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано методичні засади дослідження повоєнного відновлення НГ, визначено пріоритети мобілізації внутрішніх ресурсів та спрямування міжнародної допомоги на критичну інфраструктуру й сектори з високою доданою вартістю, зокрема аграрний й будівельний).

20. Stativka N., Nadtochii A., Hordieieva T., **Petrukha N.**, Telendii A. Assessment and Analysis of Public Policy Impact: Contemporary Approaches and Future Application Opportunities. *Management (Montevideo)*. 2025. Vol. 3. DOI: https://doi.org/10.62486/agma2025254 (**Scopus**). (0,9 / 0,25 д.а.). (Особистий внесок: здійснено порівняльний аналіз державних програм за досягненням цільових показників і співвідношенням витрат й результатів, визначено напрями цифровізації їхнього моніторингу через автоматизацію аналізу даних і використання хмарних платформ для підвищення прозорості управління, зокрема інвестиційними проєктами біоекономічного розвитку НГ).

21. **Petrukha N.**, Sushko D., Meliankova L., Rybitskyi O., Ovcharenko R. The Evolution of Accounting Practices in the Context of Sustainability and Social Impact, Considering Trends in Financial Analysis. *Notas Economicas*. 2025. P. 147–161. DOI: https://doi.org/10.14195/2183-203X_60_9 (**Scopus**). (1,0 / 0,3 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано ESG-витрати підприємств за економічною сутністю з урахуванням національного плану рахунків, обґрунтовано напрями інтеграції фінансової та нефінансової інформації у звітність зі сталого розвитку).

22. Zavora O., **Petrukha N.,** Arsenieva N., Komyshev D., Farovych R. Development of the investment and construction sectors of the economy in the context of digitalisation. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*. 2025. Vol. 10. № 3. DOI: https://doi.org/10.30822/arteks.v10i3.4309 (**Scopus**). (0,9 / 0,42 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано методичні засади оцінювання імпакту цифровізації на ефективність інвестиційно-будівельної діяльності та ресурсоефективність за умови переходу до зеленої економіки).

23. **Petrukha N.**, Hromyka O., Kokhan M., Kamieniev O., Dorozhko Y. Project Management in Construction: International Methodologies and Approaches for Ukraine's Reconstruction. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*. 2025. № 15(2). P. 1101–1020. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18166690 (**WoS**). (1,0 / 0,4 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано методичні засади порівняльного дослідження цифровізації інвестицій в аграрно-будівельному секторі НГ, узагальнено напрями подолання фінансових, кадрових та організаційних бар'єрів переходу до біоекономіки).

24. Ioffe M., Klimova I., **Petrukha N.**, Osetrova O., Poveshchenko M. Psychological Aspects of Consumer Economic Choice in Conditions of Uncertainty and Market Fluctuations. *Ianna Journal of Interdisciplinary Studies*. 2026. № 8(1). P. 965–980. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18060748 (**Scopus, Q1**). (1,2 / 0,38 д.а.). (Особистий внесок: досліджено зв'язок когнітивних упереджень і способів подання фінансової інформації зі стратегіями споживчого вибору біопродукції за умов невизначеності).

25. Stender S., **Petrukha N.**, Huz M., Petrukha S., Nikolaienko D. Integration of artificial intelligence technologies into financial risk forecasting in the agricultural sector. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*. 2026. № 14(1). P. 57–66. DOI: https://doi.org/10.21533/pen.v14.i1.1528 (**Scopus, Q2**) (0,8 / 0,25 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано підхід до порівняння лінійної регресії та моделей машинного навчання у прогнозуванні фінансово-інвестиційних ризиків в АС, сформовано інформаційну базу щомісячних регіональних відсоткових ставок за кредитами агропідприємствам для дослідження меж застосування ШІ в процесі управління аграрно-будівельними проєктами).

26. Drebot O., Boiko M., **Petrukha N.**, Honcharenko I., Kolomiiets Y. Climate Risk Intelligence and Sustainable Rural Competitiveness: A Strategic Framework for Climate-Resilient Territorial Development. *Journal of Sustainable Competitive Intelligence*. 2026. Vol. 16. e0641. DOI: https://doi.org/10.37497/eagleSustainable.v16i.641 (**Scopus**). (1,0 / 0,3 д.а.). (Особистий внесок:

обґрунтовано концептуальні засади інтеграції кліматичної інформації в управління конкурентоспроможністю сільських територій, визначено інституційні та фінансові умови адаптації агровиробництва до кліматичних ризиків).

27. Sokolenko L., **Petrukha N.**, Petrukha S., Khrystenko L., Akimov O. Social and environmental trends in ESG financing: New challenges for optimizing the value of capital of companies. *European Journal of Sustainable Development Research*. 2026. Volume 10, Issue 3, em0402. DOI: https://doi.org/10.29333/ejosdr/18523 (**Scopus, Q3**). (1,0 / 0,4 д.а.). (Особистий внесок: досліджено зв'язки екологічних і соціальних ESG-показників із вартістю власного та позикового капіталу, обґрунтовано засади їх інтеграції у фінансове планування й оцінювання інвестицій з урахуванням галузевих особливостей та інституційних умов фінансування).

28. Petrukha S., **Petrukha N.**, Iavorskyi V., Logvynenko D., Andreitsev V. Application of substitute materials in eco-conscious manufacturing. *RISUS-Journal on Innovation and Sustainability*. 2026. Vol. 17 No. 1. P. 55–66. DOI: https://doi.org/10.23925/2179-3565.2026v17i1p55-66 (**WoS**). (0,9 / 0,27 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано інституційні та фінансові бар'єри впровадження відновлюваної енергетики в сільгоспвиробництво та переробно-харчову промисловість, обґрунтовано напрями їх державної підтримки через місцеві біоенергетичні кластери на основі використання сільгоспвідходів).

29. **Petrukha N.**, Shynkovych A., Dochynets N., Barna N., Havrylets O. Innovative Approaches to Inclusive Growth through Design Management. *OIDA International Journal of Sustainable Development*. 2026. № 19 (06). P. 135–144. DOI: https://doi.org/10.64211/oidaijsd190610 (**Scopus**). (0,9 / 0,25 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано концептуальні засади застосування дизайн-менеджменту для інклюзивного розвитку продовольчих систем, визначено напрями вдосконалення ланцюгів постачання й підвищення доступності продовольства).

30. Vasin A., **Petrukha N.**, Petrukha S., Kononenko I., Kustova S. Infrastructure Restoration as a Mechanism for Building Investment Resilience in Post-Conflict Regions: Strategic Approach to Public Administration. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*. 2026. № 16(1). P. 55–73. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.21046127 (**WoS**). (1,0 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано поєднання інституційних, цифрових та інвестиційних чинників відновлення інфраструктури постконфліктних регіонів, запропоновано схему їх координації через цифровий моніторинг, ДПП та узгодження міжнародної фінансової підтримки для зміцнення інвестиційної стійкості територій).

31. **Petrukha N.**, Petrukha S., Akimova L., Stoliarenko O., Akimov O. ESG financing and bioeconomy in Ukrainian postwar development: synergizing European and global perspectives. *Journal of European economy*. 2026. Vol. 25. № 2. P. 260–280. DOI: https://doi.org/10.35774/jee2026.02.260 (**Scopus**). (1,1 / 0,45 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано засади інтеграції ESG-фінансування у біоекономічне відновлення НГ, визначено напрями адаптації кращих європейських практик сталого фінансування до національних інституційних умов і регіональних особливостей повоєнного розвитку).

32. Petrukha S., **Petrukha N.**, Kononenko I., Matveyeva M., Grytsyshen D. The Concept and Manifestation of Behavioral Economics: Domains and Processes. *Journal of Intelligent Decision Making and Information Science*. 2026. Vol. 3 № 3s. P. 569–585. DOI: https://doi.org/10.59543/jidmis.v3.816 (**Scopus, Q1**). (1,1 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано прояви обмеженої раціональності та когнітивних упереджень на мікро- й макроекономічному рівнях, обґрунтовано напрями застосування поведінкових інструментів у державній політиці інвестиційного відтворення НГ).

33. **Petrukha N.**, Bashynska Y., Petrukha S., Makaliuk I., Kovtunyk I. Circular Economy in Post-Crisis Recovery: Closed-Loop Models as a Tool for Regional Economic Sustainability. *OIDA International Journal of Sustainable Development*. 2026. Vol. 19. Is. 07. P. 69–78. DOI: https://doi.org/10.64211/oidaijsd190706 (**Scopus**). (0,9 / 0,4 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано методичний підхід до інтегрального оцінювання циркулярності та економічної стійкості, за допомогою панельної регресії досліджено їхній взаємозв'язок у країнах ЄС і визначено напрями використання циркулярних індикаторів у стратегіях посткризового відновлення НГ).

34. Zabarna E., **Petrukha N.**, Petrukha S., Smyrna O., Nieizviestna O., Bozhkov A. Sustainable Development and ESG Approaches in the Transformation of Regional Economic Systems. *Journal of Management Practices, Humanities and Social Sciences*. 2026. № 10(3). P. 380–391. DOI: https://doi.org/10.33152/jmphss-10.3.4 (**Scopus, Q2**). (0,95 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано концептуальну модель оцінювання ESG-зрілості регіонів із виокремленням екологічного,

соціального, управлінського та інвестиційно-інноваційного блоків, запропоновано типологію регіональних економічних систем і напрями добору інструментів регіональної політики відповідно до їхніх ESG-профілів).

35. Zhurba O., Hapieieva O., Yaremchuk S., **Petrukha N.**, Petrukha S. Green Economy Transition in Ukraine: Decoupling, Structural Breaks, and Post-Socialist Constraints. *Journal of Applied Economic Sciences*. 2026. Vol. XXI, Fall, Issue 4 (94). DOI: https://doi.org/10.57017/jaes.v21.4(94).15 (1,0 / 0,25 д.а.). (**Scopus**). (Особистий внесок: обґрунтовано концептуальні засади дослідження «зеленого» переходу України з урахуванням промислової структури, інституційних обмежень і воєнних шоків, сформовано інформаційну базу економічних, енергетичних та екологічних показників для аналізу декаплінгу й порівняння України з окремими країнами ЄС).

36. **Petrukha N.**, Petrukha S., Shuman V., Karashchenko V. Grant Funding for Bioeconomy-Oriented Scientific Research: Past, Present, and Future. *European Journal of Sustainable Development*. 2026. Volume 15, Issue 3. P. 460–482. DOI: https://doi.org/10.14207/ejsd.2026.v15n3p460 (**WoS**). (1,7 / 0,7 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано інституційні, економічні, інноваційні, екологічні та соціальні умови поєднання грантових механізмів фінансування наукових досліджень у сфері біоекономіки з біоекономічноорієнтованими інвестиціями у відновлення НГ).

37. Pochernina N., Nechyporenko K. Vatamaniuk-Zelinska U. **Petrukha N.** Kolhanova I. Economic Efficiency and Investment Potential of Strategic Infrastructure Reconstruction for Regional Ukraine. *Pacific Business Review International*. 2026. Vol. 19, Is. 3. P. 167–192. URL: https://www.pbr.co.in/2026/2025_month/September/12.pdf (**WoS**). (2,6 / 0,7 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано напрями територіально диференційованого інвестиційного забезпечення повоєнного відновлення стратегічної інфраструктури з урахуванням вартості капіталу, інституційної спроможності регіонів та очікуваної економічної віддачі інвестицій).

Статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України:

38. Петруха С. В., Палійчук Т. В., **Петруха Н. М.** Місцеві фінанси в умовах коронакризи: нова бюджетна архітектоніка та фінансова спроможність регуляції секторальних і соціально-економічних процесів. *Фінанси України*. 2020. № 12. С. 83–105. DOI: https://doi.org/10.33763/finukr2020.12.083 (1,1 / 0,45 д.а.). (Особистий внесок: проаналізовано бюджетну забезпеченість громад та зміни доходів місцевих бюджетів за шокових обмежень, обґрунтовано напрями адаптації бюджетної політики для підтримки біоекономічних галузей).

39. Мельников О. В., Петруха С. В., **Петруха Н. М.** Економічне відновлення сільських територій: співвідношення фундаментального та прикладного аспектів наукового дослідження. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2021. № 1 (61). С. 176–193. DOI: https://doi.org/10.31732/2663-2209-2021-61-176-193 (1,0 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано взаємозв'язок фундаментальних і прикладних досліджень у сфері економічного відновлення сільських територій, розкрито роль міждисциплінарної інтеграції та університетської науки у підтримці агроінновацій і вдосконаленні державної політики сільського розвитку).

40. Григоренко В. В., Малихін М. О., Петренко Г. С., **Петруха Н. М.**, Рижакова Г. С. Прикладні підсистеми аналітичного супроводу інституційних учасників при реалізації проєктів ДПП у будівництві. *Управління розвитком складних систем*. 2021. № 45. С. 141–149. DOI: https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.141-149 (0,8 / 0,2 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано підхід до координації учасників будівельних проєктів ДПП у межах тимчасової девелоперської структури, запропоновано регламент бюджетування, формування страхового резерву, розподілу ризиків і публічного моніторингу за фазами життєвого циклу інвестиційного проєкту).

41. Петренко Г. С., Гриненко І. М., Ніколаєв Г. В., **Петруха Н. М.**, Рижакова Г. С., Рогач К. А. Визначення загальносистемних детермінант динамічного розвитку будівельних підприємств у концептах комплаєнс- та ризик-менеджменту. *Управління розвитком складних систем*. 2022. № 49. С. 105–112. DOI: https://doi.org/10.32347/2412-9933.2022.49.105-112 (0,8 / 0,25 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано адаптацію комплаєнс-менеджменту до оцінювання ризиків функціонування будівельних підприємств в умовах переходу до біоекономічної моделі розвитку, запропоновано систему індикаторів проєктного циклу, операційного потенціалу та зовнішнього середовища для планування антиризикових заходів і розподілу відповідальності між учасниками будівельних проєктів).

42. Хоменко О. М., Петренко Г. С., Рижакова Г. М., **Петруха Н. М.**, Чуприна Ю. А., Малихіна О. М., Кушнір О. К. Сучасні інструменти та програмні продукти адміністрування будівельними організаціями в умовах трансформації операційних систем менеджменту. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2022. № 52. С. 113–125. DOI: https://doi.org/10.32347/2412-9933.2022.52.113-125 (0,85 / 0,3 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано застосування нечіткої логіки для оцінювання трансформаційної спроможності будівельних підприємств за показниками навчання й кваліфікації персоналу, визначено напрями узгодження цифрового оновлення бізнес-процесів з організаційною структурою та стратегією біоекономічного розвитку підприємства).

43. Шубалий О. М., Петруха С. В., Косінський П. М., **Петруха Н. М.** Формування системи інформаційно-аналітичного забезпечення розвитку біопаливних виробництв на базі підприємств агросектору. *Наукові праці НДФІ*. 2023. № 3. С. 133–147. DOI: https://doi.org/10.33763/npndfi2023.03.133 (0,95 / 0,25 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано концептуальні засади інформаційно-аналітичного забезпечення біопаливних виробництв, визначено напрями інтеграції управлінського обліку, бюджетування та фінансово-економічного аналізу з моніторингом сировинних, енергетичних і логістичних процесів для підтримки управлінських рішень).

44. Шубалий О. М., Петруха С. В., Косінський П. М., **Петруха Н. М.** Фінансово-економічне стимулювання розвитку переробної промисловості на основі природно-ресурсного потенціалу регіонів у повоєнний період. *Фінанси України*. 2023. № 3. С. 55–74. DOI: https://doi.org/10.33763/finukr2023.03.055 (1,0 / 0,3 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано напрями фінансово-економічного стимулювання розвитку переробної промисловості, визначено пріоритети створення спеціалізованих індустріальних парків для поглибленої переробки сировини та розвитку відновлюваної енергетики).

45. Петруха С. В., **Петруха Н. М.** Аграрний сектор економіки: візія фінансового контексту досягнення Цілей сталого розвитку. *Облік і фінанси*. 2023. № 4. С. 143–155. DOI: https://doi.org/10.33146/2307-9878-2023-4(102)-143-155 (0,85 / 0,45 д.а.). (Особистий внесок: виявлено неузгодженість програм фінансової підтримки АС із завданнями ЦСР та поступами в системі управління державними фінансами, обґрунтовано напрями переорієнтації фінансового регулювання на механізми державної допомоги біоекономічноорієнтованим галузям НГ).

46. **Петруха Н.** Повоєнне відновлення аграрного сектору економіки на засадах біоекономіки. *Економічний аналіз*. 2023. Том 33. № 4. С. 49–58. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2023.04.049 (0,75 д.а.).

47. Klymenko K., **Petrukha N.**, Petrukha S. The Marshall's "Green" plan for Ukraine: the financial, economic and regulatory context. *RFI Scientific papers*. 2024. № 1 (106). P. 20–49. DOI: https://doi.org/10.33763/npndfi2024.01.020 (1,3 / 0,45 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано концептуальні засади «зеленого» повоєнного відновлення НГ через узгодження економічних, екологічних і соціальних пріоритетів, запропоновано напрями фінансової підтримки «зелених» технологій в аграрному та природно-ресурсному секторах й адаптації регуляторного середовища до Європейського зеленого курсу).

48. **Петруха Н.** Інституційні умови забезпечення зеленої трансформації сільськогосподарських підприємств у контексті переходу до біоекономіки. *Економічний аналіз.* 2024. Том 34. № 3. С. 174–189. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2024.03.174 (0,85 д.а.).

49. Petrukha S., Klymenko K., **Petrukha N.** Rural economy and public finances: the effects of mutual reconstruction. *Finance of Ukraine*. 2024. № 9. P. 77–98. DOI: https://doi.org/10.33763/finukr2024.09.077 (0,85 / 0,3 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано взаємозв'язок відновлення сільської економіки та стійкості державних фінансів, визначено напрями узгодження державного, місцевого й грантового фінансування для підтримки агропереробки, створення місцевої доданої вартості та повоєнного відновлення сільських територій).

50. **Petrukha N. M.,** Petrukha S. V., Umanets Y. M., Rybitskyi O. L. Agriculture and Food Industry under the Legal Regime of Martial Law. *Business Inform*. 2024. № 10. P. 194–205. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-10-194-205 (0,9 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано ресурсні, логістичні та фінансові обмеження функціонування сільського господарства й харчової промисловості в умовах воєнного стану, обґрунтовано напрями державної та міжнародної підтримки через грантове фінансування, релокацію виробництв, гуманітарне розмінування й стимулювання експорту продовольства).

51. **Петруха Н.**, Брич В. Роль інституційних механізмів у забезпеченні сталого розвитку сільськогосподарських підприємств. *Економічний аналіз.* 2024. Том 34. № 4. С. 587–607. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2024.04.587 (0,8 / 0,45 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано інституційні та фінансові бар'єри переходу сільгосппідприємств до біоекономічної моделі розвитку, обґрунтовано напрями активізації цього процесу через координацію галузевих політик, пільгове кредитування, кредитні гарантії та грантову підтримку з моніторингом екологічної результативності інвестиційних проєктів).

52. Петруха С., **Петруха Н.** Виклики для розбудови соціальної інфраструктури сільських територій України в контексті досягнення Цілей сталого розвитку. *Облік і фінанси.* 2024. № 4 (106). С. 159–168. DOI: https://doi.org/10.33146/2307-9878-2024-4(106)-159-168 (0,95 / 0,55 д.а.). (Особистий внесок: проаналізовано стан соціальної інфраструктури сільських територій з урахуванням індикаторів ЦСР, запропоновано концептуальний підхід до її розбудови в умовах переходу до циркулярнрої моделі розвитку).

53. **Petrukha N.**, Petrukha S., Gubanov O., Demidyonok I. Bioeconomics as a basis for Comprehensive Design of Ukraine's Post-War Reconstruction. *Actual Problems of Economics*. 2025. № 1. Vol. 2 (283/2). P. 68–87. DOI: https://doi.org/10.32752/1993-6788-2025-2-283-68-87 (0,95 / 0,45 д.а.). (Особистий внесок: запропоновано концептуальну модель управління біоекономічним розвитком у повоєнній реконструкції, систематизовано показники моніторингу виробництва, інвестицій, зайнятості й використання природних ресурсів на національному та регіональному рівнях).

54. **Petrukha N.**, Petrukha S., Shapovalov O., Iavorskyi V. Agricultural Engineering: Stagnationor Bioeconomic Ontogenesis. *Agrosvit*. 2025. № 10. P. 133–144. DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.10.133 (0,85 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: проаналізовано динаміку виробництва та імпортозалежність сільгоспмашинобудування, обґрунтовано напрями його повоєнної біоекономічної модернізації).

55. **Petrukha N. M.**, Petrukha S. V., Umanets Y. M., Rybitskyi O. L. The Bioeconomic Basis of Post-War Recovery of Rural Economy. *Business Inform*. 2025. № 3. P. 97–110. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-3-97-110 (0,8 / 0,35 д.а.). (Особистий внесок: оцінено структуру капітальних природоохоронних інвестицій в АС, обґрунтовано напрями повоєнного біоекономічного відновлення сільської економіки).

56. **Petrukha N.**, Petrukha S., Shapovalov O., Ushchenko P. The Role of the Bioeconomy in the Post-War "Greening" of Economic Policy. *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*. 2025. № 10. P. 104–115. DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6814.2025.10.103 (0,8 / 0,3 д.а.). (Особистий внесок: адаптовано індексний підхід до оцінювання біоекономічного потенціалу регіонів України, обґрунтовано напрями диференційованої державної підтримки біоекономічних проєктів).

57. **Петруха Н.** Сутність та зміст зеленої трансформації сільськогосподарських підприємств. *Економічний аналіз*. 2025. Том 35. № 2. С. 566–582. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.02.566 (0,9 д.а.).

58. **Петруха Н.** Архітектоніка розвитку сільськогосподарських підприємств на засадах біоекономіки. *Економічний аналіз*. 2025. Том 35. № 3. С. 160–179. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.03.160 (0,95 д.а.).

59. **Петруха Н.** Потенціал сільськогосподарських підприємств до впровадження біотехнологічних інновацій: концептуалізація та системна модель формування. *Економічний аналіз*. 2025. № 4. С. 582–596. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2025.04.582 (0,95 д.а.).

60. Микитченко Б., **Петруха Н.**, Гроголь В., Мовчан М. Стратегічний інструментарій та механізми підвищення економічної стійкості девелоперських компаній в умовах нестабільності ринку. *Просторовий розвиток*. 2025. № 14. С. 319–329. DOI: https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.14.319-329 (0,75 / 0,4 д.а.). (Особистий внесок: визначено засади інтеграції сценарного аналізу ризиків і цифрового моніторингу в систему адаптивного стратегічного управління інвестиційною діяльністю).

61. **Петруха Н.** Інституційна архітектура зеленої трансформації сільськогосподарських підприємств у контексті переходу до біоекономіки. *Економічний аналіз*. 2026. Том 36. № 1. С. 362–378. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2026.01.362 (0,9 д.а.).

62. **Петруха Н.**, Петруха С. Менеджмент енергоефективності аграрних підприємств в умовах загострення дефіциту ресурсів: концептуалізація, стратегування та інноватика. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2026. № 2(82). С. 277–295. DOI: https://doi.org/10.31732/2663-2209-2026-82-277-295 (1,1 / 0,5 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано концептуальні засади інтегрованого менеджменту енергоефективності агропідприємств, визначено принципи адаптивного стратегування за базового, напруженого й кризового режимів ресурсного забезпечення, обґрунтовано інвестиційні пріоритети енергоефективної модернізації агровиробництв).

63. **Петруха Н. М.**, Петруха С. В., Якимчук А. В. Біоекономічні імперативи та ESG-концептуалізація управління аграрними підприємствами. *Бізнес Інформ*. 2026. № 4. С. 302–317. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-4-302-317 (0,85 / 0,4 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано концептуальний підхід до перетворення біоекономічних імперативів на ESG-комплаєнс та інвестиційну спроможність агропідприємств, розкрито взаємозв'язок біоекономічного редизайну бізнес-процесів, формування вимірюваних ESG-показників і звітності зі сталого розвитку, визначено інституційні та фінансово-організаційні умови підвищення інвестиційної привабливості й розширення доступу до «зеленого» фінансування).

64. **Петруха Н.** Імперативи збалансованого природокористування підприємств в умовах зеленої трансформації. *Економічний аналіз*. 2026. Том 36. № 2. С. 328–338. DOI: https://doi.org/10.35774/econa2026.02.328 (0,75 д.а.).

Матеріали конференцій на яких здійснено апробацію результатів дисертації:

65. **Петруха Н. М.** Архітектурно-будівельний контекст сталого розвитку аграрного сектору економіки України. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій:* матеріали XXII Міжнар. наук.-практ. форуму, м. Львів, 5–7 жовт. 2021 р. Львівський НАУ. Львів, 2021. Т. 2. С. 210–212. URL: https://repository.lnup.edu.ua/jspui/handle/123456789/64 (0,15 д.а.).

66. **Petrukha N.** Bioeconomy as a new economic setup. *Міжгалузеві наукові дослідження: можливості та варіанти впровадження* : збірник наукових праць, м. Ніжин, 09 груд. 2021 р. Ніжинський агротехнічний інститут НУБіП. Ніжин, 2021. С. 127–129. URL: http://nati.org.ua/docs/science/2021/Conference_09122021_p001.pdf (0,2 д.а.).

67. **Петруха Н. М.** Біоекономіка та сільський розвиток: нова реальність проєктного управління. *Сучасний менеджмент організації: витоки, реалії та перспективи розвитку 2022*: матеріали наук. конф., м. Київ, 26 квіт. 2022 р. Ун-т «КРОК». Київ. URL: https://conf.krok.edu.ua/MMO/MMO-2022/paper/view/1163 (0,1 д.а.).

68. **Petrukha N.** Bioeconomics in Conditions of War: Losses, Adaptation, Recovering. *International Conference on Corporation Management-2022*: матеріали наук. конф., Banská Bystrica, Slovakia, 20 May 2022 p. Scientific Center of Innovative Researches. Banská Bystrica. URL: https://conf.scnchub.com/index.php/ICCM/ICCM-2022/paper/view/378 (0,15 д.а.).

69. **Petrukha N.** Bioeconomic and Ecobiopolitic Aspects of the Wartime and Postwar Restoration of the Rural Economy. *Економіко-управлінські та інформаційно-аналітичні новації в будівництві*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 7–8 черв. 2022 р. КНУБА. Київ. С. 204–207. URL: https://surl.li/uozxdx (0,15 д.а.).

70. **Petrukha N.** Bioeconomy in the Coordinate System of Post-War Recovery. *Актуальні питання бухгалтерського обліку, аналізу, аудиту та оподаткування в умовах воєнного стану і післявоєнного відновлення* : збірник матеріалів Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., м. Київ, 15 червня 2023 р. ДННУ «АФУ». Київ, 2023. С. 33–34. URL: https://afu.kiev.ua/getfile.php?page_id=1118&num=1 (0,1 д.а.).

71. **Петруха Н.**, Петруха С. Три кити повоєнного відновлення − сільська, просторова та

будівельна економіки. *Економіка. Фінанси. Бізнес. Управління*, матеріали III Міжнародного форуму / за заг. ред. проф. А. І. Ігнатюк : Київ : Видавництво Ліра-К, 2024. Міжнародний форум EFBM 3.0 «Економіка. Фінанси. Бізнес. Управління. Від відновлення до зростання». – 1125 с. *Дослідницька секція «Парадигмальні зрушення в економічній теорії XXI ст.»*. С. 153–155. URL: http://surl.li/zxjavn (0,1 / 0,07 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано засади узгодженого повоєнного відновлення сільської, просторової та будівельної економік, розкрито роль сільського будівництва у відновленні виробничо-економічних зв'язків і формуванні спільних ланцюгів доданої вартості, визначено напрями подолання територіальних диспропорцій та зближення фінансових можливостей сільських і міських територій, зокрема щодо залучення міжнародної допомоги й бюджетних грантів).

72. **Петруха Н.** «Зелена» реконструкція повоєнної України: стратегічне порівняння ролі будівельного та аграрного секторів. *Зелена економіка та низьковуглецевий розвиток: дорожня карта для України*: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, 19 грудня 2024 р., м. Київ. Київ: Державна екологічна інспекція України, 2024. С. 146–148. DOI: https://doi.org/10.36059/978-966-397-448-4-38 (0,1 д.а.).

73. **Петруха Н. М.**, Петруха С. В. «Озеленення» сільськогосподарської політики: прагматизм та євроінтеграційний вектор. *Фінансові інструменти та стратегії післявоєнного відродження України*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 15 травня 2025 р., м. Київ. Київ : КНЕУ, 2025. С. 101–103. (0,1 / 0,07 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано напрями екологізації сільгосппполітики, окреслено інституційні й фінансові передумови адаптації національних інструментів підтримки АС до принципів САП ЄС та Європейського зеленого курсу).

74. **Петруха Н. М.**, Петруха С. В. Глобальні тренди державної підтримки аграрного сектору: курс на укорінення біоекономічних та кластерних політик. *Міждисциплінарні експертизи для відновлення і розвитку України*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 05 червня 2025 р., м. Київ. Київ : Національний університет «Києво-Могилянська академія», 2025. С. 53–58. URL: https://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/35761 (0,2 / 0,1 д.а.). (Особистий внесок: узагальнено глобальні та регіональні тенденції державної підтримки АС, розкрито розбіжності між масштабами бюджетного фінансування та його спрямованістю на біоекономічну трансформацію й регенерацію, обґрунтовано роль аграрно-будівельних кластерів у поєднанні інструментів агро- та біоекономічної політик).

75. Belova I., Yaroshchuk O., Brych V., Borysiak O., Brych B., **Petrukha N.** Factor-Oriented Digital Model for Optimizing Biomass Supply Chains in the Circular Bioeconomy. *2025 15th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)*, (Sibenik, Croatia, 17–19 September 2025). 2025. P. 293–297. DOI: https://doi.org/10.1109/ACIT65614.2025.11185662 (**Scopus**). (0,45 / 0,1 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано організаційно-економічні засади узгодження потоків біомаси та взаємодії учасників ланцюгів її постачання, визначено роль цифрового інформаційного забезпечення у підвищенні ресурсоефективності, залученні агрозалишків до господарського обігу та формуванні циркулярних зв'язків між агровиробництвом, переробкою й біоенергетикою).

76. Brych V., Borysiak O., Shuvar A., Belova I., Yaroshchuk O., **Petrukha N.**, Brych B. Machine Learning-Based Early Warning System for Food Security Threats in Transitional Bioeconomies. *13th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2025*, (Gliwice, Poland, 4–6 September 2025). 2025. P. 1381–1385. DOI: https://doi.org/10.1109/IDAACS68557.2025.11322181 (**Scopus**). (0,4 / 0,15 д.а.). (Особистий внесок: систематизовано економічні та інституційні чинники продовольчої вразливості в умовах біоекономічного переходу, обґрунтовано напрями використання прогнозних оцінок агрокліматичних, цінових і логістичних ризиків для раннього виявлення загроз продовольчій безпеці, територіально диференційованої підтримки агровиробництва та підвищення стійкості агропродовольчих ланцюгів).

77. **Петруха Н.** Роль біоекономіки в парадигмі раннього повоєнного відновлення. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 4–5 листопада 2025 р. / за заг. ред. В. М. Лича, Л. О. Згалат-Лозинської. Київ: КНУБА, 2025. С. 70–75. URL:

https://library.knuba.edu.ua/node/1068 (0,15 д.а.).

78. Senyk I., Borysiak O., Semenenko Y., Pryshliak K., **Petrukha N.**, Pavlova O. Assessment of the Potential and Forecasting by Carbon Sequestration in Agricultural Crops Using Artificial Intelligence. *CEUR Workshop Proceedings*. 2025. Vol. 3974. P. 40–49. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3974/paper04.pdf (**Scopus**). (0,35 / 0,1 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано значення оцінювання вуглецепоглинального потенціалу сільгоспкультур для екологізації агровиробництва, визначено напрями використання прогнозної аналітики для врахування впливу врожайності та площ посівів на поглинання CO_2).

79. **Петруха Н. М.**, Петруха С. В. Проблеми та механізми впровадження циркулярної біоекономіки в процесі повоєнної відбудови України на основі формування ланцюгів створення вартості з біоорієнтованої вторинної сировини. *Актуальні проблеми управління соціально-економічними системами:* матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції, 05 грудня 2025 р., м. Луцьк. Луцьк : ЛНТУ, 2025. Ч. 2. С. 238–240. URL: https://surl.li/ncyujq (0,1 / 0,05 д.а.). (Особистий внесок: уточнено зміст поняття «біоорієнтована вторинна сировина» та обґрунтовано доцільність залучення відходів руйнування до циркулярних ланцюгів створення доданої вартості).

80. **Петруха Н. М.**, Петруха С. В. Парадигмальні дотики аграрного сектору та будівельної галузі в обіймах біоекономіки. *Шевченківська весна 2026. Економічна резильєнтність в умовах глобальної полікризи:* матеріали XXIV Міжнародної науково-практичної конференції, 28 травня 2026 р., м. Київ. Київ : КНУ імені Т. Шевченка, 2026. С. 289–290. URL: https://surl.li/osewha (0,1 / 0,05 д.а.). (Особистий внесок: обґрунтовано взаємодоповнюваність АС та БГ як складових єдиної системи реконструктивного відтворення на засадах біоекономіки, систематизовано ресурсні, виробничо-технологічні, інституційні та просторово-логістичні канали їх взаємодії для формування міжгалузевих ланцюгів доданої вартості, циркулярного використання матеріальних потоків і узгодження інвестиційних пріоритетів із цілями декарбонізації та резильєнтності).

81. **Петруха Н.** Тришарова модель раннього повоєнного відновлення: «зелена» економічна політика, модерні фінанси та біоекономічний мейнстрим. *Європейська зелена політика та сталі фінанси: ключові аспекти, орієнтація на сталий розвиток, уроки для українського суспільства*: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 25 червня 2026 р., м. Київ. Київ : Академія праці, соціальних відносин і туризму, 2026. С. 34–37. (0,15 д.а.).

АНОТАЦІЯ

Петруха Н. М. Біоекономічна парадигма повоєнного відновлення національного господарства: теорія, методологія та механізми інвестиційного забезпечення. *Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.*

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. – Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2026.

Дисертацію присвячено теоретико-методологічному обґрунтуванню біоекономічної парадигми повоєнного відновлення національного господарства та розробленню механізмів його інвестиційного забезпечення. Наукову проблему розкрито через суперечність між масштабом і міжсекторальною взаємозалежністю відновлювальних потреб та спроможністю інвестиційних механізмів забезпечувати їх узгоджене задоволення й відтворення природного, людського, виробничого та інфраструктурного капіталів за біофізичних обмежень і воєнної невизначеності.

Національне господарство розкрито як багаторівневу відкриту регенеративну систему, повоєнне відновлення – як керовану регенерацію та структурну реконфігурацію її капіталів. Біотехнологічне й цифрове оновлення узгоджено з відновлюваністю ресурсної бази, міжпоколінною відповідальністю та соціальною згуртованістю. Міжсекторальною основою відновлення визначено аграрно-будівельний контур, який поєднує агровиробництво,

переробку й біоенергетику з будівництвом та реконструкцією виробничих потужностей, інженерної й логістичної інфраструктури. Капіталомісткість будівельної галузі та просторова локалізація створюваних активів зумовлюють необхідність узгодження інвестиційних циклів і територіальних пріоритетів формування внутрішніх ланцюгів доданої вартості. Цю потребу враховано в розробленому мотиваційно-інституційному механізмі узгодження інвестиційних рішень із пріоритетами відновлення. Тривимірне структурування інституційного простору поєднано зі співвіднесенням індексних оцінок і фаз життєвого циклу інститутів для розмежування їх формальної наявності та фактичної дієздатності.

Удосконалено систему показників результативності біоекономічного відновлення, класифікацію інвестицій та матрицю джерел капіталу з урахуванням відтворювальних функцій, фазової зумовленості інвестиційного імперативу, режимів невизначеності й вимог інвестиційної безпеки. Методико-індикативна система поєднує фінансові, біофізичні, екосистемні та ESG-показники з пороговим нормуванням, дворівневим зважуванням і некомпенсаційним правилом. Її управлінське застосування розкрито через дев’ятиетапний цикл моніторингу й коригування інвестиційного портфеля та аналітичний модуль взаємозв’язку доданої вартості, інвестицій та біоінновацій.

Мікроекономічні передумови реалізації галузевих і загальнодержавних інвестиційних пріоритетів досліджено у виробничо-переробній ланці аграрного сектору. Діагностику фінансово-інвестиційних обмежень поєднано з інтегральним оцінюванням резильєнтності та індикативним економетричним моделюванням для обґрунтування умов інвестиційного відтворення, вжиття заходів з редизайну регуляторних механізмів.

Обґрунтовано підхід до локалізації зон біоекономічної сингулярності, у яких усунення спільного міжконтурного обмеження може сформувати передумови нелінійного відновлювального ефекту за міжсекторальної сумісності, інституційної прийнятності й фінансової здійсненності інтервенцій. Удосконалено оцінювання енергетичної адаптивності на основі п’ятикомпонентного композитного індексу KIEA-5 із робастним нормуванням і геометричним агрегуванням. Розмежовано біоекономічний імпакт як структурно верифікований ефект державної підтримки та біоекономічно орієнтований інвестиційний імпульс як механізм його проєктної реалізації. Територіальну диференціацію державної підтримки узгоджено з типологічними профілями регіонів і перевіркою енергетичної, фінансової й організаційної здійсненності інвестиційних рішень.

Діагностику трансмісійного розриву аграрно-будівельного контуру національного господарства побудовано на векторно-індексному оцінюванні міжсекторальної трансмісійної спроможності та виявленні порушень у процесі перетворення відновлювальних потреб на фінансово обґрунтовані інвестиційні проєкти, їх будівельної реалізації та подальшого функціонального використання створених активів для досягнення відтворювального результату в масштабі національного господарства. Сформовано багаторівневу трансмісійно-коригувальну архітектуру із сімома контрольними коефіцієнтами, некомпенсаційною перевіркою обов’язкових умов переходів, причинною адресністю коригування та субсидіарністю з ескалацією. Результативність інвестування співвіднесено з функціональним використанням створеного активу та його відтворювальною віддачею. Апробація на п’яти проєктних траєкторіях конкретизувала умови регуляторного редизайну задля сталого фінансового забезпечення виходу активу на проєктну потужність і формування оборотного капіталу. Прогнозно-сигнальний супровід доповнено індикатором стадійного ризикового відхилення.

У циркулярному ресурсозабезпеченні розмежовано біоосновне заміщення та заміщення первинних матеріалів вторинною будівельною сировиною. Її залучення до підтримувального циркулярного контуру передбачає перевірку походження, безпечності, технічної й правової допустимості та економіко-логістичної доцільності використання. Удосконалено підхід до просторового масштабування інвестиційних рішень урбаністичного агровиробництва, який поєднує національний сценарій виробничої динаміки, мезорівневе співвіднесення локальної продовольчої потреби з розрахунковою потребою у продуктивній площі, кластеризацію міських центрів та об'єктну перевірку технічної придатності, життєздатності виробничо-логістичного портфеля й безпекової допустимості.

Ключові слова: національне господарство, повоєнне відновлення, біоекономічна парадигма, інвестиційне забезпечення, регенеративне відтворення, резильєнтність, біоекономічна еластичність, енергетична адаптивність, державне регулювання, біоекономічний імпакт, аграрно-будівельна колаборація, трансмісійний розрив, циркулярне використання ресурсів, просторове масштабування, урбаністичне агровиробництво, аграрний сектор, будівельна галузь.

ABSTRACT

Petrukha, N.M. Bioeconomic paradigm of the post-war recovery of the national economy: theory, methodology, and mechanisms of investment support. Qualifying scientific work on the rights of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Economic Sciences in Specialty 08.00.03 – Economics and Management of National Economy. – Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, 2026.

The dissertation is devoted to the theoretical and methodological substantiation of the bioeconomic paradigm of post-war reconstruction of the national economy and the development of mechanisms for its investment support. The scientific problem is revealed through the contradiction between the scale and intersectoral interdependence of reconstruction needs and the capacity of investment mechanisms to ensure their coordinated satisfaction and reproduction of natural, human, production, and infrastructural capitals under biophysical constraints and wartime uncertainty.

The national economy is revealed as a multi-level open regenerative system, and post-war reconstruction as the managed regeneration and structural reconfiguration of its capitals. Biotechnological and digital renewal is aligned with the renewability of the resource base, intergenerational responsibility, and social cohesion. The agro-construction contour, which combines agricultural production, processing, and bioenergy with the construction and reconstruction of production facilities, engineering, and logistics infrastructure, is defined as the intersectoral basis of reconstruction. The capital intensity of the construction industry and the spatial localisation of created assets necessitate the alignment of investment cycles and territorial priorities for the formation of internal value-added chains. This need is taken into account in the developed motivational-institutional mechanism for aligning investment decisions with reconstruction priorities. The three-dimensional structuring of the institutional space is combined with the correlation of index assessments and life cycle phases of institutions to distinguish between their formal presence and actual viability.

The system of performance indicators for bioeconomic reconstruction, the classification of investments, and the matrix of capital sources have been improved, taking into account reproduction functions, the phase conditioning of the investment imperative, uncertainty regimes, and investment security requirements. The methodological-indicative system combines financial,

biophysical, ecosystem, and ESG indicators with threshold normalization, two-level weighting, and a non-compensatory rule. Its managerial application is revealed through a nine-stage cycle of monitoring and correction of the investment portfolio and an analytical module of the relationship between value added, investments, and bio-innovations.

The microeconomic preconditions for the implementation of sectoral and national investment priorities are studied in the production and processing link of the agricultural sector. The diagnostics of financial and investment constraints are combined with an integral assessment of resilience and indicative econometric modelling to substantiate the conditions of investment reproduction and take measures to redesign regulatory mechanisms.

An approach to the localisation of zones of bioeconomic singularity has been substantiated, in which the elimination of a common inter-contour constraint can form the prerequisites for a non-linear recovery effect under intersectoral compatibility, institutional acceptability, and financial feasibility of interventions. The assessment of energy adaptability has been improved based on a five-component composite index CIEA-5 with robust normalisation and geometric aggregation. Bioeconomic impact as a structurally verified effect of state support and a bioeconomically orientated investment impulse as a mechanism for its project implementation have been delineated. Territorial differentiation of state support is aligned with typological profiles of regions and verification of energy, financial, and organisational feasibility of investment decisions.

The diagnostics of the transmission gap of the agro-construction contour of the national economy is based on vector-index assessment of intersectoral transmission capacity and identification of violations in the process of converting reconstruction needs into financially sound investment projects, their construction implementation, and subsequent functional use of created assets to achieve a reproductive result on the scale of the national economy. A multi-level transmission-correction architecture has been formed with seven control coefficients, non-compensatory verification of mandatory transition conditions, causal addressing of correction, and subsidiarity with escalation. The performance of investment is correlated with the functional use of the created asset and its reproductive return. Approbation on five project trajectories specified the conditions of regulatory redesign for sustainable financial support of the asset reaching design capacity and the formation of working capital. Forecast-signalling support is supplemented by an indicator of stage risk deviation.

In circular resource supply, bio-based substitution is distinguished from the substitution of primary materials with secondary construction raw materials. Its involvement in the supportive circular contour involves checking the origin, safety, technical and legal admissibility, and economic-logistical expediency of use. The approach to the spatial scaling of investment decisions in urban agriculture has been improved, combining the national scenario of production dynamics, inter-level correlation of local food demand with the calculated need for productive area, clustering of urban centres, and object verification of technical suitability, viability of the production and logistics portfolio, and security admissibility.

Keywords: national economy, post-war recovery, bioeconomic paradigm, investment support, regenerative reproduction, resilience, bioeconomic elasticity, energy adaptability, state regulation, bioeconomic impact, agro-construction collaboration, transmission gap, circular resource use, spatial scaling, urban agricultural production, agricultural sector, construction industry.