

Вікторія Володимирівна Микитенко

д-р екон. наук, проф.

академік АЕН України

ORCID 0000-0002-8212-9777

e-mail: vmikitenko@ukr.net,

Інститут економіки промисловості НАН України, Київ

ПРОГНОЗНИЙ ФОРМАТ ГІБРИДНОГО СЦЕНАРІЮ ПРОСТОРОВОГО ВІДНОВЛЕННЯ: ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА АРХІТЕКТУРА ТА СОЦІО-ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ

Вступ. Об'єктивним є визнати, що провадження системних досліджень щодо формування комплексу дієвих механізмів *організації реконструктивного просторового розвитку* (ОРПР) *господарських систем України* (ГСУ) – є надважливим завданням задля вирішення низки стратегічних проблем на етапі повоєнного відновлення державного утворення та досягнення національних цілей, що обумовлено кількома причинами, пов'язаними з необхідністю: а) відновлення економічної стійкості та забезпечення безперервності розвитку з метою досягнення економічної стабільності в умовах посткризового відновлення та впливу глобальних змін; б) адаптації до національних і глобальних викликів за результатами аналізу залежності національних імперативів від формату ОРПР у контексті запровадження багаторівневих *гібридних сценаріїв* (ГБС) [1-3]; в) оптимізації розподілу ресурсів між регіонами, галузями і виробництвами задля ефективного поділу фінансових, людських та природних ресурсів; г) забезпечення соціо-еколо-економічної стабільності та якості життя [4]; д) залучення інвестицій та міжнародного співробітництва за домінантами ГБС ОРПР [3]; ж) підвищення ролі *когнітивно-інформаційних технологій* (КІТ) та цифровізації з метою запровадження у практику когнітивно-інформаційних механізмів із інструментарієм моніторингу *сталого розвитку* (СР) і *сталого господарювання* (СГ), забезпечуючи довготривалу стабілізацію економічної діяльності на основі цифрових вирішень [2-3]; з) формування екологічно-сталих і еко-резильєнтних моделей [1; 3] інтеграції принципів «зеленої» економіки у механізми ОРПР; к) забезпечення довготривалої економічної стійкості через багаторівневе планування, інтеграцію національних економічних стратегій, використання КІТ за домінантами системного гомеостазу [4-5]. Зазначене обумовлює потребу у формуванні прогностного формату ГБС ОРПР ГСУ до 2030 року та розробці етапів його розбудови зі схемою формалізації та з визначенням структурно-функціонального складу сценарних компонентів ГБС при обґрунтуванні багаторівневого інструментарію забезпечення ефективності, що сприятиме відбудові національних ГСУ у кризових умовах.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Проблемам організації реконструктивного просторового розвитку господарських систем у контексті забезпечення *сталого господарювання* (СГ) і якості життя присвячено низку наукових розробок, представлених у публікаціях

І. Бистрякова, Д. Клинового, О. Шевченко, М. Хвєсика та ін. [6-9]. Ці науково-прикладні результати репрезентують ґрунтовний аналіз низки чинників, за якими формується господарський і фінансовий простори та упорядковується просторова організація ГСУ в умовах нарощення різної природи загроз і ризиків. Аналіз попереднього доробку вчених-економістів свідчить про потребу у системних розробках, пов'язаних зі з'ясуванням специфічності ОРПР ГСУ та формуванням сценаріїв розвитку у повоєнному періоді, насамперед задля регенерації національних соціо-еколо-економічних систем при раціоналізації використання організаційно-економічних, соціо-екологічних, фінансових, когнітивно-інформаційних та *природно-ресурсних активів* (ПРА).

Мета статті – розробити та обґрунтувати прогностний формат гібридного сценарію організації реконструктивного просторового розвитку господарських систем України до 2030 року, визначивши ключові напрями формування комплексу його дієвих механізмів із акцентом на опрацювання інформаційно-технологічної архітектури задля формування когнітивно-інформаційних і соціо-еколо-економічних детермінант досягнення сталого розвитку і господарювання у контексті забезпечення якості життя.

Виклад основного матеріалу дослідження. На авторське переконання, поглиблення системних досліджень у площині ОРПР сприятиме комплексному відновленню ГСУ та реалізації національних імперативів, що допоможе створити ефективні й гнучкі механізми СР, які є основою для відновлення соціо-еколо-економічної стабільності держави у посткризовий період. Адже, у разі запровадження комплексу дієвих механізмів ОРПР відбудеться суттєве зменшення залежності від людського ресурсу у процесі повоєнного відновлення, що є стратегічно важливим напрямом для підвищення ефективності, швидкості відновлення та забезпечення довготривалої економічної стійкості. Зазначене є актуальним завданням для України, де внаслідок військової агресії має місце демографічна криза і дефіцит людських ресурсів (через втрати у військових діях і міграцію населення). Це має бути забезпечено за рахунок: а) автоматизації та роботизації у виробничих, будівельних і логістичних процесах при зниженні потреби в робочій силі для виконання рутинних операцій та підвищення продуктивності завдяки безперервності автоматизованих процесів,



зниження ризиків для праці у небезпечних умовах; б) цифровізації управління та процесів відновлення при впровадженні КІТ, великих даних та інтелектуальних систем управління для контролю за інфраструктурними проектами і ресурсами з метою підвищення точності управління завдяки аналізу даних у реальному часі, зменшення потреби в адміністративному персоналі, оптимізації використання ресурсів, що забезпечить ефективне планування та мінімізацію втрат; в) розвитку цифрових рішень для віддаленої координації при впровадженні цифрових платформ дистанційного управління і моніторингу проектів задля забезпечення гнучкості у керівництві та контролі, що знижує залежність від фізичної присутності робочих команд на об'єктах, поліпшення координації між різними підсистемами і відділами, що дозволяє швидше реагувати на зміни та виклики, залучення експертів через віддалені засоби комунікації та контролю; г) використання *штучного інтелекту* (ШІ) та аналітики для прийняття рішень, оскільки його інтеграція у процеси планування та прогнозування – забезпечує: оптимізацію економічного відновлення; прогнозування ризиків та оптимізацію на основі аналізу великих масивів даних; зниження впливу людського фактора на прийняття критичних рішень; можливість швидкого коригування ГБС у контексті відновлення залежно від нових даних та ситуацій; д) залучення безпілотних та автономних технологій у будівництво та логістику задля прискорення виконання будівельних проектів за рахунок автоматизації техніки, забезпечення можливості працювати в умовах, де ви-

користання людського ресурсу є ризикованим або обмеженим, зниження витрат на обслуговування і забезпечення робочих умов для персоналу; ж) застосування технологій 3D-друку та модульного будівництва для відновлення інфраструктури задля їх прискорення без необхідності залучення великої кількості працівників, зниження витрат на матеріали та трудові ресурси, адаптації конструкцій до різних умов і швидке пере-профілювання об'єктів; з) розробки стандартів цифрового управління проектами у відновленні для забезпечення системного підходу до впровадження цифрових технологій у відбудову, підвищення ефективності через стандартизацію та відповідність сучасним вимогам, мінімізації людського впливу на процеси відновлення, підвищуючи стабільність. Адже, зменшення залежності від людського ресурсу у процесі повоєнної ОРПР – є нагальним для швидкої, економічно вигідної та стійкої відбудови. І, саме, використання цифрових та автономних технологій у механізмах ОРПР дозволить компенсувати дефіцит людського ресурсу, оптимізувати витрати, прискорити темпи відновлення і створити високотехнологічні конкурентоспроможні ГСУ.

З цього, найбільш перспективними напрямками дослідження у площині формування механізмів ОРПР ГСУ є десять, приведених у табл. 1. Поглиблення системних досліджень у площині формування механізмів ОРПР, включаючи інновації, цифрові технології, стійкість та інтеграцію до глобальних економічних процесів, сприятимуть їх ефективності та прийняттю суб'єктами рішень, адаптованих до національних імперативів і викликів сучасності.

Таблиця 1

Найбільш перспективні напрями дослідження щодо формування комплексу дієвих механізмів ОРПР ГСУ*

Перспективні напрями	Змістовність завдань у площині формування комплексу дієвих механізмів ОРПР ГСУ
1	2
1. Інноваційні моделі просторового розвитку та інтеграція новітніх технологій	Вивчення ролі цифрових технологій (штучний інтелект, великі дані, блокчейн) в управлінні просторовим розвитком і відновленні інфраструктури. Зазначене дозволить здійснити розбудову інноваційних кластерів та смарт-регіонів, які забезпечать інтеграцію різних економічних секторів та підвищать ефективність управління при зменшенні залежності від людського ресурсу
2. Децентралізація та регіоналізація економічного управління	Дослідження моделей децентралізації та управління регіонами і просторовими утвореннями, які орієнтовані на ефективний розподіл ресурсів і повноважень між регіональними та національними органами влади, що створить перспективу задля підвищення адаптивності регіонів до викликів війни та постконфліктного відновлення, стимулювання місцевого економічного розвитку
3. Екологічна стійкість і «зелена» економіка	Визначення механізмів впровадження «зеленої» економіки та екологічно сталого розвитку як частини національної економічної стратегії, що дозволить активізувати використання <i>відновлювальних джерел енергії</i> (ВДЕ), впровадження програм рекультивації земель, відновлення біоресурсів, що підвищить екологічну стійкість регіонів
4. Когнітивно-інформаційні механізми управління	Дослідження можливостей використання когнітивних технологій та ШІ для управління великими економічними та логістичними системами. Оскільки, використання ШІ для оптимізації рішень в управлінні просторовими ресурсами, моніторингом та прогнозуванням розвитку убезпечить мінімізацію впливу людського фактору на швидкість відновлення ГСУ, галузей і виробництв
5. Логістичні хаби і транспортна інфраструктура	Вивчення механізмів створення ефективних логістичних хабів у ключових регіонах для стимулювання внутрішньої та зовнішньої торгівлі, що покращить транзитні можливості України як логістичного хабу між Європою та Азією, що сприятиме підвищенню економічної привабливості регіонів і просторових утворень
6. Соціальна інфраструктура та реінтеграція населення	Дослідження соціальних аспектів ОРПР, включаючи реінтеграцію внутрішньо переміщених осіб, відновлення соціо-екологічної інфраструктури задля забезпечення соціальної стабільності та відновлення людського потенціалу у постконфліктних регіонах у контексті підвищення якості життя населення

1	2
7. Підвищення економічної стійкості в умовах загроз і ризиків	Аналіз механізмів забезпечення економічної та інфраструктурної стійкості регіонів до зовнішніх і внутрішніх загроз (військові дії, екологічні катастрофи) задля розробки сценаріїв та моделей, що дозволять адаптувати ГСУ до кризових ситуацій та забезпечити її безперебійне безперервне функціонування
8. Міжнародна економічна інтеграція і співпраця	Дослідження можливостей інтеграції українських регіонів до глобальних економічних процесів, залучення міжнародних інвестицій задля залучення іноземних інвесторів у відновлення інфраструктури, створення міжнародних партнерств для розвитку високоінтелектуальної інноваційної економіки
9. Постконфліктне відновлення та економічна реабілітація	Вивчення міжнародного досвіду з відновлення економік після конфліктів, розробка національних стратегій регенерації зруйнованих регіонів при використанні передових практик відбудови інфраструктури, розвитку економіки та створення стійких ГСУ
10. Цифрова економіка та розумні міста	Вивчення впливу цифровізації на регіональне управління, створення «розумних» міст, забезпечуючи ефективне використання ресурсів та якість життя задля впровадження цифрових рішень в управлінні критичною інфраструктурою (КІ), що забезпечить підвищення ефективності управління ГСУ та просторовими утвореннями

* Визначено та систематизовано автором за урахування [4-7].

Попередньо обґрунтовані та деталізовані вісім типів сценаріїв ОРПР ГСУ у повоєнному періоді (інноваційно-інтеграційний; децентралізовано-стабілізаційний; індустріально-економічний; екологічно-сталлий; еко-резилієнтний, економіко-резилієнтний; когнітивно-інформаційний; гібридний) [1] сформовано за використання принципів адаптивної типізації, за якими систематизовано підходи до ОРПР ГСУ, враховуючи специфічні ризики, можливості та виклики, з якими країна стикатиметься у повоєнному періоді (табл. 2). Їх врахування дозволило: а) відобразити здатність сценаріїв при їх типізації враховувати різно-

рівневі ризики, можливості та виклики, з якими країна стикатиметься до 2030 р.; б) об'єднати гнучкість підходів, пристосування ГСУ до специфічних умов кожного регіону та їхню спроможність реагувати на різні фактори, які можуть змінюватися у просторі з часом. Запропоновані сценарії, охоплюючи широкий спектр соціо-екологічно-економічних, суспільно-політичних та технологічних аспектів, дозволять забезпечити гнучкість і адаптивність ОРПР. Унікальність підходу полягає у тому, що кожен із сценаріїв може використовуватись як самостійно, так і бути інтегрованим із іншими, залежно від особливостей конкретного територіального утворення.

Таблиця 2

Базові сценарії ОРПР ГСУ *

Сценарій	Основні сценарні детермінанти
1	2
I. Інноваційно-інтеграційний сценарій	Поєднується економічна реконструкція з інноваційними технологіями та інтеграцією до глобальних ринків (дозволяє підвищити конкурентоспроможність економіки України в умовах світової глобалізації при адаптації міжнародних інноваційних практик до українського ринку з врахуванням його специфіки та ризиків)
II. Децентралізовано-стабілізаційний	Модель децентралізації управління та стабілізації регіональних економік, яка базується на більшій автономії регіонів у прийнятті економічних рішень, що дозволяє розподілити ресурси та відповідальність між регіонами і центром, сприяючи рівномірному розвитку і стабільності
III. Індустріально-економічний	Передбачає пріоритет на відновленні та розвитку індустріальних кластерів і виробництв із урахуванням технологічної модернізації (відмінністю є інтеграція цифрових та інноваційних рішень у традиційні галузі та сфери економічної діяльності, такі як металургія, машинобудування, хімічна промисловість, тощо)
IV. Екологічно-сталлий	Фокусується на довгостроковій екологічній стійкості та природокористуванні, з акцентом на гармонізацію господарської діяльності з вимогами до охорони довкілля, що реалізується при інтеграції принципів «зеленої» та циркулярної економіки і відновлювальних джерел енергії у реконструктивний процес відновлення країни
V. Когнітивно-інформаційний сценарій (KIC)	Підкреслює важливість використання КІТ для управління соціо-еколого-економічними і технологічними процесами у контексті забезпечення якості життя (змістовність полягає в інтелектуалізації соціо-еколого-економічного та комунікаційного простору при використанні ШІ, великих баз даних і автоматизації усіх реконструктивних процесів, тощо)
VI. Еко-резилієнтний	Орієнтований на побудову ГСУ, здатної до швидкого відновлення після екологічних і соціально-економічних криз (це новий підхід до управління та раціоналізації використання ПРА із акцентом на резилієнтність — здатність до відновлення), що робить цей сценарій унікальним в умовах постійної загрози природних і техногенних катастроф

1	2
VII. Економіко-резилієнтний	Орієнтований на: а) підвищення стійкості економіки до зовнішніх і внутрішніх шоків (зосереджується на здатності економіки адаптуватися до різних ризиків, включаючи природні катастрофи, військові дії, економічні кризи і створює механізми швидкої реакції та відновлення після потрясіння); б) диверсифікацію (акцент на розвиток різних секторів економіки, щоб зменшити залежність від окремих галузей, підтримка <i>малого і середнього бізнесу</i> (МСБ), що забезпечує більшу гнучкість економіки); в) СР та екологічну стійкість (орієнтація на збереження ПРА та їх раціональне використання, впровадження екологічних стандартів у господарську діяльність); г) підтримку локальних економік та регіональної стійкості (залучення місцевих ресурсів і розвиток критичних технологій та КІ на місцевому рівні для створення регіональної економічної автономії та системи децентралізації управління ПРА); д) інвестиції в КІ та технології (забезпечує довгострокову економічну стійкість), використання КІТ для підвищення ефективності управління. Визначальні акценти: пріоритетність забезпечення економічної стабільності перед швидким економічним зростанням; пошук балансів між економічним розвитком і екологічною стійкістю; інтеграція соціальних елементів як ключового чинника економічної стійкості (зосередження уваги на довгострокових економічних перетвореннях і СР, що необхідне для післявоєнного періоду, коли важливо відновити економічну стабільність в країні)
VIII. ГБС	Синхронізує та поєднує різні підходи з пропонувананих моделей, адаптуючи їх до специфічних умов конкретних регіонів і територіальних утворень, що дозволяє ефективніше реагувати на різноманітні загрози та виклики. Сценарій враховує складність і багатогранність процесів відновлення країни після війни, з урахуванням її перспектив щодо реалізації соціо-еколого-економічних, технологічних і суспільно-політичних аспектів

* Сформульовано та систематизовано автором, що деталізовано у [1-2].

Для розбудови прогностичного формату *ГБС до 2030 року* (ГБС-2030), який враховуватиме специфічність і особливості повоєнного функціонування ГСУ, обґрунтовано акцент на *когнітивно-інформаційний сценарний драйвер* (КІСД) (за принципом: від відновлення до стійкості). Зазначимо, що попередньо деталізований ГБС ОРПР ГСУ для повоєнного періоду (станом на 2024 р.) [1; 2]: а) поєднує у собі елементи п'яти сценаріїв, які мають спільні риси і комплементарні підходи (рис. 1); б) формується за врахування: ключових факторів, матриць вибору найбільш пріоритетних структурно-функціональних складових ГБС та обґрунтування структурної інкорпорації пріоритетних сценарних детермінант до ГБС. А, саме, типізовані: I) інноваційно-інтеграційний сценарій (використання новітніх технологій та інновацій у відбудові КІ; підтримка цифровізації та інтеграція з глобальними економічними й технологічними мережами; КІСД сприяє впровадженню технологій ШІ, автоматизації та великих баз даних для ефективного управління) – забезпечуватиме 21,5% структурної складової ГБС; II) децентралізовано-стабілізаційний із акцентом на: децентралізацію управління (дозволяє місцевим громадам брати участь у відновленні); когнітивно-інформаційний елемент (сприяє побудові комунікаційних мереж між рівнями управління і зацікавленими сторонами) – 17,6%; III) еко-резилієнтний – із орієнтацією на: екологічно чисті технології та збереження ресурсів; когнітивні системи й інформаційні технології для моніторингу й управління ПРА (при мінімізації шкоди на НПС) – 13,9%; IV) економіко-резилієнтний – зосереджений на: створенні стійких ГСУ, здатних витримати зовнішні шоки і кризи; КІСД, що дозволяє використовувати аналітичні інструменти для прогнозу економічних ризиків і швидкого реагування на виклики – 21,5%; V) КІС, що є центральним драйвером, забезпечуючи використання КІТ, великих даних, автоматизації та ШІ для управління усіма аспектами ОРПР (найбільший вплив, формуючи 25,5% від за-

гальної структури ГБС). Це обґрунтовано за Концептом ГБС у повоєнному періоді [1; 2]) при поєднанні КІТ із соціо-еколого-економічними факторами просторової відбудови ГСУ, а розраховано структурні частки за використання *методу логічного проектування* (МЛП) [14]).

Концепт ГБС відрізняється від монопрофільних підходів до ОРПР за рахунок: а) визнання пріоритетності КІСД як ключового елемента ГБС для оптимізації управління ПРА та зменшення залежності від людського ресурсу; б) систематизацією взаємозв'язків між технологічними інноваціями та соціо-еколого-економічними факторами; в) поглиблення концепту інклюзивного розвитку, у якій когнітивно-інформаційні інструменти не лише забезпечують соціо-еколого-економічну сталість, але й сприяють ефективній участі громадськості та прозорому управлінню за допомогою інтеграції комунікаційних платформ і інтелектуалізованих комунікаційних механізмів; г) обґрунтованості формування елїру ГБС реконструкції просторових утворень за використання фільтрів; д) ідентифікації переваг інтеграції різних сценаріїв, включно з економіко- і еко-резилієнтним, інноваційно-інтеграційним, децентралізовано-стабілізаційним та КІС, забезпечуючи системно-комплексний підхід до відбудови та розвитку ГСУ. За урахування вихідних положень Концепту, деталізовані особливості ГБС вирізняються [1-2; 11]: а) комплексністю і гнучкістю (забезпечуючи можливість адаптації до різних ситуацій та викликів); б) цифровізацією та інноваціями (забезпечує швидкість, точність і прозорість управління); в) децентралізацією управління (дозволяє враховувати специфіку і забезпечує ефективний розподіл ресурсів); г) екологічною стійкістю (поєднання економічного розвитку з соціо-екологічно сталими рішеннями для довготривалої стабільності). Це дозволило встановити: 1) потенційно можливі прогностичні перспективи реалізації ГБС: швидкість відновлення (завдяки КІТ, інструментарій швидко аналізує дані для прийняття рішення, прискоро-

руючи процеси реконструкції); мінімізацію впливу людського фактора (використання автоматизованих систем зменшує залежність від людського ресурсу, що критично важливо у повоєнному періоді); збільшення темпів міжнародної інтеграції (дозволяє інтегрувати

ГСУ у світові економічні, технологічні та екологічні процеси, відкриваючи доступ до нових ринків і ресурсів); 2) перевагу над іншими сценаріями: забезпечує збалансовані рішення, поєднуючи коротко- і довгострокові цілі з акцентом на цифровізацію й інновації.



Рис. 1. Багатовимірний формат гібридного сценарію ОРПР ГСУ з акцентом на КІСД (на 2024 рік)
(авторська розробка з візуалізацією за цільовою програмою [10])

Побудований замкнений Алгоритм реалізації ГБС ОРПР ГСУ [15] за вісьмома етапами (аналіз поточного стану та ідентифікація ризиків; визначення пріоритетних напрямків цифрової трансформації; модернізація інституційної інфраструктури; розвиток комунікаційного простору взаємодії стейкхолдерів; впровадження КІТ для управління ПРА; інтеграція міжнародних стандартів та практик; оцінка результатів та адаптація стратегії; забезпечення СР та безперервності) – визначити повенну методологію ОРПР для:

– КІС – із обґрунтуванням сценарних переваг щодо: а) орієнтації на створення умов для СГ, економічного зростання, підвищення конкурентоспроможності ГСУ при забезпеченні стійкості в умовах нарощення загроз і ризиків різної природи; б) визнання КІС саме таким, який забезпечує інтеграцію сучасних технологій, інноваційних рішень та стратегічних підходів, та, відповідно, сформує стійку й резилієнтну основу задля стабілізації, відновлення й ефективного розвитку при забезпеченні якості життя населення;

– ГБС – при мотивуванні вибору [1-2] та реалізації на практиці у повоєнному періоді, де: а) поєднанні кілька сценаріїв, у т.ч. і КІС, в єдиний сценарій, що робить його найбільш ефективним для повоєнної відбудови; б) важливою інновацією є структуроване обґрунтування складових, візуалізація його етапів і адаптивність до зовнішніх трансформацій. Оскільки, враховано: І) унікальність синтезу кількох сценаріїв: запропоновано модель, яка може об'єднувати різні сценарії трансформації (інноваційно-інтеграційний, еко- та економіко-резилієнтний та інші, що актуалізовано до простору і часу) в єдиний ГБС, де когнітивно-

інформаційний підхід виступає ключовим драйвером, який дозволяє досягти гармонійного поєднання цифрових технологій та економічної стабільності; створена модель дозволяє використовувати переваги кожного з об'єднаних сценаріїв для підвищення стійкості ГСУ, що робить їх гнучкішими до змін зовнішніх умов і кризових явищ; II) акцент на КІСД як пріоритетний і основний драйвер відновлення (передбачає активне застосування ШІ, аналізу великих даних та автоматизації процесів для ефективного управління ресурсами – акцент надає можливість швидкої адаптації ГСУ до нових викликів, зменшуючи залежність від людського фактора і підвищуючи прозорість управлінських процесів, що раніше не було реалізовано у таких масштабах).

Схема формування сценарних компонент (зі структурними взаємозв'язками між складовими [2; 13]) та реалізації ГБС (на 2024 р.) дозволила встановити: а) необхідний склад механізмів ОРПП; б) комбінаторику багатовимірною підходу до повоєнної реконструкції, ефективно реагуючи на поточні виклики і ризики (пропонується комплексне рішення, яке включає як технологічні, так і соціо-еколого-економічні компоненти, забезпечуючи гармонізацію СР у післявоєнній відбудові при використанні різної природи фільтрів для врахування особливостей функціонування); в) адаптивність і динамічність ГБС, уможливаючи раціоналізацію налаштування в залежності від змін *навколишнього природного середовища* (НПС), що забезпечено завдяки інтеграції КІТ до інструментарію, сформованого за результатами аналізу і прогно-

зування (система ГБС здатна адаптуватися до непередбачуваних ситуацій в режимі реального часу і простору, мінімізуючи негативні наслідки кризових явищ та підвищуючи стійкість функціонування ГСУ).

Обґрунтованість реалізації саме ГБС ОРПР ГСУ у повоєнному періоді зумовлена [1]: синергією різних підходів; цифровізацією в якості ключового драйверу; адаптивністю до викликів; інтеграцією міжнародних стандартів і практик; СР і СГ; зниженням ризиків; системно-комплексним підходом до ОРПР, враховуючи сучасні виклики та можливості, що робить ГБС оптимальним для постконфліктного відновлення і, та-

ким чином, визначає характеристики й ознаки необхідного до 2030 року комплексу механізмів. За урахування принципів схематичної прогнозної формалізації відмінностей ГБС ОРПР ГСУ із акцентом на КІСД – від чисто КІС [1-2], комбінована схема розширення меж управлінських підходів та інтеграції різних моделей розвитку дозволяє підвищити стійкість і адаптивність національних ГСУ до 2030 року на засадах розбудови прогнозного формату ГБС-2030, що враховує усі сценарні соціо-еколого-економічні детермінанти та використовує при розбудові інвестиційні, технологічні, когнітивно-інформаційні та інноваційні фільтри (рис. 2).

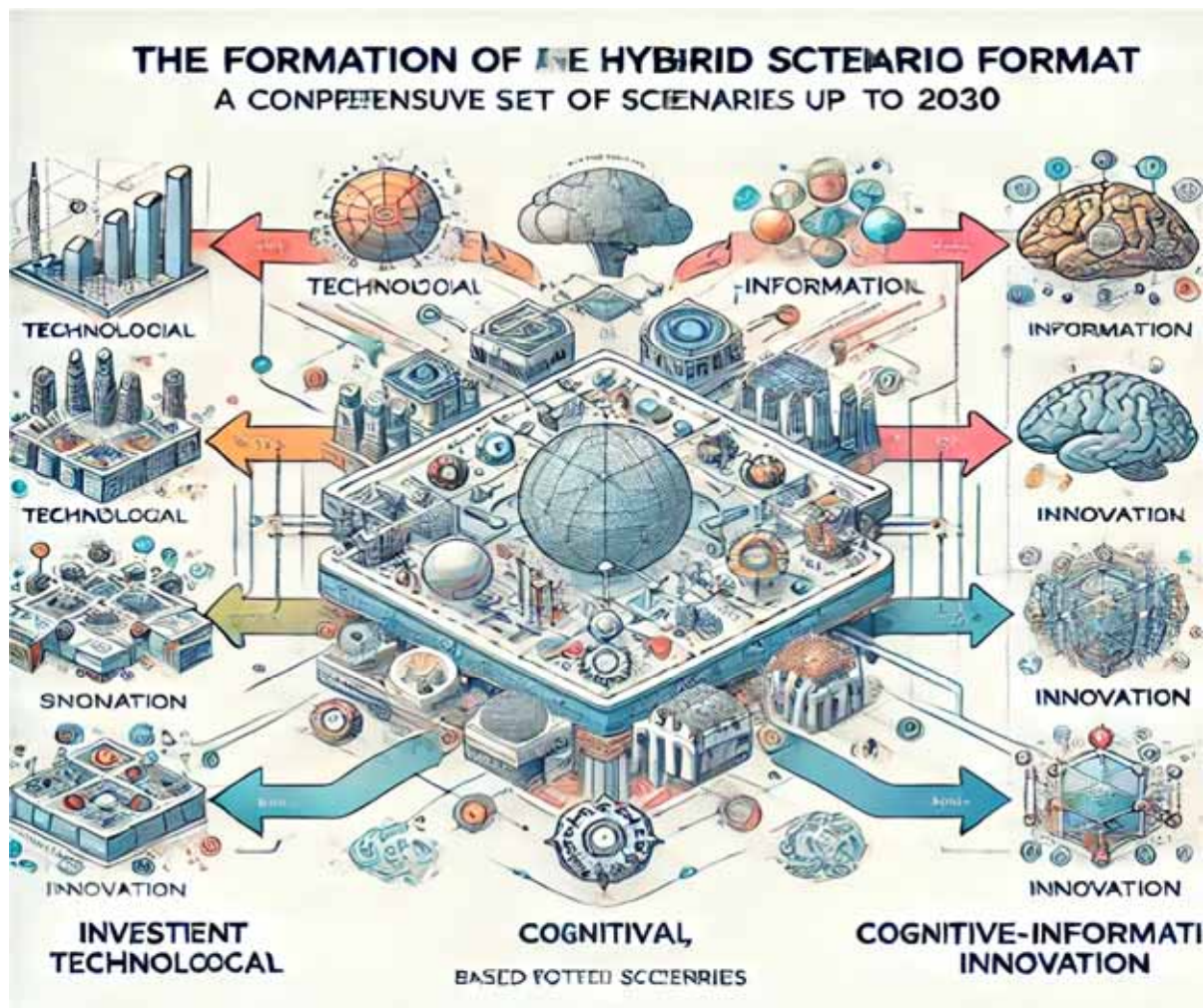


Рис. 2. Схема формування прогнозного формату ГБС-2030, враховуючи сценарні детермінанти з використанням інвестиційних, технологічних, когнітивно-інформаційних та інноваційних фільтрів (авторська розробка з візуалізацією за цільовою програмою [10])

Зазначене відповідає сучасним європейським трендам [11-12] локалізації господарської діяльності при ОРПР ГСУ. За схемою формалізації прогнозного формату ГБС до 2030 року (рис. 2), враховуючи вісім сценарних детермінант і використовуючи інвестиційні [2], технологічні, когнітивно-інформаційні та інноваційні фільтри, автором, відтворюючи взаємодію елементів у процесах формування ГБС-2030 [13], встановлено: щільність взаємозалежностей між рівнями управління; зважаючи на вимоги до забезпечення стійкості й комплексності ОРПР ГСУ у постконфліктному

періоді, обґрунтовано структурні складові типового формату ГБС-2030 (табл. 3).

Маємо вказати і на те, що інші сценарії, такі як індустріально-економічний та еко-резилієнтний, самі по собі, можуть також грати підтримувальну роль або ж інтегруватися через компоненти вже відібраних для ГБС-2030 структурно-функціональних складових (елементарних сценарних детермінант) у разі зміни умов функціонування національної соціо-еколого-економічної системи (СЕЕС) у повоєнному періоді. Це передбача-

ємо у послідовності виконання процедур із формування прогнозного формату ГБС-2030 (за використання МЛП [14]) з урахуванням сценарних детермінант із використанням інвестиційних, технологічних,

когнітивно-інформаційних та інноваційних фільтрів для його реалізації, що має виконуватися у послідовності реалізації організаційно-економічних заходів і процедур за вісьмома етапами (табл. 4).

Таблиця 3

Сценарні компоненти ГБС-2030 *

Структурні складові	Основні функції та завдання
I. Когнітивно-інформаційний сценарій	Основний сценарний драйвер ГБС-2030, що забезпечено використанням ШІ, великих баз даних, автоматизації та цифрових технологій задля ефективного управління природними, економічними і соціальними ресурсами. Його важливість: у процесах формування й ініціювання просторової реконструкції ГСУ: забезпечує швидкість і прозорість процесів, підвищує адаптивність та гнучкість економіки
II. Інноваційно-інтеграційний сценарій	Забезпечує впровадження інноваційних технологій, нових управлінських підходів та інтеграції новітніх еколого-економічних і промислових практик. Важливість для ГБС-2030 – підвищує конкурентоспроможність національної економіки та стимулює когнітивно-інформаційні й інноваційні процеси
III. Економіко-резилієнтний сценарій	Орієнтований на підвищення стійкості ГСУ до криз, зміцнення її адаптивності та диверсифікації секторів економіки. Важливість для ГБС-2030 – дозволяє створити стабільну економічну систему, що здатна швидко відновлюватися та реагувати на зовнішні виклики
IV. Екологічно-сталій сценарій	Фокусується на збереженні та відновленні природних ресурсів, інтеграції зелених технологій та екологічно безпечних практик. Важливість для ГБС-2030 – сприяє СР і СГ, гармонії між економічними та екологічними інтересами
V. Децентралізовано-стабілізаційний сценарій	Забезпечує розвиток регіонів і децентралізацію управління, сприяючи рівномірному розвитку територій і розподілу ресурсів. Важливість для формування ГБС-2030 – посилює автономність регіонів та сприяє стабільності в масштабах країни

* Визначено та обгрунтовано автором.

Таблиця 4

Етапи формування прогнозного формату ГБС-2030 *

Етапи	Опис етапів та використовувані фільтри
1	2
I. Аналіз початкових умов і ризиків (2024-2025)	Оцінка стану економіки, КІ та соціальних систем, деструктивного впливу війни, визначення обсягів стабілізаційний сценарії – оскільки, саме ця їх комбінація до 2030 року дозволить створити збалансовану систему у повоєнному періоді, здатну до інноваційного, стійкого та гнучкого розвитку в умовах постійних змін і нарощення різної природи загроз та ризиків сталому господарюванню. Репрезентовані дослідниками напрацювання обумовлюють потребу у подальших системних дослідженнях у площині удосконалення інноваційних моделей просторового розвитку, формування складу когнітивно-інформаційних механізмів управління, підвищення економічної стійкості господарських систем у контексті постконфліктного відновлення країни. руйнувань і втрат. Аналіз сценарних детермінант задля виявлення сильних і слабких сторін кожного сценарію. Фільтри: інвестиційний (визначення пріоритетних напрямів), когнітивно-інформаційний (використання великих даних і ШІ)
II. Визначення пріоритетних напрямків розвитку (2025-2026)	Формулювання стратегічних напрямків, що забезпечують найбільш ефективну інтеграцію сценаріїв. Визначення пріоритетів за кожним сценарієм для різних регіонів чи просторових утворень (інноваційний розвиток, стабілізація регіонів, відновлення інфраструктури). Фільтри: інноваційний (пошук нових технологій), інвестиційний (розподіл ресурсів для найбільш ефективних напрямів)
III. Розробка моделі гібридного сценарію (2026-2027)	Створення базової моделі ГБС, що інкорпорує вибрані сценарії та визначає механізми їх взаємодії, що має враховувати можливість адаптації в залежності від зовнішніх змін та непередбачуваних ситуацій. Фільтри: когнітивно-інформаційний (моделювання розвитку за допомогою ШІ), технологічний (впровадження технологій у різні сфери)
IV. Впровадження інноваційних і технологічних рішень (2027-2028)	Використання інноваційних рішень для забезпечення СР. Цифровізація процесів управління, автоматизація економіки, розвиток когнітивних платформ для управління ресурсами та просторовими утвореннями. Фільтри: технологічний (впровадження цифрових та автоматизованих систем), інноваційний (бізнес-екосистемні [7; 12] моделі та технології)
V. Модернізація інституційної інфраструктури (2028-2029)	Модернізація існуючих інституцій, оновлення законодавчої бази, створення нових організаційних структур для ефективного управління та контролю за реалізацією ГБС-2030. Посилення регіональної децентралізації та впровадження стабілізаційних заходів. Фільтри: інституційний фільтр (реформа державних органів та інститутів), інвестиційний (розподіл інвестицій для модернізації інфраструктури)

1	2
VI. Інтеграція екологічних і соціальних компонентів (2029)	Забезпечення СР та СГ за рахунок інтеграції екологічних і соціальних сценаріїв у загальний формат прогнозного ГБС. Застосування екологічно-сталих рішень для збереження природних ресурсів і покращення якості життя. Фільтри: еко-резилієнтний (підтримка екологічної стійкості), соціальний (врахування інтересів громад)
VII. Моніторинг і адаптація гібридної стратегії (2029-2030)	Постійний моніторинг результатів реалізації ГБС-2030, їх оцінка і внесення змін для покращення стратегії. Використання КІТ задля прогнозування подальших ризиків й оцінки ефективності. Фільтри: когнітивно-інформаційний (моніторинг за допомогою великих даних), технологічний (застосування новітніх засобів моніторингу)
VIII. Забезпечення безперервності розвитку та стійкості (2030)	Створення механізмів для підтримки безперервності та стабільності економіки й КІ. Забезпечення довгострокового зростання через адаптацію сценаріїв до нових умов і ризиків СГ. Фільтри: інвестиційний (довгострокове фінансування), інноваційний (адаптація інновацій)

* Обґрунтовано, сформульовано та систематизовано автором із урахуванням попередніх наукових розробок [4-5; 7; 13; 15].

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Запропоновані до використання етапи реалізації ГБС-2030 передбачають досягнення системних ознак адаптивності та інноваційності функціонування національних ГСУ у контексті забезпечення стійкості розвитку державного утворення до 2030 року. Змістовність кожного етапу базується на інтеграції восьми потенційних сценарних соціо-еколого-економічних детермінант і використанні чотирьох ключових фільтрів (інвестиційного, технологічного, когнітивно-інформаційного та інноваційного) для формування і реалізації на практиці ГБС-2030. Основний же склад останнього, на авторське переконання, має включати когнітивно-інформаційний, інноваційно-інтеграційний, економіко-резилієнтний, екологічно-сталий та децентралізовано-стабілізаційний сценарії – оскільки, саме ця їх комбінація до 2030 року дозволить створити збалансовану систему у повоєнному періоді, здатну до інноваційного, стійкого та гнучкого розвитку в умовах постійних змін і нарощення різної природи загроз та ризиків сталому господарюванню. Репрезентовані дослідниками напрацювання обумовлюють потребу у подальших системних дослідженнях у площині удосконалення інноваційних моделей просторового розвитку, формування складу когнітивно-інформаційних механізмів управління, підвищення економічної стійкості господарських систем у контексті постконфліктного відновлення країни.

Література

1. Mykytenko V. V. Hybrid scenario of the organization of reconstructive spatial development of the economic system of Ukraine. *Innovations and New Directions in Scientific Research: Proceedings of the International Scientific Conference* (2024, October 14). Manchester, UK: Bookmundo, International Education Development Center, Research Europe, 2024. P.23-26.
2. Микитенко В. В. Гібридний сценарій реконструкції просторового розвитку України у повоєнному періоді: когнітивно-інформаційний драйвер та інвестиційні епюри. *Сучасні досягнення та перспективи науки та освіти*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 4 жовтня 2024 р.). Житомир: Research Europe, 2024. С. 233-238.
3. Микитенко В. В. Побудова адаптивно-каверної когнітивної моделі поведінки суб'єктів господарювання. *Наукові проблеми господарювання на макро-*,

мезо- та мікроекономічному рівнях: матеріали XX Міжнар. наук.-практ. конф. (14 квітня 2022 р.). Одеса: ОНЕУ, 2022. С. 193-195.

4. Микитенко В. В. Генерування життєдіяльних ознак та системоутворюючих характеристик стійкості соціо-еколого-економічних систем. *Стійкість освіти і науки в умовах трансформації*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 21-22 травня 2024 р.). Київ: ЗВО «МНТУ», 2024. С. 19-23.

5. Бистряков І. К., Микитенко В. В. Забезпечення стійкості господарських систем на основі домінант гомеостазу. *Наука та наукознавство*. 2021. № 2 (112). С. 29–41. DOI: <https://doi.org/10.15407/sofs2021.02.029>.

6. Хвесик М. А., Бистряков І. К., Клиновий Д. В. Просторова організація та напрями використання природного багатства України. *Економіка України*. 2016. № 7 (656). С. 46-65.

7. Бистряков І. К., Клиновий Д. В. Бізнес-екосистемний концепт забезпечення сталого господарювання. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2020. № 8 (27). С. 21-27. DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/8\(27\)/3](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/8(27)/3).

8. Бистряков І. К., Клиновий Д. В. Формування фінансового простору сталого господарювання. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2022. № 11. С. 6-16. DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689.2022.11\(30\).1](https://doi.org/10.37100/2616-7689.2022.11(30).1).

9. Шевченко О. В. Інструменти формування господарського простору регіонів в умовах часткової тимчасової окупації територій Сходу України: *Аналітична записка. Серія «Регіональний розвиток»*. 2019. № 2. URL: [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2019-07/ANALIT%20SHEVCHENKO%20REGIONAL%20DEVELOPMENT%20202019%20\(2\).pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2019-07/ANALIT%20SHEVCHENKO%20REGIONAL%20DEVELOPMENT%20202019%20(2).pdf).

10. Микитенко В. В., Капінос М. С., Надоша О. В., Порохнявий Ю. Б. А.С. України № 66068 Програмний продукт «Цільове програмне забезпечення: Функціональний, загально-конкурентний і потенційно-факторний набір стратегій сталого розвитку регіону: формування та оцінка-прогнозування результативності «Dnepr Strategy Development v.1.0». Заявлено: 13.04.2016 року за № 66428. *Офіційний бюлетень авторське право і суміжне право*. 2016. № 41. С. 508; 672.

11. Бистряков І. К., Клиновий Д. В. Платформна економіка просторових бізнес-екосистем як інноваційний тренд сталого розвитку. *Наука та наукознавство*. 2019. № 3(105). С. 3–25.

12. Микитенко В. В., Чупріна М. О. Європейські тренди локалізації господарської діяльності у реконструктивній просторовій організації господарських систем. *Економічний вісник Донбасу*. 2024. №1-2 (75-76). С. 20-27. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-1-2\(75-76\)-20-27](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-1-2(75-76)-20-27).

13. Микитенко В. В. Структурно-логічна схема реконструктивної просторової організації господарських систем замкнутого типу. *Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем*: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конф. (11-12 квітня 2024 р.). Братислава: ВШЕМ; Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця. URL: <https://mpsesm.org/index.php/mpsesm/mpsesm-xv/paper/view/1135/901>.

14. Микитенко В. В. Формування комплексної системи управління енергоефективністю в галузях промисловості. Київ: Об'єднаний інститут економіки НАН України, Вид-во «Екс'Об.», 2005. 337 с.

15. Микитенко В. В., Чупріна М. О. Алгоритмізація управлінських дій із реконструктивної просторової організації господарських систем України. *Acta Academiae Bergeasensis. Economics*. 2024. Vol. 5. С. 109-131. DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-5-109-131>.

References

1. Mykytenko, V. V. (2024). Hybrid scenario of the organization of reconstructive spatial development of the economic system of Ukraine. *Innovations and New Directions in Scientific Research*: Proceedings of the International Scientific Conference. (pp. 23-26). Manchester, Bookmundo, International Education Development Center, Research Europe.

2. Mykytenko, V. V. (2024). Hibrydniy stsennarii rekonstruktsii prostorovoho rozvytku Ukrainy u povoiennomu periodi: kohnityvno-informatsiyni draiver ta investytsiyni epiury [The hybrid scenario of the reconstruction of the spatial development of Ukraine in the post-war period: cognitive and informational driver and investment ephors]. *Suchasni dosiahnennia ta perspektyvy nauky ta osvity* [Modern achievements and prospects of science and education]: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference. (pp. 233-238). Zhytomyr, Research Europe [in Ukrainian].

3. Mykytenko, V. V. (2022). Pobudova adaptivno-kavernoi kohnityvnoi modeli povedinky subiektiv hospodariuvannia [Building an adaptive-cavern cognitive model of the behavior of business entities]. *Naukovi problemy hospodariuvannia na makro-, mezo- ta mikroekonomichnomu rivniakh* [Scientific problems of management at the macro-, meso- and microeconomic levels]: Proceedings of the 20th International Science and Practice Conference. (pp. 193-195). Odesa. ONEU [in Ukrainian].

4. Mykytenko, V. V. (2024). Heneruvannia zhyttiedialnisnykh oznak ta systemoutvoriuiuchykh kharakterystyk stiikosti sotsio-ekoloho-ekonomichnykh system [Generation of vital signs and system-forming characteristics of sustainability of socio-ecological-economic systems]. *Stiikist osvity i nauky v umovakh transformatsii* [Sustainability of education and science in conditions of transformation]: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference. (pp. 19-23). Kyiv. ZVO "MNTU" [in Ukrainian].

5. Bystriakov, I. K., Mykytenko, V. V. (2021). Zabezpechennia stiikosti hospodarskykh system na osnovi

dominant homeostazu [Ensuring the stability of economic systems based on dominant homeostasis]. *Nauka ta naukoznavstvo – Science and science*, 2(112), pp. 29-41. DOI: <https://doi.org/10.15407/sofs2021.02.029> [in Ukrainian].

6. Khvesyk, M. A., Bystriakov, I. K., Klinovyi, D. V. (2016). Prostorova orhanizatsiia ta napriamy vykorystannia pryrodnoho bahatstva Ukrainy [Spatial organization and directions of use of natural wealth of Ukraine]. *Ekonom. Ukr.*, 7 (656), pp. 46-65 [in Ukrainian].

7. Bystriakov, I. K., Klinovyi, D. V. (2020). Biznes-ekosystemnyi kontsept zabezpechennia staloho hospodariuvannia [Business ecosystem concept of sustainable management]. *Ekonomika pryrodokorystuvannia i stalyy rozvytok – Economics of Nature Management and Sustainable Development*, 8 (27), pp. 21-27. DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/8\(27\)/3](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/8(27)/3) [in Ukrainian].

8. Bystriakov, I. K., Klinovyi, D. V. (2022). Formuvannia finansovoho prostoru staloho hospodariuvannia [Formation of the financial space of sustainable management]. *Ekonomika pryrodokorystuvannia i stalyy rozvytok – Economics of Nature Management and Sustainable Development*, 11, pp. 6-16. DOI: [https://doi.org/10.37100/2616-7689.2022.11\(30\).1](https://doi.org/10.37100/2616-7689.2022.11(30).1) [in Ukrainian].

9. Shevchenko, O. V. (2019). Instrumenty formuvannia hospodarskoho prostoru rehioniv v umovakh chastkovoi tymchasovoi okupatsii terytorii Skhodu Ukrainy. [Tools for the formation of the economic space of the regions in the conditions of partial temporary occupation of the territories of Eastern Ukraine]. *Analitichna zapyska. Seriia «Rehionalnyi rozvytok» – Analytical note. Series "Regional development"*, 2. Retrieved from [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2019-07/ANALIT%20SHEVCHENKO%20REGIONAL%20DEVELOPMENT%20202019%20\(2\).pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2019-07/ANALIT%20SHEVCHENKO%20REGIONAL%20DEVELOPMENT%20202019%20(2).pdf) [in Ukrainian].

10. Mykytenko, V. V., Kapinos, M. S., Nado-sha, O. V., Porokhniavyy, Yu. B. (2016). A.S. Ukrainy № 66068 Prohramnyi produkt «Tsilove prohramne zabezpechennia: Funktsionalnyi, zahalno-konkurentnyi i potentsiino-faktornyi nabir stratehii staloho rozvytku rehionu: formuvannia ta otsinka-prohnozuvannia rezultatyvnosti «Dnepr Strategy Development v.1.0». Zaiavleno: 13.04.2016 roku za № 66428 [Copyright Certificate of Ukraine No. 66068 Software product "Target software: Functional, generally competitive and potentially factor set of strategies for sustainable development of the region: formation and assessment-forecasting of effectiveness "Dnepr Strategy Development v.1.0". Announced: 04/13/2016 under No. 66428]. *Ofitsiyni biuleten avtorske pravo i sumizhne pravo – Official Copyright and Related Law Bulletin*, 41, pp. 508; 672 [in Ukrainian].

11. Bystriakov, I. K., Klinovyi, D. V. (2019). Platformna ekonomika prostorovykh biznes-ekosystem yak innovatsiyni trend staloho rozvytku [The Platform Economy of Spatial Business Ecosystems: an Innovative Trend of the Sustainable Development]. *Nauka ta naukoznavstvo – Science and science*, 3(105), pp. 3-25 [in Ukrainian].

12. Mykytenko, V. V., Chuprina, M. O. (2024). Yevropeiski trendy lokalizatsii hospodarskoi diia-lnosti u rekonstruktyvni prostorii orhanizatsii hospodarskykh system [European trends in the localization of economic activity in the reconstructive spatial organization of economic systems]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu – Economic Herald of the Donbas*, 1-2 (75-76), pp. 20-27. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-1-2\(75-76\)-20-27](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2024-1-2(75-76)-20-27) [in Ukrainian].

13. Mykytenko, V. V. (2024). Strukturno-lohichna skhema rekonstruktyvnoi prostorovoi orhanizatsii hospodarskykh system zamknenoho typu [Structural and logical scheme of reconstructive spatial organization of closed-type economic systems]. *Suchasni problemy modeliuвання sotsialno-ekonomichnykh system* [Modern problems of modeling socio-economic systems]: Proceedings of the XV International Scientific and Practical Conference. Bratislava, VSHEM; Kharkiv, KhNEU named after S. Kuznetsa. Retrieved from <https://mpsesm.org/index.php/mpsesm/mpsesm-xv/paper/view/1135/901> [in Ukrainian].
14. Mykytenko, V. V. (2005). Formuvannia kompleksnoi systemy upravlinnia enerhoefektyvnistiu v halu-ziakh promyslovosti [Formation of a complex energy efficiency management system in industries]. Kyiv, United Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Publishing House "Ex'Ob." [in Ukrainian].
15. Mykytenko, V. V., Chuprina, M. O. (2024). Alhorytmizatsiia upravlinskykh dii iz rekonstruktyvnoi prostorovoi orhanizatsii hospodarskykh system Ukrainy [Algorithmization of management actions from the reconstructive spatial organization of economic systems of Ukraine]. *Acta Academiae Beregsiensis. Economics*, 5(2024), pp. 109-131. DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-5-109-131>. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 04.11.2024

Формат цитування:

Микитенко В. В. Прогнозний формат гібридного сценарію просторового відновлення: інформаційно-технологічна архітектура та соціо-еколого-економічні детермінанти. *Вісник економічної науки України*. 2024. № 2 (47). С. 12-21. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.2\(47\).12-21](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.2(47).12-21)

Mykytenko, V. V. (2024). Forecast Format of a Hybrid Scenario of Spatial Renewal: Information-Technological Architecture and Socio-Environmental-Economic Determinants. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 2 (47), pp. 12-21. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.2\(47\).12-21](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.2(47).12-21)