

ЕКОНОМІКА

УДК 332.1:330.341.1(477)

DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/37.1>**Микитенко В.В.**

доктор економічних наук, професор
Інститут демографії та досліджень якості життя
імені Михайла Птухи Національної академії наук України
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8212-9777>

Чупріна М.О.

кандидат економічних наук, доцент
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3276-4473>

ДЕКОМПРЕСІЯ І КОМПРЕСІЯ У СТРАТЕГУВАННІ ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ: АЛГОРИТМИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ МАКРОРЕГІОНІВ

У статті досліджено методологічні засади застосування декомпресії та компресії у стратегуванні просторового розвитку макрорегіонів України в умовах поствоєнної трансформації. Обґрунтовано доцільність використання гібридного підходу, що поєднує сценарне моделювання, просторово-функціональну типізацію та інтегрований економічний менеджмент. Запропоновано алгоритми відновлення та інноваційної модернізації, які враховують специфіку семи макрорегіональних зон України та їх потенційно-факторні детермінанти розвитку. Визначено управлінські механізми, здатні забезпечити стратегічну адаптивність, збалансованість регіональних функцій та зменшення ризиків фрагментації. Результати дослідження формують теоретико-прикладну базу для підвищення ефективності реконструктивних процесів і формування стійкої просторової архітектури національної економіки.

Ключові слова: просторовий розвиток, стратегування, декомпресія, компресія, сценарне моделювання, макрорегіональні зони, інноваційна модернізація, післявоєнна реконструкція.

Постановка проблеми. Повномасштабна війна в Україні спричинила масштабні руйнування інфраструктури, втрати економічного потенціалу та посилення регіональних диспропорцій. Для успішної повоєнної реконструкції необхідні: а) коректна ідентифікація економічної бази регіонів та достовірні дані про соціо-еколого-економічні процеси; б) урахування регіонального виміру відновлення, що передбачає ліквідацію попередніх перекосів і компенсацію втрат стратегічного потенціалу. Тож, в умовах відбудови, регіони, що зазнали найбільших руйнувань, потребують контрольованої декомпресії (зниження навантаження, релокація підприємств, програми стабілізації), тоді як більш безпечні макрорегіони – цілеспрямованої компресії (концентрації ресурсів, інвестицій та підприємницької активності). Однак, наявні стратегії, здебільшого, ігнорують необхідність одночасного поєднання цих протилежних процесів та їх інтеграції з національними інноваційними і підприємницькими пріоритетами. Тому, актуальним завданням – стає розробка гібридної моделі стратегування, яка поєднує сценарне моделювання, функціонально-територіальну типізацію та інтегрований економічний менеджмент для різних макрорегіональних зон (МРЗ) [1]. Така модель має забезпечити

узгоджену реалізацію процесів декомпресії та компресії, використання алгоритмів відновлення й модернізації та підтримку управлінських рішень на основі якісних даних про регіональні трансформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика реконструктивного просторового розвитку (РПР) України в умовах війни та післявоєнної відбудови широко представлена в науковій та аналітичній літературі. Дослідники наголошують на потребі чіткого визначення економічної бази регіонів та використання якісних даних про соціо-економічні процеси (М. Константінеску [2]). Водночас, у працях зарубіжних авторів і звітах ЄС (С. Каттера, М. Бетті, С. Давуді, А. Роджерс, Л. Пінтер та ін. [3–9]) обґрунтовується необхідність нових моделей урбаністичної трансформації, цифрової реконструкції, інклюзивного управління та адаптивного ризик-менеджменту. Окремий напрям досліджень стосується цифровізації планування, так, запровадження єдиного електронного Кадастру містобудування (УРС) [10] розглядається як ключовий інструмент просторового управління, хоча наголошується на дефіциті фахівців, ресурсних обмеженнях та потребі кращої координації між рівнями влади.



У сфері стратегічного менеджменту – формується концепція гібридних стратегій (А. Насрудін [11]), що передбачає поєднання різних підходів задля досягнення суперечливих цілей. Проте, її положення ще не адаптовані до просторового розвитку та повоєнної реконструкції. Таким чином, хоча існуючі дослідження акцентують на важливості ідентифікації регіональних баз, гармонізації політик, цифровізації та гібридних стратегій, вони не пропонують комплексної моделі, яка б поєднувала сценарне планування з механізмами декомпресії/ компресії та враховувала інституційні й ресурсні можливості. Саме це й визначає наукову нішу даної роботи – тобто, розробку інтегрованої моделі гібридного стратегування просторового розвитку.

Метою статті – є розроблення інтегрованої моделі гібридного стратегування реконструктивного просторового розвитку, що поєднує взаємодоповнювані процеси декомпресії та компресії для різних макрорегіонів України. Для її досягнення визначено завдання: а) обґрунтувати доцільність гібридних підходів до управління РПР у постконфліктних умовах; б) розробити функціонально-територіальну типологію макрорегіонів за рівнем руйнувань, ресурсним потенціалом і демографічними тенденціями; в) запропонувати алгоритм відновлення та модернізації, що інтегрує сценарне планування, механізми декомпресії/компресії й інституційно-правове забезпечення; г) сформулювати практичні рекомендації для органів влади.

Виклад основного матеріалу дослідження. Признаємо, що у сучасних умовах глибоких соціально-економічних зрушень, зумовлених війною в Україні, зростає потреба у докорінній трансформації *господарських систем на рівні територіальних утворень* (ГСТУ). Втрата інституційної стійкості, розриви у виробничих ланцюгах, депопуляція, руйнування критичної інфраструктури та територіальні асиметрії функціонування економіки формують потребу у відмові від традиційних, а розроблення саме гібридних підходів [1,12,13] до регіонального і макрорегіонального РПР. Адже, ГСТУ (у сучасних високо динамічних умовах при постійній зміні сценаріїв і конфігурацій природно-господарських, суспільно-політичних та соціо-еколого-економічних процесів) не можуть існувати як інерційно відтворювані структури – тож, вони потребують керованої трансформації, яка забезпечить відновлення, адаптацію до нових викликів та довгострокову стійкість. З цього, стабільне минуле середовище ГСТУ замінено множинними дестабілізуючими чинниками (військовими загрозами, економічною фрагментацією, руйнуванням інфраструктури, знеціненням соціального капіталу, деградацією локальних ринків праці) і традиційні моделі економічного відтворення втрачають дієздатність, оскільки, не можуть забезпечити адаптивність та стійкість у середовищі постійної невизначеності. У відповідь на цю реальність, й виникає нагальна потреба у керованій трансформації ГСТУ (як у просторі та часі, так і у структурі їхнього функціонування), яка зобов'язана мати не реактивний, а системно-упереджувальний характер, базуючись на засадах гнучкого планування, сценарного моделювання, ресурсно-функціональної адаптації та інституційної інтеграції. Лише в умовах введення системно-інтегрованих замкнених алгоритмів управління, які забезпе-

чують цілісне бачення процесів РПР, погодженість дій суб'єктів та ефективне реагування на виклики, ГСТУ зможуть не лише відновитися, а й перейти до фази сталої регенерації на новій інституційно-технологічній основі. Такий підхід формує парадигму посткризового господарювання (резильєнтної, адаптивної та функціонально-орієнтованої трансформації в умовах турбулентності).

Актуальність побудови алгоритму формування механізмів просторової трансформації зумовлена необхідністю переорієнтації регіональної політики від реактивного до конструктивно-проективного формату. Оскільки, його визначеність дозволить формалізувати логіку управлінських дій, уніфікувати структуру трансформаційних інструментів та узгодити цільові орієнтири з ресурсним забезпеченням і просторовими умовами РПР. Отже, він виступатиме не лише технічною послідовністю дій, а й інтелектуальною рамкою, забезпечуючи системну зміну структурних, інституційних і функціональних параметрів ГСТУ із врахуванням сучасної територіальної специфіки та масштабів стратегічного потенціалу. Наявність уніфікованого, але адаптивного алгоритму управлінських дій [14] є важливою умовою для суб'єктів державного, регіонального та місцевого управління, які мають оперувати не лише набором інструментів, а й чіткою логікою їх поетапного застосування. Адже, він дозволяє інтегрувати механізми трансформації у стратегічне планування, реалізувати міжрівневу координацію управлінських зусиль і підвищити ефективність реалізації моделей РПР. Водночас, створюватиме основу для формування нової парадигми регіонального господарювання (сценарно-орієнтованої, ресурсно-обґрунтованої та структурно керованої). Розроблення типового алгоритму формування механізмів трансформації передбачає їхню поетапну конструкцію як логічно впорядкованої дії з послідовною прив'язкою до просторово-функціональних умов, наявних ресурсів і цільових пріоритетів РПР. Такий підхід дозволить забезпечити раціональну керованість змін, уникнути фрагментарності управлінських рішень і забезпечити адаптивність ГСТУ до багатовекторних викликів. Отже, узагальнений формат алгоритму формування механізмів трансформації ГСТУ, як передбачається, має включати сім послідовних етапів, кожен із яких повинен виконувати специфічну роль у процесах формування повноцінного трансформаційного механізму:

Етап 1. Діагностико-аналітичний, який передбачає оцінку вихідного стану господарської системи, ідентифікацію структурних дисфункцій, вразливостей і цільових детермінант трансформації.

Етап 2. Цільове моделювання (формулювання цільових орієнтирів трансформації з урахуванням сценарного формату РПР і можливостей МРЗ).

Етап 3. Ресурсно-функціональне зіставлення (визначення наявного потенціалу – інституційного, трудового, фінансового, інфраструктурного, тощо, який може бути залучений до досягнення цілей).

Етап 4. Типізація загроз і обмежень (ідентифікація ризиків (економічних, екологічних, демографічних, безпекових), що можуть вплинути на динаміку трансформації та які слід компенсувати у складі механізмів).

Етап 5. Конструювання механізмів трансформації: формування структурно-функціональної моделі меха-

нізмів із відповідними блоками, важелями, інструментами, індикаторами дії, яка забезпечує узгодження між цілями, ресурсами й викликами.

Етап 6. Просторово-сценарне узгодження (інтеграція сформованих механізмів у контекст загальнодержавної моделі трансформаційного управління з урахуванням зонального сценарію розвитку).

Етап 7. Апробація та адаптація (тестування механізмів у пілотному режимі, формування механізмів коригування та інституційної підтримки на стадії реалізації, побудова та використання матриці сценарно-адаптивного управління просторовим розвитком ГСТУ).

Ця логіка процесів формування – стає інструментом цілеспрямованого проєктування систем трансформаційного управління, що дозволяє не лише впровадити зміну структури ГСТУ, а й забезпечити її гнучкість, стійкість і здатність до відтворення у кризових або нестабільних умовах. Таким чином, механізми трансформації набудуть нових системних здатностей (ГСТУ набудуть динамічних ознак). Адже, вони проєктуються і формалізуються як адаптивні динамічні конструкції, які відображають співвідношення між зовнішніми загрозами, внутрішніми можливостями, граничними резервами і довгостроковими цілями територіального РПП. Тож, задля формування моделі механізмів трансформації ГСТУ, за урахування нових уявлень про стале господарювання [15], слід репрезентувати синтез трьох взаємозалежних векторів стратегічного управління (рис. 1). А, саме: цілей РПП; зовнішніх загроз; ресурсного потенціалу. Адже, такий системно-інтеграційний підхід до репрезентації механізмів трансформації в якості результату синтезу трьох взаємозалежних векторів управління, дозволить відійти від лінійної логіки наукового дискурсу *«механізм: дорівнює інструмент»*.

Автори розглядають кожен механізм як структурно-функціональну гібридну модель управлінської дії, що виникає й генерується у точці перетину: а) цільового

запиту системи (що саме має бути змінено/ чи що саме досягнуто); б) загрозливого профілю (що перешкоджає досягненню цілі чи посилює деструктивні процеси); в) ресурсної бази (що є доступним для реалізації цілі у заданих умовах ризику). Виконання, за такою домінантою, процедур формалізації комплексу механізмів трансформації здійснено за урахування принципу цільово-обмежувального узгодження, де: а) цілі визначають вектор спрямування змін; б) загрози задають контури необхідних компенсаторних чи захисних дій; в) ресурси – реалізаційний простір, межі впровадження й пріоритети. Тож, з огляду на рис. 1, кожен механізм має бути спроектовано як модульне поєднання управлінських інструментів, адаптованих до функціонального призначення територіального утворення, рівня його ураженості, динаміки відновлення та сценарного формату РПП. Такий підхід дозволяє сформувати адаптивну архітектоніку трансформаційної дії, у межах якої, кожен механізм стане не статичним шаблоном, а гнучкою конструкцією, чутливою до змін у середовищі управління. А, отриманий результат – закладатиме основу для інструменталізації трансформаційного управління в системі стратегічного планування і стратегування. Зокрема, у площині: створення індикативних карт синтезу цілей-загроз-ресурсів; проєктування гібридних управлінських пакетів дії; оптимізації сценарного узгодження механізмів за макрозональними моделями РПП [1]. Отже, зважаючи на логіку поданої схеми (див. рис. 1), кожен трансформаційний механізм представляє-мо як структурно-функціональну управлінську модель, яка утворюється у точці синтезу трьох базових векторів: *«цілі → загрози → ресурси»*. Тому, структуровану модель формалізації кожного (зі складу типового комплексу) механізму трансформації маємо репрезентувати так, як наведено у табл. 1. Така структурно-функціональна схема має бути застосована у межах кожної МРЗ із урахуванням їх специфічних характеристик.



Рисунок 1 – Системно-інтеграційна модель репрезентації механізмів трансформації ГСТУ як результат синтезу трьох взаємозалежних векторів стратегічного управління

Джерело: авторська розробка

Визначаючи необхідність детального опису, для кожного трансформаційного механізму (як структурно-функціонального утворення), й обґрунтування базових положень побудови структурно-функціональної моделі, яка слугуватиме основою для ідентифікації формату певного механізму трансформації, пояснимо їхній зміст та формалізацію, а також саму методику формування. Тож, маємо ідентифікувати ключові положення між- суб'єктної залежності при алгоритмізації процесу формування механізмів трансформації ГСТУ. Передбачаємо формалізувати чотирьох-вимірну між-суб'єктну взаємозалежність, де: *національний рівень задає цілі та норми* → *регіональний рівень адаптує цілі до сценарію* → *локальний рівень імплементує трансформаційні механізми* → *зворотний зв'язок генерується задля уточнення складу (найбільш дієвих) інструментів та стимулювання процесів адаптації управління ними*. При цьому, між-рівнева чотирьох форматна функціональна структуризація суб'єктів управління, які будуть залучені та відповідальними за алгоритмізацію передбачає змістовність дій, приведених у табл. 2. А, замкнена узагальнена модель реалізації дії трансформаційного механізму – у вигляді базової архітектури взаємодії основних алгоритмічних елементів із блок-схемою «три вектори – один механізм», матиме подобу, приведену на рис. 2. Тож, типовий формат алгоритму побудови механізмів трансформації ГСТУ за сімома кроками (табл. 3) і, відповідно, засвідчує таке: будь який, із сформованого 11-складового типового комплексу, механізм трансформації – не є разовим (фіксованим) управлінським інструментарієм.

Оскільки, виступає як динамічна конструкція, що:

- а) адаптується до змін у зовнішньому середовищі;
- б) реагує на нові виклики й ризики; в) трансформу-

ється у процесі реалізації його дії; г) є результатом взаємодії стратегічних цілей, бар'єрів (загроз) і ресурсної доступності. Тобто, кожен трансформаційний механізм є «живою системою управлінської дії», що постійно оновлюється через: перегляд цілей; появу нових загроз; зміни у ресурсному потенціалі; міжрівневу координацію та соціально-економічну реакцію на результати впровадження. Будь який механізм формує трансформаційні траєкторії розвитку ГСТУ.

Маємо на увазі, що трансформаційна траєкторія РПП – це послідовність дій у просторі та часі і, відповідно, послідовність змін у структурі, функціях та динаміці ГСТУ, яка виникає внаслідок реалізації дії та впливу певного механізму трансформації. При цьому, кожна траєкторія РПП генеруватиме власні системні властивості, а інтеграція механізмів трансформації в єдиний системний трансформаційний алгоритм передбачатиме не лише їх механічне поєднання, а побудову сценарно узгодженої, функціонально взаємозалежної і просторово-диференційованої структури дій. Такий алгоритм буде виконувати функцію координованої логіки проєктування та реалізації трансформаційних змін у ГСТУ і необхідною умовою цілісності, керованості та ефективності реконструктивного процесу, забезпечуючи міжрівневу узгодженість, функціональну взаємодію і просторову адаптивність. Отже, структура системно-інтегрованого трансформаційного алгоритму представлятиме собою алгоритмічну послідовність реалізації, у першу чергу, п'яти фаз:

Фаза І. Ініціація трансформації: а) аналітика стану та діагностика потреб; б) сценарне позиціонування територій; в) вибір пріоритетних механізмів.

Фаза ІІ. Архітектура механізмів трансформації: побудова структурно-функціональних моделей (таблиць

Таблиця 1 – Структурно-функціональна модель трансформаційного механізму

№	Структурний вектор	Функціональний вектор
1	Цільовий запит системи (Strategic Objective Vector)	Що саме має бути змінено або досягнуто. При цьому, визначається стратегічна мета, яка логічно впливає з просторово-сценарної логіки розвитку певної території (наприклад, «відновити критичну інфраструктуру» чи «інтегрувати переміщене населення» або ж «запустити інноваційне виробництво», «забезпечити еко-модернізацію»).
2	Загрозливий профіль (Constraining/Risk Vector)	Які зовнішні або внутрішні загрози перешкоджають досягненню поставленої цілі. При цьому, ідентифікуються деструктивні фактори, які можуть нейтралізувати або ж ускладнити досягнення цілі (приклади, «руйнування логістичних маршрутів» або «дефіцит енергопостачання» чи «загроза депопуляції» або ж «нарошення соціальної напруги»).
3	Ресурсна база (Enabling Resource Vector)	Які ресурси реально доступні або можуть бути мобілізовані для реалізації трансформації. При цьому, визначаються наявні або потенційні ресурси: фінансові, людські, інституційні, технічні, партнерські (наприклад, «залучення коштів із держпрограм» або «кадровий резерв» чи «доступ до донорських грантів» або ж «підтримка з боку громад»).

Джерело: побудовано, обґрунтовано, складено та систематизовано авторами

Таблиця 2 – Міжрівнева структуризація функціоналів суб'єктів управління

Рівень управління	Функції у реалізації дії певного трансформаційного механізму
Національний (ЦОВВ)	Затвердження стратегічних цілей, нормативне забезпечення, фінансова підтримка, контроль
Регіональний (ОВА, РДА)	Координація програм, адаптація до регіональних сценаріїв, ресурсний перерозподіл, супровід
Локальний (територіальні громади, муніципалітети)	Реалізація інструментів, взаємодія з населенням, адаптивне управління, моніторинг змін
Партнерські структури (донори, бізнес)	Фінансування, технічна допомога, інвестиції, реалізація інноваційних проєктів

Джерело: сформульовано, обґрунтовано та систематизовано авторами

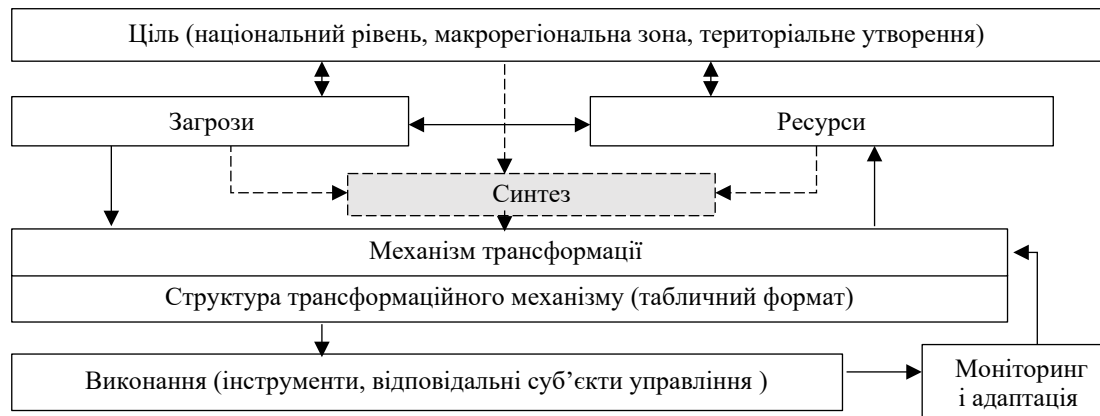


Рисунок 2 – Базова архітектурна взаємодія алгоритмічних елементів

Джерело: авторська розробка і візуалізація

Таблиця 3 – Типовий формат алгоритму побудови механізмів трансформації ГСТУ

№	Крок	Зміст і результат дії
1	Діагностика стану господарської системи	Визначення рівня руйнувань, вразливостей, ключових потреб, виявлення просторово-функціональних дисбалансів.
2	Цільове моделювання змін	Формування трансформаційних цілей відповідно до сценарного профілю певної МРЗ та стратегічних пріоритетів.
3	Ідентифікація загрозливого профілю	Виявлення зовнішніх і внутрішніх загроз, ризиків, бар'єрів для досягнення трансформаційних цілей.
4	Аналіз і картографування ресурсної бази	Визначення доступних фінансових, інституційних, людських, технічних ресурсів для реалізації трансформацій.
5	Формування структурно-функціональної моделі механізму	Синтез трьох базових векторів (цілі — загрози — ресурси) в єдину управлінську конструкцію, побудова таблиці опису кожного трансформаційного механізму за 9 полями.
6	Просторово-рівнева прив'язка та сценарне узгодження	Розподіл ролей між рівнями управління (національний, регіональний, локальний) та їх адаптація до певного МРЗ-сценарію.
7	Управлінська апробація, моніторинг і адаптація	Впровадження механізму трансформації, пілотування, коригування дій, визначення напрямів зворотного зв'язку і точок адаптації.

Джерело: побудовано, обгрунтовано та систематизовано авторами

за 9-ма полями); узгодження механізмів у межах кожної МРЗ; багаторівневе закріплення відповідальності.

Фаза III. Інтеграція в операційну систему: а) формування функціональних блоків: мобілізаційно-антикризовий, стабілізаційно-економічний, інфраструктурно-технологічний, інституційно-інноваційний; б) встановлення зв'язків між трансформаційними механізмами.

Фаза IV. Реалізація та сценарна адаптація: а) запуск механізмів у фазах: базового реагування, стабілізації, зростання; б) побудова і використання матриці сценарно-адаптивного управління просторовим розвитком; в) реалізація за алгоритмічним сценарієм; г) інституційна підтримка.

Фаза V. Моніторинг та перебудова: а) інтегрована система моніторингу; б) корекція траєкторій відповідно до нових викликів; в) підтримка сценарної гнучкості і територіальної справедливості.

Надалі, при інтеграції трансформаційних механізмів у єдиний замкнений системно-інтеграційний алгоритм формування механізмів (рис. 3), відкривається низка концептуально й практично значущих можливостей для стратегічного управління РІР у посткризовому періоді. Насамперед, стає можливою побудова єдиного, архітектурно-узгодженого каркасу дій при інкорпорації додаткових 2-х блоків, що забезпечує системність, функціональну інтегрованість, цільову спрямованість

трансформаційних втручань у господарську структуру ГСТУ і МРЗ України задля забезпечення резиліентності їх функціонування та підвищення якості життя.

По-друге, забезпечується послідовність, логічна замкненість і адаптаційна гнучкість управлінських рішень, що дозволяє не лише оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища, а й структурно закладати механізми зворотного зв'язку, перегляду та корекції трансформаційних сценаріїв. І, по-третє, у розпорядження суб'єктів – надається уніфікований алгоритмічний формат проєктування трансформаційних дій, що забезпечує координацію між стратегічним і тактичним рівнями планування, стандартизуючи підходи до формування проєктних рішень. По-четверте, формується просторово-рівнева матриця трансформаційних впливів, яка прив'язує кожен механізм до відповідного рівня управління (національного, регіонального, локального) та типу території (урбанізована, прикордонна, транзитна, тощо), забезпечуючи територіальну справедливість і функціональну релевантність дій. І, нарешті, інтеграційна замкнена модель підсилює стійкість, адаптивність та стратегічну резонансність політики РІР, що є критично важливими характеристиками для довготривалого ефективного управління просторовою трансформацією в умовах післявоєнної перебудови. Тож, замкнений алгоритм інтеграції меха-



Рисунок 3 – Замкнений інтеграційний алгоритм формування механізмів трансформації ГСТУ

Джерело: авторська розробка

нізмів трансформації виступає не лише аналітичним інструментом, а й операційною платформою нового покоління стратегічного управління інноваційним розвитком територій.

Науково-аналітична структура (див. рис. 3) «Замкнений інтеграційний алгоритм формування механізмів трансформації ГСТУ» демонструє високу концептуальну завершеність, сценарну логіку та операційну адаптивність. Він охоплює повний цикл: від ідентифікації вихідного стану і потреб трансформації (Фаза I), через специфікацію ресурсів та механізмів (Фаза II), до проєктування, інтеграції й імплементації (Фази III–V) із матрицею сценарно-адаптивного управління та зворотним моніторингово-коригуючим контуром, що забезпечує замкненість і самонавчання. Алгоритм відтворює динамічну циклічність: фінальні блоки («Аналіз результатів інтеграції» та «Моніторинг результативності й уточнення») виконують роль адаптивного ядра, дозволяючи оновлювати механізми без руйнування структури. Кожна з фаз має чітке функціональне навантаження, логічний взаємозв'язок і підпорядкованість загальній меті трансформації відповідно до МРЗ-типології. Алгоритм забезпечує інституційну реалізованість контрольованої декомпресії та цілеспрямованої економічної компресії, оскільки: розмежовує управлінські завдання між рівнями й етапами; інтегрує процеси декомпресії й компресії у стратегуванні РПР; формалізує від-

повідальність за модулі дії; може використовуватися у дорожніх картах, стратегіях відновлення і ресоціалізації територій, а також при плануванні та у фінансово-інституційних процедурах.

Висновки. У дослідженні запропоновано концепт гібридного стратегування реконструктивного просторового розвитку на основі взаємодоповнюваних процесів декомпресії та компресії. Основні результати полягають у такому: а) розроблено інтегровану модель управління РПР, що поєднує сценарне моделювання, функціонально-територіальну типізацію та інтегрований економічний менеджмент, забезпечуючи баланс між відновленням і модернізацією; б) сформульовано поетапний алгоритм формування трансформаційних механізмів для господарських систем територіальних утворень, який стандартизує підхід та підвищує адаптивність до різних умов; в) підкреслено значення цифровізації та міжрівневої координації як ключових чинників прозорого й ефективного стратегування; г) надано практичні рекомендації для органів влади й бізнесу щодо правового, фінансового та інституційного забезпечення впровадження моделі. Подальші дослідження спрямовуватимуться на апробацію моделі у макрорегіональних кейсах, розвиток цифрових платформ для сценарного планування, інтеграцію «зеленої» та цифрової трансформації, удосконалення методик оцінювання ефективності механізмів і адаптацію міжнародних практик.

Список використаних джерел:

1. Микитенко В.В., Микитенко Д.О., Чупріна М.О. Сценарне моделювання просторового відновлення макрорегіональних зон України: соціо-еколого-економічні пріоритети реконструкції. *Демографія та соціальна економіка*. 2025. №1 (59). с. 109–132. DOI: <https://doi.org/10.15407/dse2025.01.109>
2. Mihnea Constantinescu. Macro, Regional and Urban Redevelopment: The total is not the sum of parts (analytics society). URL: <https://voxukraine.org/en/macro-regional-and-urban-redevelopment-the-total-is-not-the-sum-of-parts#:~:text=Is%20a%20country%20the%20sum,taking%20into%20account%20regional%20production> (дата звернення: 18.08.2025).
3. Cutter S.L. Urban Risks and Resilience. *Urban Informatics. The Urban Book Series* / W. Shi, M.F. Goodchild, M. Batty, M.P. Kwan, A. Zhang (Eds.). Singapore: Springer, 2021. p. 197–211. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-8983-6_13
4. Batty M. The COVID years: Predictable unpredictability. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science. Sage Journals*. 2021. Vol. 49 (1). P. 3–6. DOI: <https://doi.org/10.1177/23998083211072588>
5. Davoudi S. Resilience and Governmentality of Unknowns. *Governmentality after Neoliberalism* / Edited by M. Bevir. 2016. London: Routledge, p. 49–55. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315685083-9/>
6. Rogers A. Urban Resilience and Adaptive Capacity in the Face of Extreme Events. *The Handbook of Urban Security* / P. Adey, M. Bowker, S. Graham, H. Mehta (Eds.). London: Routledge, 2021. P. 152–167. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315605678/>
7. Pintér L. Smart Regeneration Strategies in Post-Socialist Cities. *Sustainability*. 2019. Vol. 11 (3). Article 854. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11030854>
8. Smart Urban Regeneration: Tools, Technologies and Participation. Final Report under Horizon 2020. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/final-evaluation-horizon-2020_en (дата звернення: 18.08.2025).
9. The New Leipzig Charter: The Transformative Power of Cities for the Common Good. Agreed at the Informal Ministerial Meeting on Urban Matters, Germany, 30 November 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/brochures/2020/new-leipzig-charter-the-transformative-power-of-cities-for-the-common-good&ved=2ahUKEwjw6sCJkZSPAxU5FhAIHQHILsgQFnoECB_oQAQ&usq=AOvVaw0umfvOY2dmWsop50t_x6hI (дата звернення: 18.08.2025).
10. Стимулювання міських інновацій за допомогою міського планувального кадастру України. UN4UkrainianCities. URL: <https://un4ukrainiancities.org/news/driving-urban-innovation-with-ukraines-urban-planning-cadastre#:~:text=In%20a%20landmark%20move%20for,all%20le%20vels%E2%80%94state%2C%20regional%2C%20and%20local> (дата звернення: 17.08.2025).
11. Ahmad Nasrudin. Hybrid Strategy: Blending Cost Leadership and Differentiation. URL: <https://penpoin.com/hybrid-strategy/#:~:text=Hybrid%20strategy%20emerges%20as%20a,unique%20offerings%20are%20increasingly%20intertwined> (дата звернення: 19.08.2025).
12. 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)
13. Богів Я., Шардакова А. Майбутнє міжнародного права: інтеграція сучасних технологій, гібридні підходи та створення нових нормативних рамок для глобального співтовариства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: «Юридичні науки»*. 2023. Т. 10. № 4(40), с. 378–384. DOI: <https://doi.org/10.23939/law2023.40.378>
14. Микитенко В.В., Чупріна М.О. Алгоритмізація управлінських дій із реконструктивної просторової організації господарських систем України. *Acta Academiae Beregsiensis. Economics*. 2024. Вип. 5. с. 109–131. DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-5-109-131>
15. Бистряков І., Клиновий Д. Національний концепт сталого господарювання у контексті ноосферного вчення В.І. Вернадського. *Інтелектуальне надбання академіка Володимира Вернадського і світова фізико-економічна думка: тези Круглого столу з нагоди відзнач. 160-річчя від дня народження В. Вернадського* (Київ, 2 берез. 2023 р.). Наук. т-во ім. С. Подолинського, ДУ «Ін-т економіки та прогнозування НАН України» [та ін.]; [редкол.: В. В. Небрат (голова) та ін.]. Київ: КНЕУ, 2023. с. 10–13. URL: <https://ir.kneu.edu.ua:443/handle/2010/40029> (дата звернення: 20.08.2025).

References:

1. Mykytenko V.V., Mykytenko D.O., Chuprina M.O. (2025) Stsenarne modeliuvannia prostorovoho vidnovlennia makrореhionalnykh zon Ukrainy: sotsio-ekoloho-ekonomichni priorytyety rekonstruktsii. [Scenario modeling of spatial restoration of macro-regional zones of Ukraine: socio-ecological and economic priorities of reconstruction]. *Demohrafiia ta sotsialna ekonomika*, no 1 (59), pp. 109–132. DOI: <https://doi.org/10.15407/dse2025.01.109> (accessed 18 August 2025).
2. Mihnea Constantinescu. Macro, Regional and Urban Redevelopment: The total is not the sum of parts (analytics society). Available at: <https://voxukraine.org/en/macro-regional-and-urban-redevelopment-the-total-is-not-the-sum-of-parts#:~:text=Is%20a%20country%20the%20sum,taking%20into%20account%20regional%20production> (accessed 18 August 2025).
3. Cutter S.L. Urban Risks and Resilience (2021). *Urban Informatics. The Urban Book Series* / W. Shi, M.F. Goodchild, M. Batty, M.P. Kwan, A. Zhang (Eds.). Singapore: Springer, pp. 197–211. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-8983-6_13 (accessed 18 August 2025).
4. Batty M. (2021). The COVID years: Predictable unpredictability. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science. Sage Journals. (electronic journal)*, vol. 49 (1), pp. 3–6. DOI: <https://doi.org/10.1177/23998083211072588> (accessed 18 August 2025).
5. Davoudi S. (2016). Resilience and Governmentality of Unknowns. In M. Bevir (Ed.), *Governmentality after Neoliberalism*. London: Routledge, pp. 49–55. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315685083-9> (accessed 18 August 2025).
6. Rogers A. (2021). Urban Resilience and Adaptive Capacity in the Face of Extreme Events. In P. Adey, M. Bowker, S. Graham, H. Mehta (Eds.), *The Handbook of Urban Security*. London: Routledge, pp. 152–167. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315605678> (accessed 18 August 2025).
7. Pintér L. (2019). Smart Regeneration Strategies in Post-Socialist Cities. *Sustainability*, no 11 (3), Article 854. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11030854>. (accessed 18 August 2025).
8. Smart Urban Regeneration: Tools, Technologies and Participation. Final Report under Horizon 2020. (2021). European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Available at: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/final-evaluation-horizon-2020_en (accessed 18 August 2025).

9. The New Leipzig Charter: The Transformative Power of Cities for the Common Good. (2020). Agreed at the Informal Ministerial Meeting on Urban Matter. Available at: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/brochures/2020/new-leipzig-charter-the-transformative-power-of-cities-for-the-common-good&ved=2ahUKEwjw6sCJkZSPAxU5FhAIHQHiLsgQFnoECBoQAQ&usq=AOvVaw0umfvOY2dmWsop50t_x6hI (accessed 18 August 2025).
10. Stymuliuvannia miskykh innovatsii za dopomohoiu miskoho planuvannia kadastru Ukrainy UN4UkrainianCities [Stimulating urban innovation through the urban planning cadastre of Ukraine UN4UkrainianCities]. Available at: <https://un4ukrainiancities.org/news/driving-urban-innovation-with-ukraines-urbanplanningcadastre#:~:text=In%20a%20landmark%20move%20for,all%20levels%20E2%80%94state%2C%20regional%2C%20and%20local> (accessed 17 August 2025).
11. Ahmad Nasrudin. Hybrid Strategy: Blending Cost Leadership and Differentiation. Available at: <https://penpoin.com/hybridstrategy/#:~:text=Hybrid%20strategy%20emerges%20as%20a,unique%20offerings%20are%20increasingly%20intertwined> (accessed 19 August 2025).
12. Mykytenko V.V. (2024). Prohnoznyi format hibrydnogo stsenariiu prostоровoho vidnovlennia: informatsiino-tekhnolohichna arkhitektura ta sotsio-ekoloho-ekonomichni determinanty [Forecast format of a hybrid spatial recovery scenario: information and technological architecture and socio-ecological and economic determinants]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, no 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) (accessed 20 August 2025).
13. Bohiv Y., Shardakova A. (2023). Maibutnie mizhnarodnoho prava: intehtatsiia suchasnykh tekhnolohii, hibrydni pidkhody ta stvorennia novykh normatyvnykh ramok dlia hlobalnoho spivtovarystva [The future of international law: integration of modern technologies, hybrid approaches and creation of new normative frameworks for the global community]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politehnika". Seriia: "Iurydychni nauky"*, vol. 10, no. 4(40), pp. 378–384. DOI: <https://doi.org/10.23939/law2023.40.378> (accessed 20 August 2025).
14. Mykytenko V.V., Chuprina M.O. (2024). Alhorytmizatsiia upravlinskykh dii iz rekonstruktyvnoi prostоровoi orhanizatsii hospodarskykh system Ukrainy [Algorithmization of management actions in the reconstructive spatial organization of economic systems of Ukraine]. *Acta Academiae Beregsiensis. Economics*. vol. 5, pp. 109–131. DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-5-109-131> (accessed 20 August 2025).
15. Bystryakov I., Klinovy D. (2023). Natsionalnyi kontsept staloho hospodariuvannia u konteksti noosfernoho vchennia V.I. Vernadskoho [National concept of sustainable management in the context of V.I. Vernadsky's noosphere doctrine.] Theses of the Round Table of the *Intellectual heritage of Academician Vladimir Vernadsky and world physical and economic thought* (Ukraine, Kyiv, March 2, 2023) (eds. Nebrat V. V. (chairman) and others), Kyiv: KNEU, pp. 10–13. Available at: <https://ir.kneu.edu.ua:443/handle/2010/40029> (accessed 20 August 2025).

Mykytenko Viktoriia

*Mykhailo Ptoukha Institute for Demography and Life Quality Research
of the National Academy of Sciences of Ukraine*

Chuprina Marharyta

*National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

DECOMPRESSION AND COMPRESSION IN SPATIAL DEVELOPMENT STRATEGY: ALGORITHMS FOR MACRO-REGIONAL RECOVERY AND INNOVATION-DRIVEN MODERNIZATION

The article addresses the methodological foundations and practical application of decompression and compression in the strategic planning of spatial development of Ukraine's macro-regions in the context of post-war transformation. The relevance of the study lies in the urgent need to balance recovery processes with innovation-driven modernization in a multivector and heterogeneous regional environment. Traditional approaches to regional planning are shown to be insufficient in conditions of hybrid threats, structural disproportions, and uneven resource allocation, which requires the introduction of a hybrid approach combining scenario modelling, spatial-functional typology, and integrated economic management. The research methodology includes the application of scenario analysis to identify potential development trajectories, functional-territorial classification for differentiating macro-regional capacities, and factor-potential modelling to assess socio-economic, environmental, and infrastructural determinants. Analytical synthesis, comparative regional analysis, and algorithmic modelling were employed to design adaptive mechanisms of reconstruction and modernization. The results of the study present structured algorithms of decompression and compression as complementary processes: decompression is aimed at overcoming structural constraints and unlocking underutilized capacities, while compression focuses on concentration of resources, technological renewal, and targeted intervention in high-priority zones. The proposed framework enables differentiation of strategic actions for seven macro-regions of Ukraine, taking into account their specific development determinants and recovery potential. This approach enhances strategic adaptability, reduces the risks of spatial fragmentation, and strengthens inter-regional cooperation mechanisms. The practical value of the article lies in providing a methodological and applied basis for public authorities, regional administrations, and strategic planning institutions to design and implement targeted reconstruction and modernization measures.

Keywords: spatial development, strategic planning, decompression, compression, scenario modelling, macroregional zones, innovation-driven modernization, post-war reconstruction.

JEL classification: H77, O21, O25, O31, R11, R58

Стаття надійшла: 04.08.2025

Стаття прийнята: 12.09.2025

Стаття опублікована: 31.10.2025