

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ХАРАКТЕРУ ТА МАСШТАБУ ВІЙСЬКОВИХ РУЙНУВАНЬ НА СТАН ГОЛОВНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЗОН МІСТ СХОДУ УКРАЇНИ

Вінницький національний технічний університет

Тривалі бойові дії на території Донецької та Луганської областей призвели до масштабного знищення житлової, промислової та соціальної інфраструктури. Аналіз характеру та глибини руйнувань дозволяє виявити структурні диспропорції, які виникли в планувальній організації територій. Дослідження вказують, що на сході України формується масштабна «сіра зона» — територія глибокої соціально-економічної та просторової кризи, протяжністю до 100 км завширшки. Такий розмір співставний із шириною зон міжрайонного тяжіння регіонального (обласного) рівня, що становить приблизно 50–70 км. Завдання, сценарії та тренди відновлення зруйнованих міст визначатимуть доступні ресурси, наявні обмеження та оновлене функціональне зонування територій. Визначено, що одним із суттєвих загальних трендів стане неминуче скорочення містобудівної бази. Зменшення чисельності населення, залежно від сценарію відновлення та соціально-економічних передумов, прогнозується в межах 30–50%, що кардинально змінює як структуру попиту, так і логіку майбутнього розвитку міст. Важливим ресурсом розвитку післявоєнних міст стануть промислові майданчики підприємств, які не підлягають відновленню через повну руйнацію або втрату економічної доцільності. Означені території можуть бути використані під нові функції, зокрема: розміщення виробничих баз будівельної індустрії, створення зон розміщення сонячних електростанцій, формування крупних транспортно-логістичних вузлів.

Обрунтовано, що економічна доцільність зміни функціонального призначення ділянок масштабного руйнування зумовлюється їх фактично нульовою ринковою вартістю на момент відбудови, а також необхідністю попереднього очищення територій від руйнувань та забруднень. Саме це відкриває можливість для перепланування великих промислових зон відповідно до сучасних потреб міста, враховуючи стратегії сталого розвитку, енергетичної автономності та формування нової економічної бази регіону.

Розглянуто модель формування плану функціонального використання територій, яка повинна ґрунтуватися на принципах реконструктивного розвитку, пріоритизації безпеки, раціонального використання ресурсів та адаптивності до нових соціально-економічних умов.

В умовах скорочення містобудівного потенціалу — промислового, демографічного, економічного — можливими є сценарії повного або часткового відновлення міста. Вони передбачають як повернення довоєнної чисельності населення, так і формування нового, зменшеного масштабу міського середовища. Запропоновано використовувати сценарне планування, що дозволяє оцінити різні траєкторії розвитку залежно від рівня руйнувань, ресурсів та потреб громади. Визначено, що пріоритетом має стати інженерна та транспортна інфраструктура, яка забезпечує основу для будь-якого подальшого розвитку. Завдання оновлення функціональних зон — це ключова, стратегічна передумова комплексної післявоєнної відбудови міст Сходу України, без якої інші заходи відновлення будуть малоєфективними. Хибна модель відновлення міст Сходу України може призвести до системних криз — від екологічних і техногенних до економічних і соціальних. Найбільшими загрозами небезпеки становлять відтворення застарілих планувальних структур, ігнорування демографічних змін, неправильне зонування, недооцінка екологічних ризиків, відсутність стратегічного бачення майбутнього.

Ключові слова: регіон, місто, агломерація, реконструкція, відбудова, функціональне зонування, руйнування, містобудівний розвиток.

Вступ

Тривалі бойові дії на території Донецької та Луганської областей призвели до масштабного знищення житлової, промислової та соціальної інфраструктури. Хаотичність ударів, різний характер руйнувань і локальна концентрація втрат сформували надзвичайно складну та неоднорідну картину функціональної деградації міст Сходу України. Ця ситуація визначає не лише обсяг збитків, але й безпосередньо впливає на можливі сценарії та пріоритети їх подальшого повоєнного розвитку.

Аналіз характеру та глибини руйнувань має ключове значення, адже він дозволяє виявити структурні диспропорції, які виникли в планувальній організації територій, та визначити реальні потреби в оновленні містобудівного каркаса. Йдеться не просто про відбудову знищених об'єктів, а про переосмислення функцій території, відновлення критично важливих інженерних мереж та адаптацію просторової структури до нових соціально-економічних умов. [1,2] У процесі відновлення міст виникають якісно нові виклики. Масштаб руйнувань, порушення транспортної, інженерної та соціальної інфраструктури, а також значні демографічні зміни вимагають відмови від довоєнної моделі розвитку. Натомість необхідним стає формування оновленого функціонального каркаса, який відповідатиме сучасним потребам населення, підвищеним безпековим стандартам і довгостроковим стратегіям регіонального розвитку. Невірно обрана модель реконструкції або помилковий містобудівний підхід у процесі відбудови можуть спричинити довготривалі негативні наслідки, що

впливатимуть на економічну стійкість, соціальну структуру та просторову організацію регіону. В умовах масштабних втрат, скорочення населення та трансформації економіки надзвичайно важливо зважено оцінювати ризики та наслідки прийнятих рішень, формуючи передумови для сталого та безпечного розвитку міст Сходу України. [1,2]

Аналіз відомих досліджень і публікацій. В Україні склалася потужна містобудівна школа. В галузі працюють ДІПРОМІСТО ім. Ю.М. Білокозя, Державне підприємство «Науково-дослідний і проектний інститут містобудування» (НДІП містобудування), Київпроект, університети, науковий доробок яких забезпечує містобудівний розвиток міст та регіонів країни. [3-7] Війна, активна фаза якої триває вже четвертий рік призвела до масштабних руйнувань, створює нові виклики для теорії та практики повоєнного містобудівного відновлення. В дослідженнях останніх років актуалізується проблематика повоєнного відновлення з загальними засадами містобудівного розвитку територій та міст, що постраждали внаслідок бойових дій. В тому числі робиться наголос на доцільність та необхідність адаптації функціональної структури міст до реалій повоєнного стану. [8-15]. Таким чином зберігається висока актуальність досліджень впливу характеру та масштабу військових руйнувань на стан головних функціональних зон міст та територій, що зазнали руйнувань.

Основна частина

Бойові дії, що тривають уже четвертий рік, спричиняють масштабні просторові та функціональні зміни на території сходу України. На значних площах формуються суцільні зони спустошення, де житлова, промислова та соціальна інфраструктура зазнала критичних ушкоджень або повністю втрачена. Населені пункти дедалі частіше виконують роль оборонних форпостів у позиційній війні, що сприяє їх подальшій деградації та втраті початкових містобудівних функцій.

Промислові підприємства та великі виробничі вузли, які традиційно мали підземні та заглиблені споруди, нині використовуються як елементи оборони або тилові укриття. Характерною особливістю промислових майданчиків є розвинена транспортна інфраструктура: залізничні колії, під'їзні шляхи для вантажного транспорту, мережі технічного забезпечення. У мирний час ці елементи забезпечували виробничу активність, однак в умовах війни вони стали факторами підвищеної небезпеки, що підсилюють масштаби руйнувань.

Міста та населені пункти традиційно тяжіють до річкових долин або інших важливих водних ресурсів. Вони виступають центрами концентрації населення, виробничих потужностей, рекреаційних територій і соціальних послуг. Проте опустілі та неблагополучні райони під впливом бойових дій і міграції населення швидко перетворюються на зони хаосу, гетто та просторової деградації. Території втрачають свої функції, а просторово-планувальна структура, архітектурне середовище й інфраструктурне наповнення руйнуються частково або повністю.

На сході України формується масштабна «сіра зона» — територія глибокої соціально-економічної та просторової кризи. Її протяжність подекуди сягає 100 км завширшки. Для порівняння, такий розмір співставний із шириною зон міжрайонного тяжіння регіонального (обласного) рівня, що становить приблизно 50–70 км. Це свідчить про те, що масштаби руйнувань та порушення функціональних структур уражених територій виходять далеко за межі окремих населених пунктів і охоплюють цілі регіональні системи міст, транспортних осей та виробничих кластерів.

Селища та міста, що опинилися в межах цієї зони, перебувають у стані глибокої системної кризи. Основні види діяльності набули архаїчного характеру, оскільки сучасні виробничі, сервісні та транспортні функції фактично втрачені. Промисловість зруйнована або повністю зупинена. Громадський транспорт не функціонує, що ізолює населені пункти та ускладнює навіть базову мобільність населення.

Системи теплопостачання, газо- та водопостачання частково зруйновані, а ті елементи, що збереглися, працюють у режимі мінімальної підтримки, без гарантій стабільності та безпеки. На рис. 1 наведено карти нічного освітлення територій, які виступають індикатором господарської активності, наявності функціонуючих поселень та стану інженерної інфраструктури. Значні площі залишаються затемненими, що підтверджує глибину соціально-економічної деградації.

У межах Лисичансько–Северодонецько–Рубіжанської агломерації руйнування мають особливо масштабний характер. Практично всі мости та шляхопроводи, які формували єдину мережу транспортного сполучення, були знищені. Це призвело до повної втрати внутрішньої та міжміської транспортної зв'язності території. Жодне з колишніх містоутворюючих підприємств у регіоні не функціонує.

Зонінг агломерації Лисичанськ – Сєверодонецьк – Рубіжне, демонструє наявність єдиної структури планувальної організації основних функціональних зон. Важливо підкреслити, що промислові зони традиційно підпорядковуються доволі жорстким містобудівним вимогам. До них належать: наявність рівнинного рельєфу з організованими ухилами; транспортна доступність — зокрема безпосередній вихід до системи залізничного сполучення та мережі автодоріг; можливість підключення до джерел електропостачання (ЛЕП); наявність резервних територій для розвитку або технічного обслуговування.

Крім того, залежно від виробничих технологій, більшість підприємств є значними споживачами води різних ступенів очистки. Руйнування водозабірних і технологічних систем унеможливує відновлення промислових майданчиків без комплексної реконструкції інженерної інфраструктури регіону. У сукупності ці фактори свідчать про критичний рівень деградації промислового та міського середовища на території агломерації та визначають складність подальших сценаріїв відновлення.

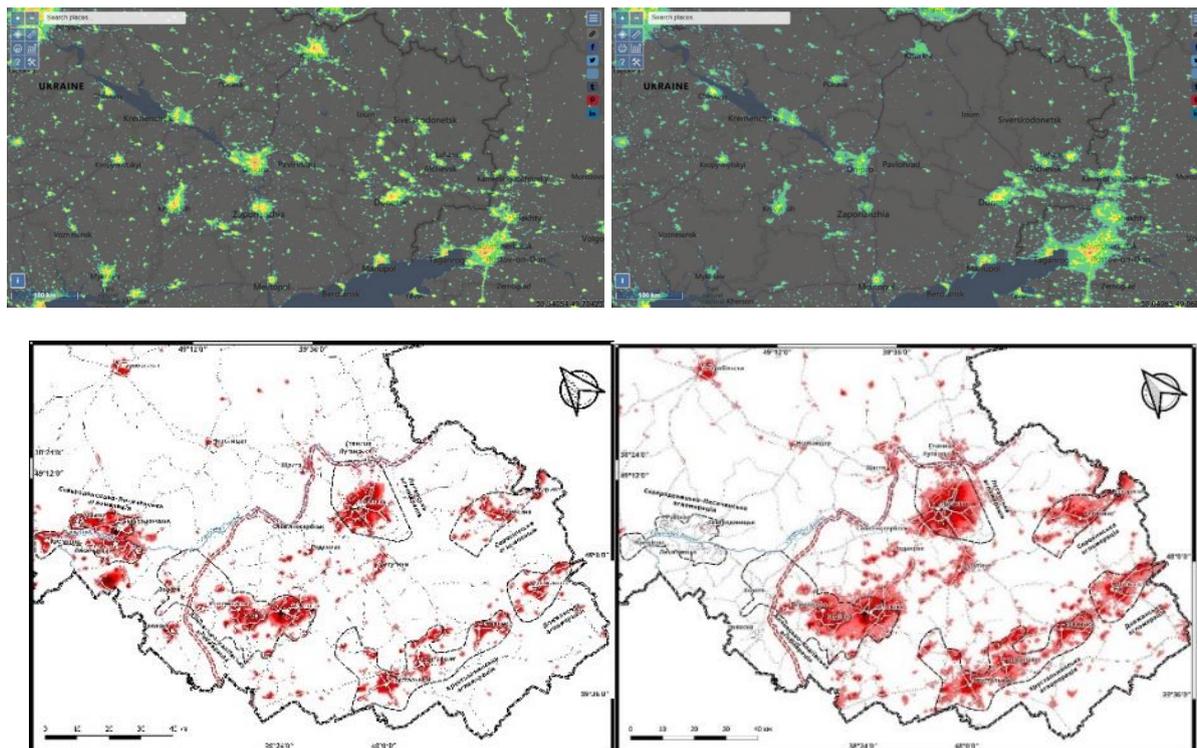


Рисунок 1 – Карти нічного освітлення та поширення світлового забруднення Луганської області в 2021 та 2023 роках.

Відновлення зруйнованих міст постане як комплексна й надзвичайно складна містобудівна проблема. Ключовими факторами, що визначатимуть завдання, сценарії та тренди їх подальшого розвитку, виступатимуть доступні ресурси, наявні обмеження та оновлене функціональне зонування територій. Одним із визначальних загальних трендів стане неминуче скорочення містобудівної бази. Зменшення чисельності населення, залежно від сценарію відновлення та соціально-економічних передумов, прогнозується в межах 30–50%, що кардинально змінює як структуру попиту, так і логіку майбутнього розвитку міст.

Особливо важливу роль у новій структурі простору мають відіграти озеленені, рекреаційні та природоохоронні території, які зберегли свій екологічний потенціал. Вони здатні виконувати функцію стабілізуючих зон, покращувати якість довкілля, а також відігравати роль осередків відновлення міського середовища. Їхній статус потребує переосмислення та посилення в контексті сучасних підходів до екологічно орієнтованого містобудування.

Планувальний і транспортний каркас, який у багатьох містах зазнав масштабних руйнувань, потребуватиме комплексної модернізації. Особливе значення матиме відбудова мостових переходів, що забезпечують внутрішню й міжміську зв'язність. Попри те, що місця мостів традиційно визначені природними чинниками — конфігурацією русел річок, рельєфом та логікою транспортних потоків — їхня пропускна здатність та конструктивні характеристики мають формуватися з урахуванням державної транспортної стратегії. Кількість смуг руху, тип конструкцій та рівень інженерного захисту мають відповідати сучасним вимогам безпеки та мобільності населення.

Важливим ресурсом розвитку післявоєнних міст стануть промислові майданчики підприємств, які

не підлягають відновленню через повну руйнацію або втрату економічної доцільності. Такі території можуть бути використані під нові функції, зокрема:

розміщення виробничих баз будівельної індустрії, необхідних для масштабних робіт з відновлення житлового та інфраструктурного фонду;

створення зон розміщення сонячних електростанцій та інших об'єктів відновлюваної енергетики;

формування крупних транспортно-логістичних вузлів (хабів), що сприятимуть інтеграції регіону в національні та міжнародні ланцюги постачання.

Економічна доцільність зміни функціонального призначення таких ділянок зумовлюється їх фактично нульовою ринковою вартістю на момент відбудови, а також необхідністю попереднього очищення територій від руйнувань та забруднень. Саме це відкриває можливість для перепланування великих промислових зон відповідно до сучасних потреб міста, враховуючи стратегії сталого розвитку, енергетичної автономності та формування нової економічної бази регіону.

Досвід СРСР можна розглядати як негативний сценарій з довготерміновими негативними наслідками. Концепція щодо проведення індустріалізації ціною відмови (хоча б тимчасової) від розвитку споживчої економіки, загнала радянську промисловість у пастку на макроекономічному рівні, з якої вона так і не змогла вийти до самого розпаду СРСР. Модель створення спочатку «виробничої економіки», нехтуючи «ринковою споживчою», дійсно дозволила провести індустріалізацію – тільки ця індустрія стала поглинула ресурси, яких на розвиток «споживчої ринкової економіки» просто не залишилося. Характерно – що на рубежі 1960-х ресурси розвитку вичерпалися та почав відчуватися дефіцит – як робочої сили так і капіталу. Заводи продовжували вимагати робочу силу, але перетік цієї робочої сили з села до міста призводив до того, що в колгоспах ставало нікому працювати – і виробництво продовольства не встигало за зростаючими потребами городян.

В умовах соціалістичної економіки заміщати дефіцит робочих кадрів (працю) «капіталом» суб'єкти радянської системи господарювання не вміли, і не могли. Державні підприємства створені та існували з принципами постійного розширення виробництва і «виконання плану». Економічна категорія лікування збиткових суб'єктів у вигляді банкрутства була неприродною для державної економіки. Державне підприємство в плановій економіці не могло ані закритися, ані зупинитися – ці підприємства працювали – але не мали жодних стимулів до оновлення виробничих потужностей. Терміни служби обладнання розтягувалися, а застарілі та зношені потужності продовжували відтягувати на себе ресурси, яких – правильно – не вистачало для новостворених підприємств. Сформувався кризова ситуація, котра ускладнилась за часів переходу України до ринкових відносин.

Концепція містобудівного розвитку радянського періоду значною мірою була підпорядкована потребам централізованої планової економіки. Головним пріоритетом державної політики виступав розвиток промисловості, що визначало просторову організацію міст та їхніх приміських зон. Промислові підприємства розвивалися переважно екстенсивним шляхом – за рахунок постійного розширення виробничих потужностей і займаних земельних ділянок. Оскільки територіальні питання вирішувалися адміністративно та директивно, міста втрачали можливість гармонійного та збалансованого розвитку.

Міська інфраструктура опинялася у підлеглому становищі: її формування та модернізація визначалися насамперед потребами промислових гігантів, а не вимогами комфортного, безпечного чи екологічно зваженого міського життя. У таких умовах житлова, соціальна, транспортна, рекреаційна інфраструктура отримувала другорядний статус. Це формувало структурні дисбаланси, які з часом проявилися у значних містобудівних проблемах.

Генеральні плани населених пунктів тих років будувалися на основі зазначеної моделі – з акцентом на промислове зростання та забезпечення підприємств необхідними ресурсами й трудовими резервами. Внаслідок цього виникали тривалі протиріччя між потребами сталого розвитку міста та домінуванням індустріальних функцій, що не завжди узгоджувалися з екологічними, соціальними та демографічними чинниками.

Послідовність проектування генерального плану в традиційній радянській моделі, викладена у праці [16], передбачає поетапне прогнозування містобудівної бази, визначення обсягів майбутнього розвитку та прив'язку до державних програм фінансування. Такий підхід є дієвим лише за умов стабільності, передбачуваності та наявності ресурсів, коли контрольні показники розвитку є гарантованими.

Однак для міст, що зазнали масштабних руйнувань, та для територій зі зруйнованою або втраченою інфраструктурою, традиційна модель не може бути застосована. Потреби відбудови, скорочення населення, зміна економічних функцій та необхідність глибокої трансформації просторової структури міста вимагають зовсім іншої логіки планування.

У такій ситуації модель формування плану функціонального використання територій повинна ґрунтуватися на принципах реконструктивного розвитку, пріоритизації безпеки, раціонального використання ресурсів та адаптивності до нових соціально-економічних умов. Запропонований варіант моделі розробки плану функціонального використання території зруйнованих міст подано на рисунку 2.

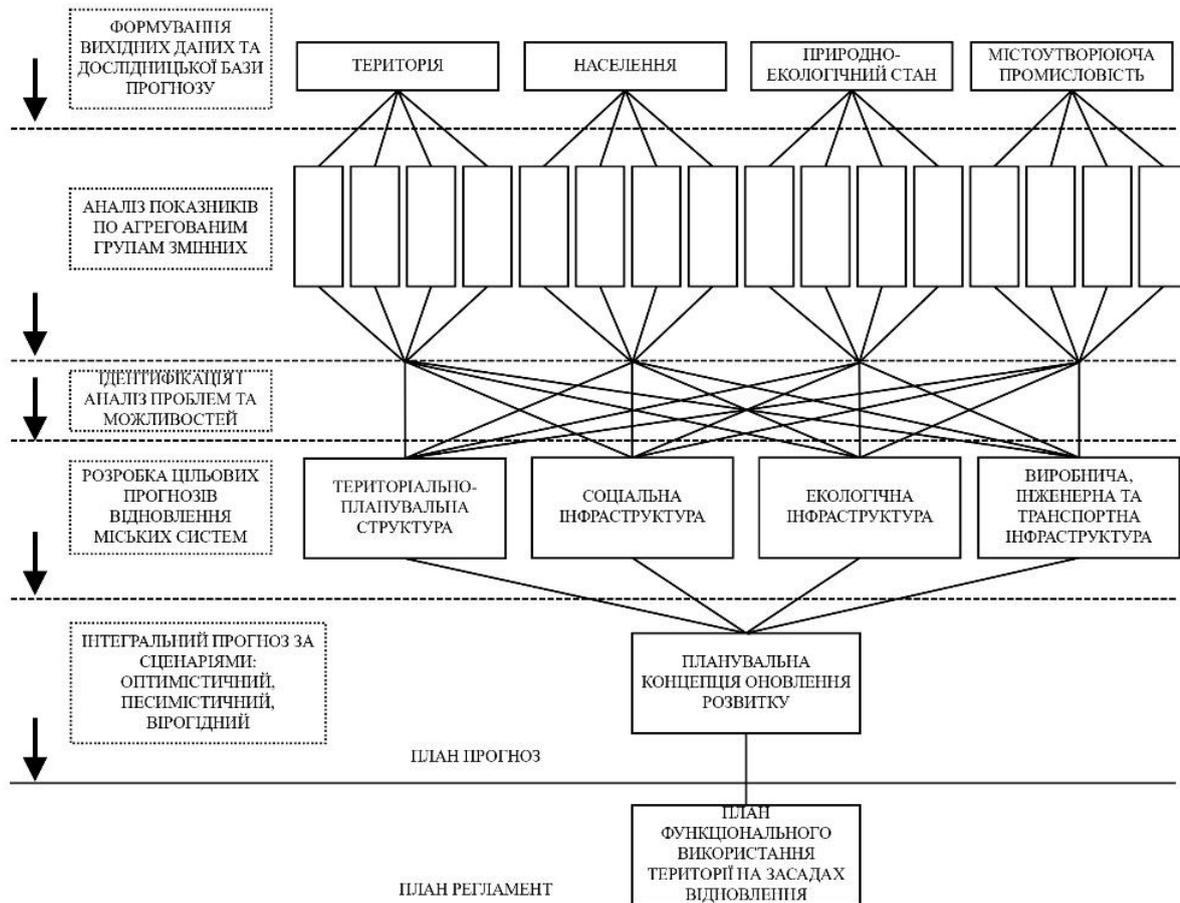


Рисунок 2 – Модель розробки плану функціонального використання території зруйнованих міст

Для міст, що зазнали значних руйнувань, виникає ситуація, за якої змінюються їхні функції та форма: урбанізовані території тимчасово втрачають здатність виконувати ключові міські функції. Питання відновлення визначає, чи зможе місто повернути своє функціональне значення, відтворити зруйнований потенціал і забезпечити належні умови життєдіяльності населення. При цьому територіальна планувальна структура населеного пункту загалом зберігається, хоча її наповнення та функціональна організація можуть зазнати суттєвих трансформацій.

Численні фактори й передумови, що викликають необхідність застосування різних варіантів реконструктивного перетворення функціонально планувальної структури міст можуть бути об'єднані в декілька груп, які є однаково важливими, тісно пов'язані між собою та підсилюють дію одна одною. Передумови доцільно виокремлювати для характерних зон відновлення. На короткотерміновому та середньо терміновому етапах відновлення між умовним західним регіоном та умовним сходом впливовість та значущість передумов матимуть суттєву різницю. Запропонований перелік містить лише основні групи передумов, і може бути розширений з урахуванням особливостей кожного поселення, та спираючись на які вирішується комплекс завдань реконструкції міста в контексті загальних проблем сталого міського розвитку. Доцільно виділяти політичні, економічні, екологічні, природно-кліматичні, демографічні, соціальні та соціально-психологічні передумови. Для областей мінімально затронутих війною передумови піддаються аналізу та прогнозу очікувань та змін. Для сходу України в першу чергу слід визначити вплив та вагу кожної позиції з точки зору їх впливу на сценарії реконструктивних перетворень територій руйнування. Вибір пріоритетів у реконструктивній діяльності може бути застосованим та ефективним для короткострокового та середньострокового планування. Що стосується довгострокового стратегічного планування із застосуванням відповідних моделей, то вибір пріоритетних напрямів реконструкції потребує спеціальних методів обґрунтування,

які мають базуватися на моделюванні розвитку міста в межах нових урбаністичних концепцій. [4,6] В умовах скорочення містобудівного потенціалу — промислового, демографічного, економічного — можливими є сценарії повного або часткового відновлення міста. Вони передбачають як повернення довоєнної чисельності населення, так і формування нового, зменшеного масштабу міського середовища. [17] У такій ситуації особливої ваги набуває сценарне планування, що дозволяє оцінити різні траєкторії розвитку залежно від рівня руйнувань, ресурсів та потреб громади.

Населення виступає ключовим чинником відбудови урбанізованих територій. Базовий принцип повоєнного відновлення — орієнтація на реальні потреби людей. Процес містобудівного проектування в умовах відбудови повинен ґрунтуватися насамперед на актуальних демографічних даних — фактичній чисельності населення та прогнозах її зміни.

Демографічна ситуація стає основним критерієм прийняття рішень про доцільність повної або часткової відбудови інфраструктурних об'єктів. Частина довоєнних забудов, особливо великомасштабні будівлі та комплекси, може виявитися надлишковою в умовах зменшеного попиту або втрати початкової функціональної ролі.

Між масштабом відновлення й активною частиною населення існує пряма залежність: наявність споживачів, користувачів і водночас учасників перетворень є однією з основних передумов доцільності відбудови. Водночас сам процес реконструкції, відновлення житлової, економічної та соціальної інфраструктури стимулює повернення мешканців та стабілізацію демографічних показників.

Таким чином, людський фактор та демографічна динаміка є визначальними для розроблення реалістичних та ефективних сценаріїв відновлення міста. Населення набуває суб'єктності: люди стають не лише користувачами міського простору, але й активними учасниками його трансформації. Їхня участь впливає на формування просторових рішень, визначає варіанти функціонального зонування та траєкторії подальшого розвитку території.

Недосконалість нормативного регулювання може частково стати на заваді вдалої реалізації задач відновлення. Проєкт Закону України «Про засади відновлення України» лише частково визначає підходи до відновлення зруйнованих територій. У документі відсутні:

- чіткі варіанти подальшої долі населених пунктів, що зазнали руйнувань;
- визначення можливості повної або часткової відбудови, ліквідації поселення, рекультивациі території чи перенесення населеного пункту;
- критерії, що дозволяють класифікувати ступінь руйнувань;
- методики оцінки стану територій, необхідної для прийняття обґрунтованих рішень щодо функціонального майбутнього міста.

Законопроєкт пропонує лише два підходи до організації відбудови:

- пооб'єктне відновлення — реалізація окремих проєктів;
- комплексне відновлення — впровадження сукупності взаємопов'язаних заходів.

Отже, законодавча база у сфері повоєнного відновлення перебуває на стадії формування. Її подальша розробка, деталізація та узгодження є актуальним завданням, що потребує міждисциплінарного підходу та використання інструментів сучасного містобудівного планування.

Висновки

- Масштаб руйнувань на Сході України створює унікальний виклик, який виходить за межі простої реставрації пошкоджених будівель. Серед головних наслідків. Функціональні зони міст втратили цілісність, що потребує перегляду генеральних планів. Житлова структура потребує переосмислення щільності та типів забудови, з урахуванням демографічних змін. Промислові квартали мають пройти трансформацію, а не відтворення довоєнної структури. Відбудова має базуватися на принципах стійкості, екологічної відповідальності, безпеки та ресурсної ефективності, і не повторювати вразливі планувальні рішення минулого. Пріоритетом має стати інженерна та транспортна інфраструктура, яка забезпечує основу для будь-якого подальшого розвитку. Завдання оновлення функціональних зон — це ключова, стратегічна передумова комплексної післявоєнної відбудови міст Сходу України, без якої інші заходи відновлення будуть малоефективними. Хибна модель відновлення міст Сходу України може призвести до системних криз — від екологічних і техногенних до економічних і соціальних. Найбільшими загрозами небезпеки становлять відтворення застарілих планувальних структур, ігнорування демографічних змін, неправильне зонування, недооцінка екологічних ризиків, відсутність стратегічного бачення майбутнього.

- Руйнування, попри їх трагізм, відкривають можливість модернізувати міський каркас, сформувати нові функціональні зв'язки та забезпечити конкурентоспроможну модель розвитку міст Східної України. Зміна функціонального зонування є актуальною та необхідною, оскільки руйнування, демографічні трансформації та нові виклики безпеки повністю змінили містобудівні передумови розвитку міст Сходу України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на початок 2024 року. Київ : KSE Institute, 2024. 39 с. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf.
- [2] Центр Разумкова. Війна на Донбасі: реалії і перспективи врегулювання. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_Donbas.pdf. (дата звернення: 07.05.2022).
- [3] Белоконов Ю.М. Региональное планирование. Теория и практика. Киев. 2003.
- [4] Осітнянко А. П. Планування розвитку міста : Монографія. Київ : КНУБА, 2001. 460 с.
- [5] Яценко В. А. Теоретические и практические идеи нового градостроительства Донбасса: их прошлое, настоящее и будущее // Містобудування та територіальне планування : наук.-техн. зб. – Вип. 21. – К. : КНУБА, 2005. – С. 359 – 366.
- [6] Плешкановська А. М. Питання реконструкції в теорії та практиці містобудування. Містобудування та територіальне планування. 2012. № 42. С. 265–274.
- [7] Україна. Огляд процесів урбанізації. Вашингтон : Міжнар. банк реконструкції та розвитку / Світ. банк, 2015. 218 с. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/787061473856627628/pdf/ACS15060-REVISED-PUBLIC-UKRANIAN-ukr-web-text-cover.pdf>.
- [8] Завальний О., Нижник О., Вишневецький Д. Регіональна модель територіального планування: вплив факторів військової агресії та післявоєнні перспективи. Просторовий розвиток. 2022. № 2. С. 84–93. URL: <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2022.2.84-93>. (дата звернення: 21.02.2023).
- [9] Древал І. До питання розробки концепцій відродження міст України в післявоєнний період. Містобудування та територіальне планування. 2022. № 81. С. 133–142. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.81.133-142>.
- [10] Reconstructive Activity in the Context of Urban Life Cycle Phases. The Case of Ukrainian Cities / A. Pleshkanovska et al. ACE: Architecture, City and Environment. 2024. Vol. 18, no. 54. URL: <https://doi.org/10.5821/ace.18.54.12127>.
- [11] Mamedov A., Denysenko N. Economic consequences and problems of post-war reconstruction of territories. Urban development and spatial planning. 2023. No. 82. P. 220–231. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.82.220-231>.
- [12] Дудар І. Н., Бричанський А. О. Сучасні підходи до відновлення та розвитку міст після війни. Сучасні технології, матеріали та конструкції в будівництві. 2023. Т. 35, № 2. С. 153–158. URL: <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2023-2-153-158>.
- [13] Architectural and urban planning aspects of city renewal in Ukraine / L. Kucherenko et al. Modern construction and architecture. 2024. No. 7. P. 39–48. URL: <https://doi.org/10.31650/2786-6696-2024-7-39-48>. (дата звернення: 21.03.2024).
- [14] Дьомін, М., Вяткін, К., Сингаївська, О. Проекція тенденцій розвитку Харківської регіональної системи розселення населення в умовах післявоєнної відбудови. Містобудування та територіальне планування. 2022. № 81. С. 3–12. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.81.3-12>. (дата звернення: 21.02.2024).
- [15] Мальчикова Д.С., Пилипенко І.О., Остапенко П.О. Просторові та суспільні виклики відновлення деокупованих територій Херсонщини. Український географічний журнал. 2025. № 2 (130). С. 67–77. URL: <https://doi.org/10.15407/ugz2025.02.067>
- [16] Ключниченко Є. С. Соціально економічні основи планування та забудови міст. Київ : УАА, НДПІ містобудування, 1999. 348 с.
- [17] Соколенко К.В., Черних О.А., Соколенко В.М. Актуальні завдання трансформації інженерно-планувальної організації території Луганської області в сучасних умовах. Містобудування та територіальне планування. 2021. № 77. С. 428–440. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.77.428-440>

REFERENCES

- [1] Zvit pro priami zbytky infrastruktury vid ruinuvan vnaslidok viiskovoi ahresii Rosii proty Ukrainy stanom na pochatok 2024 roku. Kyiv : KSE Institute, 2024. 39 s. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf.
- [2] Tsentrazumkova. Viina na Donbasi: realii i perspektivy vrehulivannia. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_Donbas.pdf. (data zvernennia: 07.05.2022).
- [3] Belokon Yu.M. Rehyonalnoe planirovanye. Teoryia y praktyka. Kyev. 2003.
- [4] Ositnianko A. P. Planuvannia rozvytku mista : Monohrafiia. Kyiv : KNUBA, 2001. 460 s.
- [5] Iatsenko V. A. Teoretycheskye y praktycheskye ydey novoho hradostroytelstva Donbassa: ykh proshloe, nastoiashchee y budushchee // Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia : nauk.-tekh. zb. – Vyp. 21. – K. : KNUBA, 2005. – S. 359 – 366.
- [6] Pleshkanovska A. M. Pytannia rekonstruktsii v teorii ta praktytsi mistobuduvannia. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. 2012. № 42. S. 265–274.
- [7] Ukraina. Ohliad protsesiv urbanizatsii. Vashynhton : Mizhnar. bank rekonstruktsii ta rozvytku / Svit. bank, 2015. 218 s. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/787061473856627628/pdf/ACS15060-REVISED-PUBLIC-UKRANIAN-ukr-web-text-cover.pdf>.
- [8] Zavalnyi O., Nyzhnyk O., Vyshnevskiy D. Rehionalna model terytorialnogo planuvannia: vplyv faktoriv viiskovoi ahresii ta pislivoienni perspektivy. Prostorovyi rozvytok. 2022. № 2. S. 84–93. URL: <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2022.2.84-93>. (data zvernennia: 21.02.2023).
- [9] Dreval I. Do pytannia rozrobky kontseptsii vidrodzhennia mist Ukrainy v pislivoienni period. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. 2022. № 81. S. 133–142. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.81.133-142>. (data zvernennia: 21.02.2023).

- [10] Reconstructive Activity in the Context of Urban Life Cycle Phases. The Case of Ukrainian Cities / A. Pleshkanovska et al. ACE: Architecture, City and Environment. 2024. Vol. 18, no. 54. URL: <https://doi.org/10.5821/ace.18.54.12127>.
- [11] Mamedov A., Denysenko N. Economic consequences and problems of post-war reconstruction of territories. Urban development and spatial planning. 2023. No. 82. P. 220–231. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.82.220-231>.
- [12] Dudar I. N., Brychanskyi A. O. Suchasni pidkholdy do vidnovlennia ta rozvytku mist pislia viiny. Suchasni tekhnolohii, materialy ta konstruktсии v budivnytstvi. 2023. T. 35, № 2. S. 153–158. URL: <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2023-2-153-158>.
- [13] Architectural and urban planning aspects of city renewal in Ukraine / L. Kucherenko et al. Modern construction and architecture. 2024. No. 7. P. 39–48. URL: <https://doi.org/10.31650/2786-6696-2024-7-39-48>. (data zvernennia: 21.03.2024).
- [14] Domin, M., Viatkin, K., Synhaivska, O. Proieksiia tendentsii rozvytku Kharkivskoi rehionalnoi systemy rozselennia naseleennia v umovakh pisliavoiennoi vidbudovy. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. 2022. № 81. S. 3–12. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.81.3-12>. (data zvernennia: 21.02.2024).
- [16] Malchukova D.S., Pylypenko I.O., Ostapenko P.O. Prostorovi ta suspilni vyklyky vidnovlennia deokupovanykh terytorii Khersonshchyny. Ukrainyskyi heohrafichnyi zhurnal. 2025. № 2 (130). P. 67–77. D: <https://doi.org/10.15407/ugz2025.02.067>
- [17] Kliushnychenko Ye. Ye. Sotsialno ekonomichni osnovy planuvannia ta zabudovy mist. Kyiv : UAA, NDPI mistobuduvannia, 1999. 348 s.
- [18] Sokolenko K.V., Chernykh O.A., Sokolenko V.M. Aktualni zavdannia transformatsii inzhenerno-planuvanoi orhanizatsii terytorii Luhanskoi oblasti v suchasnykh umovakh. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. 2021. № 77. S. 428–440. URL: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.77.428-440>

Гігнейшвілі Карло — аспірант кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, e-mail: kshvili@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0464-5308>

K. Gigineishvili

ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE NATURE AND SCALE OF MILITARY DESTRUCTION ON THE STATE OF THE MAIN FUNCTIONAL AREAS OF CITIES IN EASTERN UKRAINE

Vinnitsia National Technical University

Prolonged hostilities in the Donetsk and Luhansk regions have led to widespread destruction of residential, industrial, and social infrastructure. Analysis of the nature and extent of the destruction reveals structural imbalances that have arisen in the planning and organization of these territories. Research indicates that a large-scale “gray zone” is forming in eastern Ukraine — an area of deep socio-economic and spatial crisis, stretching up to 100 km wide. This size is comparable to the width of interregional zones of attraction at the regional (provincial) level, which is approximately 50–70 km. The tasks, scenarios, and trends for the restoration of destroyed cities will be determined by available resources, existing constraints, and updated functional zoning of territories. It has been determined that one of the significant general trends will be the inevitable reduction of the urban development base. Depending on the reconstruction scenario and socio-economic conditions, the population is projected to decline by 30–50%, which will radically change both the structure of demand and the logic of future urban development. An important resource for the development of post-war cities will be industrial sites of enterprises that cannot be restored due to complete destruction or loss of economic viability. These territories can be used for new functions, in particular: the location of production bases for the construction industry, the creation of areas for solar power plants, and the formation of large transport and logistics hubs. It is reasonable to assume that the economic feasibility of changing the functional purpose of large-scale destruction sites is determined by their virtually zero market value at the time of reconstruction, as well as the need for preliminary cleaning of the territories from destruction and pollution. This opens up the possibility of redeveloping large industrial areas in line with the city's current needs, taking into account strategies for sustainable development, energy independence, and the formation of a new economic base for the region.

A model for the formation of a plan for the functional use of territories is considered, which should be based on the principles of reconstructive development, prioritization of safety, rational use of resources, and adaptability to new socio-economic conditions.

In conditions of reduced urban development potential—industrial, demographic, economic—scenarios of complete or partial restoration of the city are possible. They envisage both a return to pre-war population levels and the formation of a new, smaller-scale urban environment. It is proposed to use scenario planning, which allows for the assessment of different development trajectories depending on the level of destruction, resources, and community needs. It has been determined that engineering and transport infrastructure, which provides the basis for any further development, should be a priority. The task of renewing functional areas is a key strategic prerequisite for the comprehensive post-war reconstruction of cities in eastern Ukraine, without which other recovery measures will be ineffective. A flawed model of reconstruction in eastern Ukraine could lead to systemic crises, ranging from environmental and man-made to economic and social. The greatest threats are the reproduction of outdated planning structures, ignoring demographic changes, incorrect zoning, underestimating environmental risks, and the lack of a strategic vision for the future.

Keywords: region, city, agglomeration, house, destruction, secondary construction waste, reconstruction, rebuilding, typological analysis.

Gigineishvili K.V. — postgraduate student, Vinnitsia National Technical University, e-mail: kshvili@gmail.com, ORCID: [0009-0003-0464-5308](https://orcid.org/0009-0003-0464-5308).