

DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.73.249-265>

УДК 711.168

Гайко Юрій Іванович,

*кандидат технічних наук, доцент кафедри міського будівництва
Харківського національного університету міського господарства
імені О.М. Бекетова*

yurii.haiko@kname.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0001-7273-1097>

Шишкін Едуард Анатолійович,

*кандидат технічних наук, доцент кафедри міського будівництва
Харківського національного університету міського господарства
імені О.М. Бекетова*

eduard.shyshkin@kname.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-0440-9255>

РЕВІТАЛІЗАЦІЯ МІСЬКИХ ПРОСТОРІВ З ПОРУШЕНИМИ ТЕРИТОРІЯМИ: МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЄКТУВАННЯ

Анотація: проаналізовано теоретично-практичний досвід ревіталізації міських просторів з порушеними територіями. Показано важливість комплексного підходу до ревіталізації міських просторів з порушеними територіями. Сформульовано етапи розробки проєктних рішень щодо відтворення містобудівної функції порушених територій: підготовчий (проєктно-вишукувальний) етап; етап екологічної реабілітації (санації); етап технічної рекультивациі; етап біологічної рекультивациі; архітектурно-планувальний етап. Розглянуто методичні засади процесу формування проєктних рішень щодо відновлення міських просторів з порушеними територіями на основі комплексного підходу до ревіталізації. Запропоновано еколого-реабілітаційні, технічні, біологічні, містобудівні, архітектурно-планувальні заходи ревіталізації порушених територій. Наведено особливості формування архітектурно-планувальних рішень ревіталізації міських просторів з порушеними територіями на прикладі створення рекреаційних об'єктів на закритих полігонах твердих побутових відходів.

Ключові слова: порушені території; міські простори; санація; рекультивациі; ревіталізація; методика проєктування.

Постановка проблеми. Розвиток сучасних українських міст, як великих, так і малих потерпає від низки екологічних проблем, які становлять загрозу як поточному, так і майбутньому функціонуванню їх територій та потребують запровадження проєктів їх відновлення. З кожним роком площа міських

ландшафтів, порушених діяльністю промислових та будівельних підприємств, збільшується, а природні процеси не можуть впоратися з негативними наслідками.

У цьому контексті набувають особливого значення питання ефективного проєктування ревіталізації міських просторів з порушеними територіями. Ці питання є особливо актуальними в умовах масового відновлення територій міст з урахуванням як техногенного, так і військового чинника порушення територій. Суспільне усвідомлення необхідності відновлення міських просторів з порушеними територіями та відсутність комплексного підходу до проєктування ревіталізації міських територій обумовлює сутність проблемної ситуації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В даний час багато вітчизняних і закордонних дослідників роблять свій внесок у вирішення завдань ревіталізації міського простору, а різні аспекти розглянутої проблеми представлені у ряді публікацій. В роботах [1, 2, 6, 10, 19, 21] розглянуто: досвід ревіталізації промислових об'єктів; історія та актуальні проблеми ревіталізації; ревіталізація громадських просторів та відновлення архітектурної спадщини; основні принципи та прийоми ревіталізації; перспективи просторового розвитку міст.

В роботі [13] розкрито основні засади виконання ревіталізації міського простору, теоретичні основи і практичний досвід управління проєктами ревіталізації в ЄС та Україні, розглянуто сутність і методичні основи фінансового забезпечення ревіталізації.

Проблемі ревіталізації як складової стратегії розвитку міста присвячена робота [14], в якій пропонується понятійний апарат для окреслення основних термінів ревіталізації, розглянуто законодавче регулювання програм розвитку територій, наведені пропозиції щодо розробки програми ревіталізації.

В навчальному посібнику [11] представлено науково-практичні, теоретичні, екологічні, правові основи проведення рекультивациі порушених ландшафтів; висвітленні основні положення щодо проведення гірничо-технічного та біологічного етапів відновлення порушених земель.

В роботах [8, 15-17, 25] досліджено: проблеми рекультивациі та ревіталізації земель, порушених гірничими роботами; тенденції використання території рекультивованих кар'єрів; фактори впливу та вимоги при формуванні рекреаційних просторів на рекультивованих територіях; принципи екологічної реабілітації порушених земель.

Однак, в сучасних містобудівних умовах потребує подальшого дослідження проблематика комплексного підходу до проєктування ревіталізації міських просторів з порушеними територіями в контексті сталого розвитку міст.

Мета даної роботи: проаналізувати процес формування проєктних рішень щодо відтворення (або створення) містобудівної функції порушених територій на основі комплексного підходу до ревіталізації.

Основна частина. Порушені території – це території, що втратили свою господарську й екологічну цінність через порушення ґрунтового покриття внаслідок виробничої діяльності людини або дії природних явищ [7]. Формування і розвиток порушеного міського середовища відбувається за визначеними закономірностями, пов'язаними з: функціонально-планувальними особливостями міської структури, візуально-естетичними параметрами міського простору, екологічними та соціально-економічними характеристиками міського середовища.

Ревіталізація у своєму загальному значенні – це повернення до життя, тобто відновлення активності. Ревіталізація в урбаністиці – термін, який використовується для позначення процесів відтворення, пожвавлення та відновлення міського простору. Суть ревіталізації полягає в реалізації соціальних та економічних заходів, спрямованих на відновлення порушених (деградованих, занедбаних, ушкоджених) міських просторів шляхом зміни просторової та функціональної структури території.

Ревіталізація вимагає комплексного підходу, а складові комплексного процесу ревіталізації формуються визначеними цілями ревіталізації [14]. Таким чином, ревіталізацію треба розглядати як комплексний процес, який може включати (залежно від цілей) реконструкцію, реновацію, рекультивуацію, ревалоризацію, реставрацію, модернізацію, тобто дії, що спрямовані на відновлення окремої будівлі, території чи району міста, які перебувають у занепаді (в різних аспектах: технічних, економічних, екологічних, соціальних).

В комплексі з ревіталізацію міських просторів з порушеними територіями виконуються процеси рекультивації, які включають певну послідовність запланованих технічних та біологічних заходів, направлених на відновлення продуктивності та господарської цінності порушених земель, а також на поліпшення умов довкілля відповідно до потреб суспільства [7].

При вирішенні завдань використання порушених територій під будівництво в межах міста, забудовники стикаються з відсутністю єдиної системи, що регламентує порядок, структуру дослідження порушених територій, методи оцінки екологічної небезпеки та обґрунтування пріоритетних відновлювальних заходів з урахуванням напрямків подальшого використання території. Тому, далі більш докладно розглянемо методичні особливості процесів формування проєктних рішень щодо відновлення міських просторів з порушеними територіями на основі комплексного підходу до ревіталізації.

Результати аналізу практики ревіталізації міського простору [1-3, 10, 12, 16-18, 20, 22-24, 26] вказують на те, що основними етапами розробки ревіталізаційних проєктних рішень щодо відтворення (або створення) містобудівної функції порушених територій є:

- 1) підготовчий (проєктно-вишукувальний) етап;
- 2) етап екологічної реабілітації (санації);
- 3) етап технічної рекультивації;
- 4) етап біологічної рекультивації;
- 5) архітектурно-планувальний етап.

Підготовчий (проєктно-вишукувальний) етап включає: оцінку існуючої містобудівної ситуації; обстеження і опис параметрів порушених територій; вивчення властивостей розкритих порід і класифікацію їх щодо придатності для біологічної рекультивації; визначення напрямів рекультивації; розробку концепції рекультивації та ревіталізації порушених територій; складання техніко-економічних обґрунтувань.

Містобудівна оцінка території включає аналіз містобудівного розташування об'єкта рекультивації: характеристика місця розташування в плані міста та за зоною призначення; опис поряд розташованих об'єктів; відстань до об'єктів транспортної інфраструктури; характеристика мережі соціально-побутового та культурного обслуговування. На цьому етапі розробляється план існуючого використання території, на якому зображуються: існуюча планувальна структура території, вулично-дорожня мережа, існуюча забудова та споруди усіх видів, зелені насадження загального користування, водні об'єкти.

При проєктуванні рекультиваційних робіт об'єкт рекультивації слід розглядати з комплексної точки зору, тобто як інженерну споруду та як територію, яку вона займає. Територіально-просторові параметри техногенного ландшафту включають: конфігурацію в плані, площу ділянки, висоту відвалу (або глибину кар'єра), крутизну і тип схилів, наявність терас і їх розміри. Крім того, аналізується територія рекультивації: досліджуються виробнича, адміністративно-господарча та санітарно-захисні зони, робиться перелік будівель і споруд виробничого комплексу.

Адаптивне повторне використання порушених територій може бути ефективним лише у разі правильного вибору *напрямку рекультивації* та відповідних технологій відновлюваних робіт на порушених ландшафтах. Вибір виду й напрямку рекультивації залежить від типу порушеної території, природних, соціально-економічних та планувальних умов. Найчастіше в практиці містобудування використовуються такі напрями рекультивації: лісогосподарський, водогосподарський, рекреаційний та будівельний.

Лісогосподарський напрям рекультивації має перевагу поширення в приміській лісовій зоні з метою збільшення лісового фонду або в умовах складного техногенного рельєфу. Водогосподарський напрям рекультивації передбачає використання кар'єрних виїмок та інших техногенних знижень для різноманітних водоймищ та рибних господарств. Рекреаційний напрям рекультивації доцільний в межах населених пунктів або приміській зоні та передбачає формування ландшафтних і рекреаційних територій. Об'єктами таких територій виступають: міські прибережні зони, багатофункціональні міські сади і парки, спеціалізовані парки (дитячі, спортивні, меморіальні, виставкові, зоологічні, ботанічні, дендрологічні), музеї архітектури та побуту, парки архітектурних мініатюр, гольф-поля, лижні траси, вело/мото-траси, лісопарки, лугопарки, гідропарки [5]. Будівельний напрям рекультивації передбачає приведення порушених земель до стану, придатного для промислового та цивільного будівництва.

Практичний досвід свідчить про те, що 75-95% порушених територій використовується під організацію ландшафтно-рекреаційних зон, парків та зон відпочинку, місць спортивно-розважального призначення, а під забудову житла та встановлення інженерних і громадських споруд – 5-15% [9].

Накопичена інформація є основою для подальшої розробки *концепції рекультивації та ревіталізації* міських просторів з порушеними територіями. Проект-концепція розглядається як основна ідея майбутнього об'єкта, формулювання його змісту як ідейно-тематичної бази проектного задуму. Концепція проекту – це передпроектна пропозиція, яка розробляється з метою попереднього планування, оцінки та відбору з декількох альтернативних проектів найбільш перспективних і формулювання детальних вимог для отримання на наступних етапах ефективних проектних рішень. Встановлення якісних характеристик елементів об'єкта ревіталізації дозволяє коротко охарактеризувати основні вимоги до сучасного рекреаційного комплексу з функціональної, організаційно-технологічної, конструктивної, техніко-економічної та естетично-образної точки зору.

Етап екологічної реабілітації (санації). В процесі ревіталізації міських просторів з порушеними територіями здійснюються відповідні заходи екологічної реабілітації (санації) територій, що потрапили в зону забруднення, за допомогою повернення ландшафту в початковий або близький до нього стан шляхом відтворення вихідних природних компонентів середовища (грунту, рельєфу, рослинності, води). Санація території – це комплекс заходів, спрямованих на ліквідацію наслідків забруднень компонентів природного середовища в результаті господарської діяльності людини. Вибір відповідних технологій, процесів санації проводиться з урахуванням специфіки

забруднювача, шляхів міграції, фактичних умов майданчика тощо. Існуючі методи зменшення й ліквідації ризиків від хімічного забруднення поділяються на три групи: деконтамінації, локалізації (закріплення), запобігання (обмеження), з яких саме до санації належать групи методів деконтамінації та локалізації.

На етапі екологічної реабілітації (санації) територій, порушених внаслідок військових дій, актуальним завданням є розробка та використання ефективних методів ліквідації наслідків воєнно-техногенного забруднення.

Технічний (інженерний) етап рекультивації. Формування нового культурного ландшафту починається з технічної рекультивації. Розробка проєктів рекультивації здійснюється на основі діючих екологічних, санітарно-гігієнічних, будівельних, водогосподарських, лісгосподарських та інших нормативів і стандартів з урахуванням регіональних природно-кліматичних умов і місця розташування порушеної ділянки. Питання про відновлення порушених територій зводиться до визначення умов доцільності освоєння і вибору комплексу інженерних заходів, необхідних для конкретного виду містобудівного використання.

Технічний етап передбачає: зняття та складування родючого шару ґрунту і потенційно родючих порід; планування поверхні відвалів; виположування, терасування та закріплення укосів відвалів, бортів кар'єрів; засипання та планування деформованих поверхонь западин, закріплення їх бортів; покриття вирівняної поверхні шаром родючого ґрунту або потенційно родючих порід; інженерне облаштування території (дренажна мережа, дегазація порід, дороги, виїзди тощо); будову гідротехнічних і меліоративних споруд; поховання токсичних порід, а також проведення інших робіт, що створюють необхідні умови для подальшого використання рекультивованих земель за цільовим призначенням, або для проведення заходів щодо відновлення родючості ґрунтів (біологічний етап). Залежно від рельєфу поверхні та напряму наступного містобудівного використання території застосовується повна ліквідація відвалів (або засипка кар'єрів), часткове або терасне планування [3].

Біологічний етап рекультивації включає комплекс агротехнічних і фіто-меліоративних заходів із відновлення родючості порушених земель [7]. Біологічний етап виконується після завершення технічного етапу і полягає в підготовці ґрунту, внесенні добрив, підборі трав і травосумішей, посіві, догляді за посівами. Біологічний етап спрямований на закріплення поверхневого шару ґрунту кореневою системою рослин, створення сталого травостою і запобігання розвитку водної та вітрової ерозії ґрунтів на порушених землях.

Проєктні рішення щодо процесів біологічної рекультивації земель сільськогосподарського напряму включають: основну і передпосівну обробку

грунту; внесення органічних і мінеральних добрив; посів культур і догляд за ними; виконання при необхідності хімічної меліорації. Проєктні рішення щодо лісогосподарської рекультивації відображують підбір асортименту деревно-чагарникових порід, розробку технології посадки і догляду за лісокультурами.

Архітектурно-планувальний етап. При порівнянні ревіталізаційних заходів з точки зору функціональних критеріїв, що здійснюються в умовах міських просторів з порушеними територіями, виділяють такі загальні напрями діяльності: ревіталізація культурних об'єктів і зон; пожвавлення житлового будівництва; відродження природи, спорту та відпочинку; пожвавлення розвитку підприємництва; пожвавлення послуг.

Розглянемо формування архітектурно-планувальних рішень ревіталізації міських просторів з порушеними територіями на прикладі створення *рекреаційних об'єктів на закритих полігонах твердих побутових відходів*. Особливо цікаво подивитися на досвід інших країн (рис. 1), які вже досить давно працюють в напрямку ревіталізації та рекреаційного використання територій сміттєзвалищ [22 - 24, 26].

Для проєктування функціональної організації об'єкту ревіталізації на основі використання відповідних (до вибраного напрямку використання території) державних будівельних норм [4, 5] встановлюються: типи функціональних зон; співвідношення функціональних зон; розподіл кількості відвідувачів по зонах; орієнтовний баланс території. Потім всі ці нормативи використовуються для розрахунків перелічених вище показників конкретного об'єкта ревіталізації (з конкретними параметрами площі).

Наприклад, міський парк рекомендується поділяти на наступні функціональні зони: культурно-масових заходів, тихого відпочинку та прогулянок, культурно-просвітніх закладів, відпочинку дітей, культурно-оздоровча, господарська [4]. Усі функціональні зони повинні бути пов'язані між собою добре спланованими алеями і доріжками. Величина, розташування і взаємозв'язок функціональних зон складають принципову структуру об'єкта ревіталізації, у формуванні якої прослідковуються певні закономірності. Але, як показує практика та нові тенденції у паркобудівництві, жорстко регламентувати функціональне зонування парку недоцільно.

Результатом цього проєктного етапу є схема функціонального зонування території (рис. 2, а), яка повинна містити: обсяги й взаємне розташування усіх функціональних зон парку з графічним виділенням головних входів, буферних, зовнішніх і внутрішніх зон; головні транзити паркових зв'язків; радіуси обслуговування головних паркових будівель і споруд.

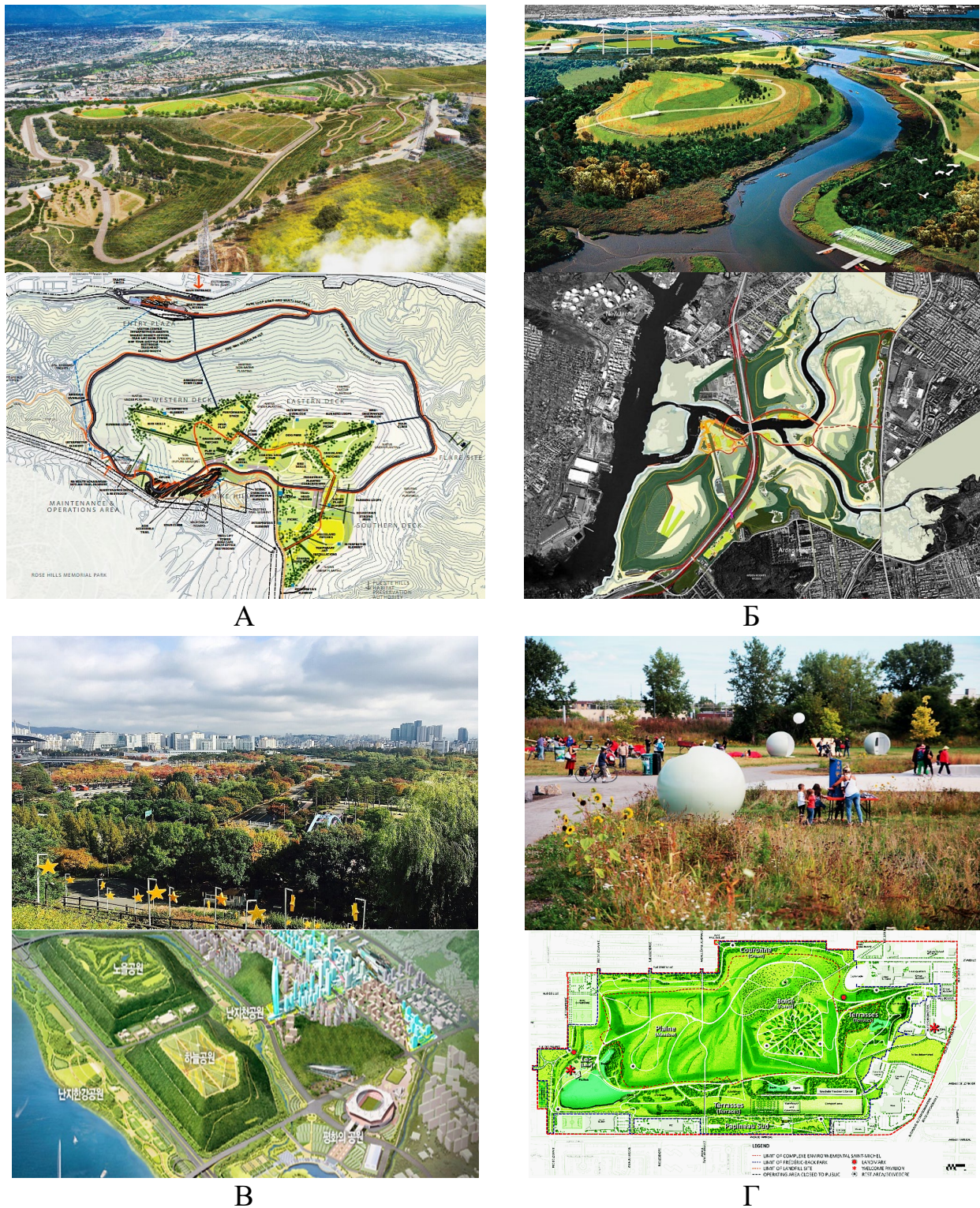


Рис. 1. Досвід ревіталізації та рекреаційного використання територій, порушених полігонами твердих побутових відходів:

а – парк Пуенте-Гіллз (округ Лос-Анджелес, Каліфорнія, США); б – парк Фрешкіллз (Нью-Йорк, США); в – екологічний парк Нандзідо або парк Кубка світу (Сеул, Південна Корея); г – Фредерік-Бек парк (Монреаль, Канада)

Генеральний план території ревіталізації перед усім, повинен чітко відображати функціональне й концептуально-композиційне ландшафтне вирішення, а також містобудівну ситуацію, в яку вписано рекреаційний об'єкт.

В генеральному плані слід визначитися зі складом та межами функціонального ядра території ревіталізації (парку); рівновагою регулярних й вільних частин планувально-просторової побудови парку; трасуванням головних алей та прогулянкових маршрутів; рішенням щодо пейзажної побудови прогулянкової зони (рис. 2, б).



Рис. 2. Проектні пропозиції щодо ревіталізації території, порушеної полігоном твердих побутових відходів (за матеріалами курсової роботи студентки ХНУМГ ім. О.М. Бекетова Тарасової А.Ю.): а – схема функціонального зонування; б – генеральний план; в – дендроплан

Функціональні зони парку наповнюються конкретними об'єктами (будівлі та споруди, малі архітектурні форми, зелені насадження, водні об'єкти). Планувальна структура парку повинна одержати завершений деталізований вигляд.

Благоустрій територій населених пунктів – це комплекс робіт з інженерного захисту, розчищення, осушення та озеленення території, а також соціально-економічних, організаційно-правових та екологічних заходів з покращання мікроклімату, санітарного очищення, зниження рівня шуму тощо, що здійснюються на території населеного пункту з метою її раціонального використання, належного утримання та охорони, створення умов щодо захисту і відновлення сприятливого для життєдіяльності людини довкілля [4]. Комплексна схема благоустрою території рекультивації містить наступні елементи: покриття доріжок і майданчиків, елементи сполучення поверхонь, лави, урни і контейнери для збирання побутових відходів, освітлювальне обладнання, обладнання для паркування велосипедів, озеленення.

Проектні рішення щодо благоустрою території ревіталізації включають: вибір елементів благоустрою та асортименту рослин, пропозиції щодо агротехнічного догляду за створеним об'єктом. Асортимент зелених насаджень (рис. 2, в) визначають з урахуванням кліматичних умов, вимог вітрозахисту, інсоляції, ландшафтних особливостей території.

Висновки. В сучасних містобудівних умовах підкреслюється важливість міських просторів з порушеними територіями як потенційних просторів для створення нових функцій і відновлення тканини міста з метою його оживлення, в якому планувальники та будівельники пропонують рішення з ревіталізації міського простору, що максимізує ефективність його використання.

Зараз в українських реаліях, що склалися, мова йде не тільки про відновлення колишніх виробничих територій або деградованих громадських просторів, а й безперечно про першочергове відновлення територій зруйнованих міст України внаслідок російської агресії та спроможності значної частини територіальних громад успішно адаптуватись до нових умов.

У перспективі потребують подальших досліджень організаційно-технологічні, соціально-економічні та управлінські складові комплексного процесу ревіталізації міських просторів з порушеними територіями.

Вирішення задач ревіталізації порушених територій в значній мірі залежить від гармонізації між існуючою планувальною структурою міст і сучасними соціально-економічними, природньо-кліматичними, архітектурно-планувальними та інженерно-технічними вимогами сталого розвитку міст.

Список літератури

1. Бессонова А., Безугла Л., Белобородова М. Міжнародний досвід ревіталізації промислових об'єктів: можливості для України. *Development Service Industry Management*. 2024. Вип. 2. С. 49–55. DOI: [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6\(8\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6(8))
2. Білошицька Н., Татарченко Г., Білошицький М., Матляк Д. Ревіталізація промислових об'єктів: історія, основні принципи та прийоми. *Просторовий розвиток*. 2023. Вип. 4. С. 76–94. DOI: <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.4.76-94>
3. Реновація промислової забудови та її адаптація до сучасного міського середовища: монографія / Ю. І. Гайко, Є. Ю. Гнатченко, О. В. Завальний, Е. А. Шишкін; за заг. ред. Ю. І. Гайка, Е. А. Шишкіна. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 353 с. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/57691/>
4. ДБН Б.2.2-5:2011. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. Зі Змінами № 1, № 2 та № 3. Чинний від 2022-09-01. Вид. офіц. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України. 2022. 77 с. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_b_2_2_5_2011/1-1-0-1033 (дата звернення: 05.05.2025).
5. ДБН Б2.2-12:2019. Планування та забудова територій. Чинний від 2019-10-01. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України. 2019. 185 с. URL: <http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf>
6. Друкований М. Ф., Абрамович В. С., Ковальський В. П. Теоретичні основи та проблематика ревіталізації громадських просторів. *Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2022)*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. м. Вінниця, 16-17 червня 2022 р. / Вінниця. нац. техн. ун-т. Вінниця, URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2022/paper/view/16330>
7. ДСТУ 7705:2015. Захист довкілля. Рекультивация земель. Терміни та визначення понять. Чинний від 2016-05-28. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ». 2016. 17 с. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=62161
8. Іванов Є. А., Біланюк В. І. Проблеми рекультивції і ревіталізації земель, порушених гірничими роботами. *Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування* : матеріали IV міжн. наук.-практ. конф., у 2-х т. м. Трускавець, 6–10 листопада, 2017 р. / Державна комісія України по запасах корисних копалин, Т. 2, С. 262 - 270. URL: https://www.researchgate.net/publication/321390028_Problemi_rekultivacii_i_revitalizacii_zemel_porushenih_girnicimi_robotami_The_problems_of_recultivation_and_revitalization_of_destroyed_by_mining_works_lands

9. Кравченко О. В. Принципи архітектурно-планувальної організації відкритих міських просторів з порушеними територіями: автореф. дис. ... канд. арх.: 18.00.04. Київ, 2015. 23 с. URL: <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/17205>
10. Левченко О. В., Біркентале В. В. Ревіталізація: історія, досвід і перспективи просторового розвитку. *Вісник студентського наукового товариства Донецького національного університету імені Василя Стуса*. 2020. Вип. 1. Т. 2. С. 305-310. URL: <https://jvestnik-sss.donnu.edu.ua/issue/view/318>
11. Науково-теоретичні основи рекультивациі техногенно порушених ландшафтів : навчальний посібник / В. М. Хрик та ін. Біла Церква: БНАУ, 2021. 160 с. URL: <https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/10892/1/Рекультивация.%20Навч.%20посіб..pdf>
12. Панченко Т., Голуб А. Особливості містобудівної ревіталізації прирічкових територій. *Просторовий розвиток*. 2023. Вип. 5. С.80–89. DOI: <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.5.80-89>
13. Ревіталізація міст – досвід Європейського Союзу для України: навч. посібник / О. А. Сич та ін. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2023. 312 с. URL: <https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/Revitalizatsiia-mist.pdf>
14. Сич О. А. Ревіталізація як складова стратегії розвитку міста. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Економічна»*. 2020. Вип. 99. С. 66-73. DOI: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2020-99-07>
15. Хаєцький Б. О., Куленко О. В., Хороша О. І. Тенденції відновлення та використання території рекультивованих кар'єрів: матеріали І наук.-техн. конф. факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання ВНТУ, м. Вінниця, 10-12 березня 2021 р. / Вінниц. нац. техн. ун-т. Вінниця, URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2021/paper/view/12666>
16. Харченко К. С., Чорна В. І., Ворошилова Н. В., Белкіна М. Д. Принципи ревіталізації відпрацьованих кар'єрів на прикладі м. Кривий ріг. *Український журнал будівництва та архітектури*. 2021. № 2. С. 106 - 114. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujba_2021_2_15
17. Хороша О. І., Субін-Кожевнікова А. С., Куленко О. В. Аналіз основних факторів впливу та вимог при формуванні рекреаційних просторів на рекультивованих територіях. *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. 2021. № 2. С. 73 - 80. DOI: <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2021-2-73-80>

18. Черноносова Т. О. Необходимость восстановления порушенных территорий в современных містах. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*. Vol. 4. No. 2. 2025. pp. 13-25. URL: <https://isg-journal.com/isjea/article/view/973>
19. Koca Baltic I. The Public Urban Spaces Renewal and Architectural Heritage Revitalization: A Lasting Interconnection. IntechOpen, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.109976>
20. Demashkieh M. Reviving the neglected urban spaces using recreational facilities // *Architecture and Planning Journal (APJ)*. 2022. Vol. 28, Iss. 1. Art. 6. DOI: <https://doi.org/10.54729/TYEK8100>
21. Dobrowolski K. Revitalization of degraded urban space of the town in the context of biologically active space – the architect's points of view. *Miestų želdynų formavimas*. 2018. T. 15, Nr. 1. P. 53–60. URL: <https://ojs.kvk.lt/index.php/MZF/article/view/59>
22. The Park Plan. Freshkills Park. URL: <https://freshkillspark.org/the-park/the-park-plan> (дата звернення: 05.06.2025).
23. Héroux M., Martin D. FREDERIC-BACK PARK, MONTREAL, CANADA: HOW 40 MILLION TONNES OF SOLID WASTE SUPPORT A PUBLIC PARK. *Detritus*. 2020. No. 11. P. 68–80. DOI: <https://doi.org/10.31025/2611-4135/2020.13972>
24. Seoul Metropolitan Government. Landfill Recovery Project: Transformation of Landfill to Ecological Park. 2015. URL: <https://seoulsolution.kr/en/content/landfill-recovery-project-transformation-landfill-ecological-park> (дата звернення: 05.06.2025).
25. Mentis M. Environmental rehabilitation of damaged land. *Forest Ecosystems*. 2020. Vol. 7. Art. 19. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40663-020-00233-4>
26. Puente Hills Landfill park. URL: <https://puentehillslandfillpark.org/> (дата звернення: 05.06.2025) (англійською)

References

1. Bessonova, A., Bezuhla, L., Bieloborodova, M. (2024). International experience of revitalization of industrial facilities: opportunities for Ukraine. *Development Service Industry Management*, (2), 49–55. [https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6\(8\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2024-6(8)) (in Ukrainian).
2. Biloshytska, N., Tatarchenko, H., Biloshytskyi, M., Matliak, D. (2023). Revitalization of industrial facilities: history, basic principles and methods. *Spatial Development*, (4), 76–94. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.4.76-94> (in Ukrainian).

3. Haiko, Yu. I., Hnatchenko, Ye. Yu., Zavalnyi, O. V., & Shyshkin, E. A. (2021). Renovation of industrial development and its adaptation to the modern urban environment: Monograph (Yu. I. Haiko & E. A. Shyshkin, Eds.). O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv. 353 p. <https://eprints.kname.edu.ua/57691/> (in Ukrainian).

4. Ministry for Communities and Territories Development of Ukraine. (2022). DBN B.2.2-5:2011. Planning and development of cities, towns and functional territories. Improvement of territories. With Amendments No. 1, No. 2, and No. 3. (Official electronic version). https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_b_2_2_5_2011/1-1-0-1033 (Accessed May 5, 2025) (in Ukrainian).

5. Ministry for Regional Development, Construction and Housing and Communal Services of Ukraine. (2019). DBN B.2.2-12:2019 Planning and development of territories (Official edition). Entered into force on October 1, 2019. Kyiv: MinRegion of Ukraine. <http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf> (Accessed May 5, 2025). (in Ukrainian).

6. Drukovanyi, M. F., Abramovych, V. S., & Kovalskyi, V. P. (2022). Theoretical foundations and issues of revitalization of public spaces. In Youth in Science: Research, Problems, Prospects (MN-2022): Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference (Vinnytsia, June 16–17, 2022). Vinnytsia National Technical University. <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2022/paper/view/16330> (in Ukrainian).

7. Ukrainian Research and Training Center for Standardization, Certification and Quality. (2016). DSTU 7705:2015 Environmental protection. Land reclamation. Terms and definitions. https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=62161 (in Ukrainian).

8. Ivanov, Y. A., & Bilaniuk, V. I. (2017). Problems of recultivation and revitalization of lands disturbed by mining works. Subsoil Use in Ukraine: Investment Prospects: Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference (Vol. 2, pp. 262–270). Truskavets. <https://www.researchgate.net/publication/321390028> (in Ukrainian).

9. Kravchenko, O. V. (2015). Principles of architectural and planning organization of open urban spaces with disturbed territories (Extended abstract of PhD dissertation). Kyiv. <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/17205> (in Ukrainian).

10. Levchenko, O. V., & Birkentale, V. V. (2020). Revitalization: History, experience, and prospects of spatial development. Bulletin of the Student Scientific Society of Vasyl' Stus Donetsk National University, 1(2), 305–310. <https://jvestnik-sss.donnu.edu.ua/issue/view/318> (in Ukrainian).

11. Khryk, V. M., et al. (2021). Scientific and theoretical foundations of reclamation of technogenically disturbed landscapes (textbook). Bila Tserkva: Bila Tserkva National Agrarian University.
<https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/10892/1/Рекультивация.%20Навч.%20посіб..pdf> (in Ukrainian).
12. Panchenko, T., & Holub, A. (2023). Features of urban revitalization river territories. *Spatial Development*, (5), 80–89. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.5.80-89> (in Ukrainian).
13. Sych, O. A., et al. (2023). Urban revitalization: The experience of the European Union for Ukraine. Lviv: Ivan Franko National University of Lviv.
<https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/Revitalizatsiia-mist.pdf> (in Ukrainian).
14. Sych, O. (2020). Revitalization as a component of urban strategy. *Bulletin of V.N.Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (99), 66-73.
<https://doi.org/10.26565/2311-2379-2020-99-07> (in Ukrainian).
15. Khajetskyi, B. O., Kulenko, O. V., & Khorosha, O. I. (2021). Trends in restoration and use of reclaimed quarry territories. In *Proceedings of the 50th Scientific and Technical Conference of the Faculty of Construction, Heat Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University* (Vinnytsia, March 10–12, 2021). Vinnytsia National Technical University.
<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2021/paper/view/12666> (in Ukrainian).
16. Kharchenko, K. S., Chorna, V. I., Voroshylova, N. V., & Bielkina, M. D. (2021). Principles of revitalization of exhausted quarries on the example of Kryvyi Rih city. *Ukrainian Journal of Construction and Architecture*, (2), 106–114.
http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujba_2021_2_15 (in Ukrainian).
17. Khorosha, O., Subin-Kozhevnikova, A., & Kulenko, O. (2021). Analysis of the main factors of influence and requirements in the formation of recreational spaces in recultivated territories. *Modern Technology, Materials and Design in Construction*, 31(2), 73–80. <https://doi.org/10.31649/2311-1429-2021-2-73-80> (in Ukrainian).
18. Chernonosova, T. O. (2025). The necessity of restoration of disturbed territories in modern cities. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*, 4(2), 13–25. <https://isg-journal.com/isjea/article/view/973> (in Ukrainian).
19. Koca Baltic, I. (2023). The Public Urban Spaces Renewal and Architectural Heritage Revitalization: A Lasting Interconnection. *IntechOpen*. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.109976> (in English).
20. Demashkieh, M. (2022) "REVIVING THE NEGLECTED URBAN PACES USING RECREATIONAL FACILITIES," *Architecture and Planning Journal (APJ)*: Vol. 28: Iss. 1, Article 6. DOI: <https://doi.org/10.54729/TYEK8100> (in English).

21. Dobrowolski, K. (2018). Revitalization of degraded urban space of the town in the context of biologically active space – the architect's points of view. *Miestų želdynų formavimas*, 15(1), 53–60. <https://ojs.kvk.lt/index.php/MZF/article/view/59> (in English).
22. The Park Plan. (n.d.). Freshkills Park. <https://freshkillspark.org/the-park/the-park-plan> (accessed on 05.06.2025) (in English).
23. Héroux, M., & Martin, D. (2020). Frederic-Back Park, Montreal, Canada: How 40 million tonnes of solid waste support a public park. *Detritus*, 11, 68–80. <https://doi.org/10.31025/2611-4135/2020.13972> (in English)
24. Seoul Metropolitan Government. (2015). Landfill recovery project: Transformation of landfill to ecological park. <https://seoulsolution.kr/en/content/landfill-recovery-project-transformation-landfill-ecological-park> (in English).
25. Mentis, M. (2020). Environmental rehabilitation of damaged land. *Forest Ecosystems*, 7, Article 19. <https://doi.org/10.1186/s40663-020-00233-4> (in English)
26. Puente Hills Landfill Park. (n.d.). Puente Hills Landfill Park. <https://puentehillslandfillpark.org/> (in English).

Abstract

Yurii Haiko, Ph.D., Associate Professor of the Department of Urban Construction at O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

Eduard Shyshkin, Ph.D., Associate Professor of the Department of Urban Construction at O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv.

Revitalization of urban spaces with disturbed territories: methodological aspects of design

The development of modern Ukrainian cities, both large and small, suffers from a number of environmental problems that pose a threat to both the current and future functioning of their territories and require the implementation of projects for their restoration. Every year, the area of urban landscapes disturbed by the activities of industrial and construction enterprises increases, and natural processes cannot cope with the negative consequences.

The article analyzes the theoretical and practical experience of revitalizing urban spaces with disturbed territories. The importance of an integrated approach to the revitalization of urban spaces with disturbed territories is shown. The stages of developing design solutions for the reproduction of the urban planning function of disturbed territories are formulated: preparatory (design and search) stage; ecological rehabilitation (remediation) stage; technical reclamation stage; biological reclamation stage; architectural and planning stage.

Disturbed territories are territories that have lost their economic and ecological value due to soil cover disturbance as a result of human production activities or the action of natural phenomena. The formation and development of the disturbed urban environment occurs according to certain laws related to: functional and planning features of the urban structure, visual and aesthetic parameters of the urban space, environmental and socio-economic characteristics of the urban environment.

The methodological principles of the process of forming design solutions for the restoration of urban spaces with disturbed territories based on an integrated approach to revitalization are considered. Ecological and rehabilitation, technical, biological, urban planning, architectural and planning measures for the revitalization of disturbed territories are proposed. The features of the formation of architectural and planning solutions for the revitalization of urban spaces with disturbed territories are presented using the example of creating recreational facilities at closed solid waste landfills.

Keywords: disturbed areas; urban spaces; sanitation; reclamation; revitalization; design methodology.