

Браунфілди Кривого Рогу: потенціал для сталого розвитку території

<https://doi.org/10.17721/2786-4561.2025.6.1.-11/11>

Пацюк В. С.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна
Криворізький державний педагогічний університет, Кривий Ріг, Україна
viktoria.patsiuk@gmail.com

Анотація. У статті розкрито сутність поняття «браунфілд» та розкрито теоретичні аспекти даної проблематики в інституційних джерелах. Досліджено феномен браунфілдів Кривого Рогу як важливий аспект просторового та соціально-економічного розвитку міста в умовах сучасних урбанізаційних викликів та повномасштабної війни.

На основі експедиційних досліджень, компаративного аналізу та використання PEST-підходу, виявлено напрями трансформації окремих об'єктів: від занедбаних шахт і заводів до відвалів і затоплених кар'єрів. Авторкою запропоновано концепції ревіталізації деяких браунфілдів міста, орієнтовані переважно на розвиток індустріального туризму та створення культурно-освітніх кластерів.

Підкреслюється, що регенерація браунфілдів може стати каталізатором для оновлення міського середовища, підвищення якості життя мешканців та формування нової ідентичності Кривого Рогу як міста можливостей. Ефективна реалізація таких процесів потребує скоординованої участі влади, інвесторів, громади та наукового середовища, а також включення проблематики браунфілдів до стратегічних документів міста.

Ключові слова: браунфілд, регенерація та ревіталізація, виробничі простори, індустріальна спадщина, сталий розвиток, Кривий Ріг

Brownfields of Kryvyi Rih: potential for sustainable development of the territory

Patsiuk, V.S.

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine
Kryvyi Rih State Pedagogical University, Kryvyi Rih, Ukraine

Abstract. Despite their often negative image, derelict territories, particularly those of industrial origin, possess significant potential for transformation into innovative spaces capable of acquiring high cognitive, cultural, ecological, and aesthetic value. The realization of such a transformation requires comprehensive scientific understanding and thorough theoretical research, which will serve as a basis for further practical implementation.

This article explores the essence of the concept of "brownfield" and illuminates theoretical aspects of this issue as presented in institutional sources. It investigates the phenomenon of brownfields in Kryvyi Rih as a crucial aspect of the city's spatial and socio-economic development amidst contemporary urbanization challenges and full-scale war. The article emphasizes that a significant portion of the city's industrial territories has lost its primary functional purpose but retains high potential for revitalization.

Based on expeditionary research, comparative analysis, and the application of the PEST-approach, directions for the transformation of specific objects have been identified: from abandoned mines and factories to spoil heaps and flooded quarries. The author proposes concepts for the revitalization of

some of the city's brownfields (the mine "Artem-2", Burshchitsky dump, Zhovtnevyi/Kresivskyi flooded quarry) primarily focused on the development of industrial tourism and the creation of cultural and educational clusters.

It is underscored that brownfield regeneration can become a catalyst for urban environment renewal, improving the quality of life for residents, and forming a new identity for Kryvyi Rih as a city of opportunities. The effective implementation of such processes requires the coordinated participation of authorities, investors, the community, and the scientific community, as well as the inclusion of brownfield issues in the city's strategic documents.

Key words: *brownfields, regeneration and revitalization, industrial spaces, industrial heritage, sustainable development, Kryvyi Rih*

Вступ. У науковому середовищі Європи досить активно вивчається та реалізується в практичній площині проблема повторного використання територій, які раніше перебували в промисловій експлуатації. У контексті сталого розвитку міст питання ефективного використання вторинних урбанізованих територій набуває особливого значення. У європейських країнах відновлення таких територій стало важливою частиною просторового планування, екологічної безпеки та економічного розвитку.

Українські реалії свідчать про те, що наразі ключовими завданнями нашої держави є збереження суверенності та припинення військової агресії, однак вони абсолютно не нівелюють завдання збалансованого розвитку. У той час як у міжнародних дослідженнях основними причинами регенерації браунфілдів називають урбанізацію та зростання міського населення, в українських реаліях військові дії можуть викликати масове знелюднення як окремих населених пунктів, так і цілих регіонів. Усе це підкреслює актуальність глибшого аналізу можливостей сталого використання браунфілдів в Україні в цілому та особливо на її індустріальних територіях з урахуванням місцевої ідентичності.

Кривий Ріг – одне з найбільших індустріальних міст України, що має багату промислову історію, яка в ландшафті відображена палітрою різноманітних форм антропогенного рельєфу та наявністю деградованих промислових територій. Значна кількість підприємств, які частково або повністю припинили свою діяльність, створює великий фонд браунфілдів, що потребують осмисленої трансформації. В умовах економічних викликів та загроз, спричинених воєнними діями, пошук нових моделей використання таких просторів стає надзвичайно актуальним.

Метою цієї статті є аналіз сучасного стану браунфілдів Кривого Рогу, виявлення потенційних напрямків їх редевелопменту, а також визначення ролі цих процесів у загальній стратегії сталого розвитку міста.

Матеріали і методи досліджень. Методика дослідження напрямів регенерації браунфілдів Кривого Рогу включала кілька етапів дослідження. На початковому етапі були здійснені експедиційні дослідження з вивчення історичних промислових ареалів Кривого Рогу. На наступному аналітичному етапі було виявлено придатність цих територій для туристичного використання, так як автор тривалий час фокусувала свою увагу на вивченні індустріального туризму. Подальшим етапом стало перейняття на практиці провідного закордонного досвіду регенерації браунфілдів у Рурському регіоні Німеччини, Мораво-Сілезького краю Чехії та інших точкових локаціях Європи. Останній синтетичний етап передбачає аналіз можливостей апробації європейського досвіду регенерації виробничих просторів в масштабах Кривого Рогу. Відповідно матеріалами дослідження стали дані експедиційних досліджень, здійснених як в Україні, так і за кордоном.

На основі зібраних даних про браунфілди Кривого Рогу було здійснено компаративний аналіз їх придатності для різного функціонального використання. Задля виявлення того, як

зовнішні фактори можуть впливати на процес та механізм редевелопменту браунфілдів Криворіжжя було здійснено PEST-аналіз.

Результати та їх аналіз. Термін «браунфілд/brownfield» вперше з'явився 28 червня 1992 року на виїзних слуханнях у Конгресі США, організованих Коаліцією Конгресу Північного Сходу та Середнього Заходу. Також у 1992 році Комісія з планування округу Кайахога, штат Огайо, провела перший детальний політичний аналіз цього питання. У вересні 1993 року Агентство з охорони довкілля обрало округ Кайахога своїм першим пілотним проектом щодо депресивних територій. Цей термін у більш широкому сенсі застосовується до земель, що раніше використовувалися, або до ділянок промислових чи комерційних об'єктів, які підлягають модернізації (Maliene, Wignall, Malys, 2012).

Одне з найпоширеніших визначень належить Агентству з охорони навколишнього середовища США (EPA – Environmental Protection Agency), яке визначає браунфілд як «занедбані, непрацюючі або недостатньо використовувані промислові та комерційні об'єкти, розширення або перепрофілювання яких ускладнене реальним або передбачуваним забрудненням навколишнього середовища» (United States Environmental Protection Agency, 1997).

В Англії «браунфілд» – це земля, що раніше використовувалася (крім сільського господарства), яка в даний час не використовується або є недовикористаною (DCLG, 20015), через наявність одного або більше факторів, які можуть включати забруднення, що впливають на її повторне використання.

В європейському науковому дискурсі дане поняття з'являється після оприлюднення звіту на тему «Браунфілди та редевелопмент міських територій», який було підготовлено Мережею реабілітації забруднених земель для екологічних технологій в Європі (The Contaminated Land Rehabilitation Network For Environmental Technologies in Europe) (EU CLARINET, 2002). CLARINET є узгодженою діяльністю Програми Європейської Комісії з досліджень та розвитку навколишнього середовища та клімату. Робоча група CLARINET «Редевелопмент браунфілдів» погодила наступне визначення, яке має на меті описати повний контекст екологічних, економічних питань та питань землекористування, що пов'язані з цим процесом:

Браунфілди – це ділянки, які:

- постраждали від попереднього використання ділянки та прилеглих земель;
- є занедбаними або такими, що недостатньо використовуються;
- мають реальні або передбачувані проблеми забруднення;
- знаходяться переважно в розвинених міських районах;
- потребують втручання для повернення їх до корисного використання.

У той же час, у Національній Стратегії Браунфілдів Великобританії, намагаючись відрізнитись від визначення, запропонованого в США зазначається, що більш вдалою дефініцією, яка окреслює сутність браунфілду є «раніше освоєні землі/previiously developed land» (або PDL) (Towards a National Brawnfield Strategy, 2003). Однак автор не вважає, що дане поняття є тотожним до покинутих чи деградованих земель.

В Україні лише починає формуватись база досліджень з проблематики браунфілдів. Найбільш ґрунтовно дане питання розглядала М. Солдак, у роботах якої наголошується на необхідності нагального вирішення в Україні проблеми формування сучасної політики у сфері ревіталізації занедбаних територій колишнього промислового використання (браунфілдів), зокрема у сфері переробки промислових відходів. Дослідниця лобіює екологічні питання, зазначаючи, що відсутність чітких національних цілей і стандартів, відповідно до яких мають діяти державні та приватні суб'єкти, невизначеність інструментів фінансування та стимулювання цих процесів, відсутність єдиного реєстру занедбаних промислових територій гальмують вирішення багатьох екологічних проблем (Солдак, 2021).

Браунфілди є проблемними територіями багатьох європейських міст та потребують підвищеної уваги з боку влади. Занедбані виробничі простори виникають внаслідок структурних змін, таких як занепад традиційної видобувної та гірничодобувної промисловості. Браунфілди погіршують навколишнє середовище у візуальному, естетичному, соціологічному, економічному, психологічному та інших аспектах, а їх занедбаність незмінно призводить до ризиків для життя людей.

Дж. Літт і Т.А. Берк підрахували, що в Сполучених Штатах існує приблизно від 400 000 до 500 000 покинутих і недостатньо використовуваних комерційних і промислових об'єктів з реальним або уявним забрудненням, які вони називають «браунфілдами» (Litt, Burke, 2002). В Англії налічується понад 66 000 гектарів раніше освоєних земель, або «браунфілдів», переважно розташованих у швидкозростаючих районах Великого Лондона, на південному сході та сході країни, які підходять для розміщення понад 200 000 нових будинків (DCLG, 2015). Більшість європейських країн не можуть надати оцінку масштабу проблеми у своїх регіонах. Навіть там, де країни можуть надати цифри – наприклад, Німеччина (близько 128 000 га), Нідерланди (від 9000 до 11 000 га), Бельгія/Валлонія (близько 9000 га) – очевидно, що ці дані не є безпосередньо порівнянними і включають різні типи ділянок (Grimski, Ferber, 2001).

В той же час в Україні наявна велика кількість браунфілдів, однак територіальне обчислення їх кількості не проводився навіть в умовно мирний час. Сучасна ситуація з повномасштабним вторгненням взагалі унеможливує підрахунок даних територій і що гірше, що частка браунфілдів, особливо в східних регіонах України, невпинно зростає. Тож не безпідставно на карті «Глобальна кількість браунфілдів», представлених в дослідженнях Д. Хоу зі співавторами (Hou et al., 2023) Україна поряд з більшістю країн Африки та Азії представлена білою плямою.

Світова практика показує, що більший потенціал для регенерації мають браунфілди, які розташовані в муніципалітетах з вищим потенціалом місцевого розвитку. Підтвердження цьому можна знайти не лише закордоном, а й в Україні, де найбільш успішні проекти трансформації браунфілдів представлені в столиці та провідних центрах заходу країни. Знаковими ревіталізованими об'єктами Києва є Арт-забудова «Платформа», розташована на території колишнього Дарницького шовкового комбінату; «UNIT.City», створений на території колишнього Київського мотоциклетного заводу; Національний культурно-мистецький та музейний комплекс «Мистецький арсенал», розташований у будівлі Старого Арсеналу. У Львові найуспішнішими прикладами ревіталізації є «Lem Station» на базі колишнього трамвайного депо, «! FESRepublic» – на місці колишнього заводу «Галичскло», «Jam Factory Art Center» – на території колишньої фабрики повидла. Ще один еталонний зразок ревіталізації виробничих просторів в Україні – інноваційний центр «Промприлад. Реновація» (колишній радянський приладобудівний завод), розташований в місті Івано-Франківськ (Patsiuk, 2024)

Однак потреба в регенерації браунфілдів є більш відчутною в індустріальних містах України що зазнають тривалого техногенного навантаження: Харків, Дніпро, Запоріжжя, Миколаїв та особливо Кривий Ріг. Більшість міст розташовані на територіях, наближених до прифронтових, що, безумовно, не є сприятливим чинником, однак не є підставою ігнорувати потреби просторового розвитку даних міст.

Кривий Ріг, як один з найбільших промислових центрів України, має значну кількість занедбаних або частково нефункціонуючих індустріальних об'єктів, що сформували широкий спектр браунфілд-територій. Наявність таких просторів не лише обмежує ефективне використання міських земель, а й створює екологічні та соціальні ризики.

З огляду на сучасні урбаністичні виклики та необхідність переходу до економіки замкнутого циклу, регенерація браунфілдів у Кривому Розі є стратегічно важливою. Навряд чи вона дозволить зменшити просторову фрагментацію міста, яке маючи довжину 78 км (за офіційними даними 126 км) є найдовшим містом Європи, однак надання другого дихання

індустріальним територіям точно зможе мінімізувати депресивні впливи. А за умови підготовки якісних інвестиційних пропозицій та залучення представників креативних індустрій цілком можна сподіватися на створення локацій цікавих для відвідувачів, що з часом можуть перетворитися у туристичні магніти даної території.

Значний внесок у дослідження індустріальних просторів Криворіжжя здійснив В.Л. Казаков. За його оцінками загальна площа гірничопромислових ландшафтів Криворіжжя становить 18,1 тис. га. З яких: площа кар'єрів становить понад 4,2 тис. га; площа відвалів – 7,0 тис. га; площа екстрактивних ландшафтів (шламосховищ) – 6,5 тис. га; площа шахтних провалів і зон зрушення – 3,4 тис. га (Kazakov, 2011). Наведені цифри постійно змінюються, через невпинне продовження та розростання гірничодобувних робіт та відвалоутворення. Це дозволяє Криворіжжя розглядати як найкращий полігон для вивчення гірничопромислових ландшафтів, реорганізації сталої природоохоронної політики, розвитку екологічних мереж на базі новостворених антропогенних ландшафтів.

З досить значного наявного переліку браунфілдів Кривого Рогу було обрано ті, які мають найбільший потенціал для ревіталізації (див. табл. 1).

Таблиця 1. Перспективні напрями ревіталізації основних браунфілдів Кривого Рогу [розроблено автором]

Назва об'єкту	Первинне призначення	Сучасний стан	Найбільш перспективні напрями ревіталізації
Шахта «Артем-2»	Введена в експлуатацію у 1970 році. Не була видобувною, основна функція полягала у транспортуванні багатих залізних руд на поверхню нахиленими стволами за допомогою 2-х конвеєрних ліній.	Об'єкт законсервований	Культурний центр; молодіжний центр; музей; туристичний-інформаційний центр (ТІЦ); центр занять екстремальними видами спорту; концертна зала (закритого та відкритого типу)
Криворізький м'ясокомбінат	Підприємство працювало у період 1950-х – початку 2000-х рр. Наразі повністю закрите.	Будівлі підприємства частково розібрані, друга половина знаходиться на стадії саморуйнації та являють небезпеку для відвідування.	Створення нового індустріального парку з новим промисловим використанням; створення Культурно-розважального центру; створення картинної галереї
Криворізький локомотиворемонтний завод	Працював з грудня 1959 р. Завод ремонтував паровози та відливав литво з кольорових металів. Також виконувався ремонт радіаторів, холодильників, компресорів, турбокомпресорів та інші види робіт.	Підприємство закрите, приміщення віддані під оренду. Збереглися цехи та інші промислові споруди	Створення нового індустріального парку з новим і сучасним промисловим використанням; створення Культурно-розважального центру; на базі головного цеху – створення концерт-холу
Гданцевський чавуноливарний завод	Побудований у 1892 році. Завод випускав різноманітне гірниче обладнання для шахт і кар'єрів, перфоратори, бурові станки і машини, завантажувачі, бурильні головки.	Споруди підприємства фактично демонтовані	Будівництво сучасного житлового комплексу; створення сучасного ландшафтного парку; аквапарк; великий парк розваг, пригод та відпочинку; індустріальний бізнес-парк.

Кресівський (колишній Жовтневий) затоплений гранітний кар'єр	Видобуток граніту на даній території здійснювався з 1930-х рр. XX ст.	Перманентно наповнюється водою та використовується для стихійної рекреації	Створення багатофункціональної туристичної зони з різними активностями
Бурщицький відвал	Виник внаслідок відсіпання пустої породи колишнім Новокриворізьким гірничо-збагачувальним комбінатом на початку 1970-х років	До повномасштабного вторгнення був однією з двох основних оглядових локацій з панорамним оглядом на місто, що включалась до екскурсійних та туристичних програм	Створення багатофункціональної туристичної зони
Колишня електростанція старого Галковського рудника	Єдина збережена споруда старої рудничної електростанції у Кривому Розі. Збудована в 1914 році.	Споруда знаходиться в оренді і потребує реконструкції та ремонту.	Надання об'єкту статусу пам'ятки науки і техніки; музеєфікація та створення музею електрики; створення художньої галереї або культурного центру

Деякі з браунфілдів міста, що мають перспективи для ревіталізації не розглянуто, так як наразі вони мають стратегічне призначення.

Можливості ревіталізації деяких із зазначених кейсів були описані в попередніх дослідженнях. Зокрема, концепція ревіталізації шахти «Артем-2» передбачає створення Парку індустріальної культури (ПІК) «ША#ТА». Місією даного проекту є збереження ідентичності та автентичності промислової території шляхом створення умов для сучасного переосмислення процесів індустріалізації. Реалізація проекту можлива за умови гнучкої планувальної структури. Для досягнення поставленої мети пропонується:

1. Створення локацій на гірничу (історичну) тематику: музей гірничої справи та скансен гірських порід і мінералів, розміщений на відкритому повітрі, виставкова зала для змінних експозицій (фото на індустріальну тематику, арт-об'єкти з металу тощо), навчальна геологічна лабораторія, розміщена в приміщенні наземного об'єкта, екскурсія «Спуск у шахту», тощо.

2. Організація постіндустріальних туристичних локацій: туристично-інформаційного центру та філії центру дитячо-юнацького туризму, мотузкового парку, скеледрому, спортивного майданчику, арт-зони та інформаційних стендів про індустріальний туризм у Кривому Розі.

3. Розвиток умов для малого бізнесу (адміністративні офіси, оренда приміщень тощо).

4. Створення відкритого простору, пристосованого для проведення лекцій, кінопоказів, перформансів, виставок, громадських зустрічей, хакатонів тощо (Patsiuk, Kazakov, Skorupskas, Ostapchuk, Petrova, 2022).

Регенерація шахтного комплексу потребує дуже значних інвестицій. Більш прийнятними в наших реаліях є ревіталізація ландшафтних комплексів, яка має значно нижчу собівартість. Таким кейсом є Бурщицький відвал. На його території запропоновано створення ландшафтно-індустріального парку «VIDVAL». Особливістю цього проекту є зонування території за декількома напрямками: 1) спортивний – наявність поблизу відвалу річки Інгулець дає можливість обладнати зону для прогулянок на водних транспортних засобах, окрім цього можна облаштувати територію для дьорту та мототраси; 2) рекреаційний – пологі схили відвалу придатні для організації велодоріжок, доріжок для теренкуру та екостежок; 3) інфраструктурний – облаштування під'їзних шляхів та парковок, виділення території під кемпінгове містечко, а також створення фуд- та пікнік-зони; 4) анімаційний – на вершині відвалу відповідно до закордонних трендів можна створити надпис «Кривий Ріг», поряд встановити тематичні габіони, а також провести канатну дорогу через річку Інгулець на сусідній відвал. При організації різноманітних івентів тут можна створювати тематичні галограми, файер-шоу тощо (Patsiuk, 2022).

У політичному аспекті ключовим фактором, що буде впливати на подальше існування та виникнення браунфілдів є військові дії та збереження загрози з боку росії, адже, якщо загроза не зникне, розвиток браунфілдів відбуватиметься деструктивним шляхом – зростатиме їх кількість та переосмислюватиметься можливість надання колишнім промисловим об'єктам військової функції. Важливе значення матиме і політична воля влади на місцях, так як велика кількість закинутих територій є комунальною чи державною власністю, то саме управлінці визначатимуть вектор їх подальшого розвитку. Ефективне ж використання браунфілдів із врахуванням різновекторних аспектів можливе лише при взаємодії влади та громади. Ще одним важелем є наявність чіткого та сприятливого правового середовища. Політичні рішення, що спрямовані на прийняття та реалізацію відповідних законодавчих актів, можуть сприяти стимулюванню інвестицій та розвитку проектів ревіталізації браунфілдів. Важливе значення матиме формування в Україні ринку землі, однак поки складно спрогнозувати позитивно чи негативно це вплине на наявність та використання браунфілдів.

В економічному аспекті редевелопмент браунфілдів можливий виключно за наявності фінансової підтримки та формування сприятливих умов для інвестицій. Для багатьох європейських країн каталізатором даного процесу став вступ до ЄС та доступ до його структурних фондів. Зрозуміло що, Україна, а тим паче її прифронтові регіони, не зможуть подолати негативні економічні наслідки війни без міжнародної підтримки та можливості брати участь у різноманітних грантових донорських програмах. В той же час, таку підтримку необхідно зорієнтувати не просто на вирішення ситуативних проблем, а на формування сприятливого економічного середовища для інвесторів та пріоритетне стимулювання проектів сталого розвитку.

Аналізуючи соціальний аспект, варто зазначити, що браунфілди погіршують навколишнє середовище в естетичному, візуальному, соціологічному, економічному, психологічному та інших контекстах, а їх занедбаність може призводити до ризиків для життя людей. Тож містам прифронтових регіонів України задля зниження депресивних тенденцій необхідно зацентувати увагу на процесах ревіталізації закинутих територій, які зазвичай мають промислове походження. Під час редевелопменту необхідно враховувати соціокультурні особливості місцевої спільноти. Це включає увагу до історичного значення території, збереження культурної ідентичності, а також потреб та поглядів мешканців. Зокрема, мешканці Кривого Рогу вже нині потребують появи нових об'єктів як культурного, так і дозвілєвого формату, що спричинить не тільки покращення благоустрою міста, а й надасть мешканцям нові робочі місця, а представникам малого та середнього бізнесу – територію для реалізації власного продукту.

Щодо технологічного аспекту, то звісно ревіталізація застарілих будівель набагато складніша і важча, ніж будівництво нових споруд. Однак окрім фінансового зиску необхідно акцентувати увагу на врахуванні засад сталого розвитку територій, збереження місцевої ідентичної, сприянні формуванню індустріальної культури, врахуванні просторової специфіки розвитку тих чи інших територій. До того ж наявні в прифронтових регіонах країни будівельні технології дозволяють реалізовувати найрізноманітніші проекти, реалізація яких залежить виключно від наявного бюджету.

Тож аналізуючи дані методики PEST-аналізу, очевидно є наявність цілої низки позитивних чинників щодо редевелопменту браунфілдів на прифронтових територіях України в цілому та місті Кривого Рогу зокрема. Однак в умовах сьогодення всі чинники мають скоріше негативне забарвлення, і навряд чи щось кардинально зміниться поки безпекова ситуація в Україні не покращиться.

Також варто враховувати, що важливу роль у регенерації промислових браунфілдів відіграє обізнаність зацікавлених сторін (стейкхолдерів, агентів) (Williams, Dair, 2007). Ці сторони можуть бути залучені до розробки спеціального законодавства (парламент і міністерства), планування та використання територій (місцеві органи влади, зацікавлені

групи), інвестицій та девелопменту (компанії, бізнесмени), планування проектів та будівництва (архітектори, інженери-будівельники, будівельники, містобудівники) тощо. Тож ефективна взаємодія можлива лише в трикутнику «влада – бізнес – громада».

Висновки. Браунфілди Кривого Рогу є не лише наслідком тривалого техногенного розвитку міста, а й важливим просторовим і ресурсним резервом для його подальшої трансформації. У сучасних умовах, коли Україна переживає глибокі соціально-економічні зміни, пов'язані як з переходом до сталого розвитку, так і з викликами воєнного часу, питання ефективної регенерації занедбаних індустріальних територій набуває особливої актуальності. Аналіз потенціалу браунфілдів Кривого Рогу свідчить про наявність можливостей для їх успішного редевелопменту. Водночас реалізація таких перетворень потребує комплексного підходу – поєднання екологічної реабілітації, економічної доцільності та соціальної інтеграції нових функцій у міське середовище.

Розвиток браунфілдів Кривого Рогу має перспективи за умови впровадженням інноваційних підходів до просторового планування, залучення інвестицій, розробки нормативної бази та підтримки з боку державних і міжнародних інституцій. Успішна реалізація цих процесів сприятиме не лише підвищенню якості міського середовища, а й зміцненню економічного потенціалу регіону в цілому. Дане питання обов'язково повинне бути висвітлене в Стратегії розвитку Криворізької міської територіальної громади на період до 2030 року, що нині перебуває у стадії розробки.

В умовах повномасштабної війни та повоєнного відновлення України, переосмислення використання браунфілдів набуває нового значення: вони можуть стати важливим ресурсом для реструктуризації економіки, створення нових робочих місць, забезпечення безпечного середовища для громадян та об'єктами спадщини, привабливими для туристичної діяльності. Тож дана проблематика потребує більш ґрунтовного розгляду як на Криворіжжі, так і в інших індустріальних регіонах України.

References

- DCLG. Building more homes on brownfield land. Department for Communities and Local Government, London (2015).
- English Partnerships. Brownfield land and deprivation (2008). URL: <http://www.englishpartnerships.co.uk/nlud.htm>
- EU CLARINET: Brownfields and Redevelopment of Urban Areas (2002). A Report from the Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies – Working Group 2001, Umweltbundesamt, Vienna URL: https://haemers-technologies.com/wp-content/uploads/2018/02/Brownfields_and_Redevelopment-Urban_Areas.pdf
- Grimski, D., & Ferber, U. (2001). Urban brownfields in Europe. *Land Contamination and Reclamation*, 9(1), 143-148.
- Hou, D., Al-Tabbaa, A., O'Connor, D., Hu, Q., Zhu, Y. G., Wang, L., Kirkwood, N., Ok, Y. S., Tsang, C.W., Bolan, N.S., Rinklebe, J. (2023) Sustainable remediation and redevelopment of brownfield sites. *Nature Reviews Earth & Environment*, 4(4), 271-286. DOI: [10.1038/s43017-023-00404-1](https://doi.org/10.1038/s43017-023-00404-1)
- Kazakov, V. L. 2011. Na shliakhu do povnoho vyvchennia himyochopromyslovykh landshaftiv Kryvbasu. Teoretychni, rehionalni, prykladni napriamy rozvytku antropohennoi heohrafii ta heolohii: mater. III mizhnar. nauk. Konfer [Towards a complete study of the mining landscapes of Kryvbas. Theoretical, regional, and applied directions of development of anthropogenic geography and geology: materials. III international scientific conference.]. *Kryvyi Rih*, pp. 35-47. (In Ukraine).
- Litt, J.S., Burke, T.A. (2002). Uncovering the historic environmental hazards of urban brownfields. *Journal of Urban Health* 79, 464-481 <https://doi.org/10.1093/jurban/79.4.464>
- Maliene, V., Wignall, L., Malys, N. (2012). Brownfield Regeneration: Waterfront Site Developments in Liverpool and Cologne. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*. 20 (1): 5-16. URL: <https://doi.org/10.3846/16486897.2012.659030>

- Patsiuk, V. (2022). Perspektyvy reheneratsii vidvalnykh kompleksiv Kryvorizhzhia [Prospects for the regeneration of dumpsites in Kryvyi Rih region]. *Ekonomichna ta sotsialna geografiya*. Vol. 88. Pp. 48-58. DOI: <https://doi.org/10.17721/2413-7154/2022.88.48-58> (In Ukraine).
- Patsiuk, V., Kazakov, V., Skorupskas, R., Ostapchuk, & I. and Petrova A. Revitalization of the industrial heritage: guidelines for Kryvyi Rih. *OP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES)*. Vol. 1049. (2022). DOI: 10.1088/1755-1315/1049/1/012082
- Patsiuk, V. (2024). Brownfields in Ukraine: Depressed Territories or Spaces of Multifaceted Opportunities. Part of the book series: [NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security](#) ((NAPSC)), pp. 429–442. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-024-2278-8_33
- Soldak M.O. (2021). Promyslova ekosystema i revitalizatsiia braunfildiv. [Industrial ecosystem and brownfields revitalisation]. *Economy of Industry*. №3 (95). P. 70-101 DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2021.03.070> (In Ukraine).
- Towards a National Brownfield Strategy. Research Findings for the Deputy Prime Minister (2003). <https://image.guardian.co.uk/sys-files/Society/documents/2003/11/06/brownfield.pdf>
- United States Environmental Protection Agency. Brownfields Glossary of Terms. (1997). URL: <http://www.epa.gov/swerosps/bf/glossary-htm>.
- UREHERIT: Architects for heritage in Ukraine. Recreating identity and memory. URL: <https://www.architektusajunga.lt/ureherit/>
- Williams, K., Dair, C. (2007). A framework for assessing the sustainability of brownfield developments, *Journal of Environmental Planning and Management*, 50(1), pp. 23–40. <https://doi.org/10.1080/09640560601048275>