

DOI: 10.32347/2076-815x.2023.84.424-434

УДК 728.1:332.8

к. арх., доцент **Шевченко Л.С.**,
Ls.shevchenko@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6840-8406,
к. арх., доцент **Новосельчук Н.Є.**,
novoselchukne@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7753-7872,
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»

ПРИЙОМИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Висвітлюється актуальна проблема сьогодення – відновлення постіндустріального середовища в містах як важливої складової їх соціально-економічного розвитку. Особливий наголос зроблено на ревіталізацію територій з можливістю створення ландшафтних об'єктів. З'ясований потенціал таких територій та засоби ландшафтного дизайну, дієві при їх оновленні. Виявлені прийоми ландшафтного дизайну, спрямовані на формування рекреаційного простору на основі збереження культурно-історичних і відновлення екологічних і художньо-естетичних цінностей постіндустріального об'єкта.

Ключові слова: місто; структура; постіндустріальне середовище; екологічна реабілітація; досвід; ревіталізація; рефункціоналізація; ландшафтний дизайн; прийоми; концепції.

Постановка проблеми. Докорінні зміни в економіці та галузі виробництва, що сталися із поступовим переходом суспільства з індустріальної до постіндустріальної епохи, привели до кризового стану в діяльності багатьох заводів, фабрик, промислових підприємств. Наразі низка з них простоює, створюючи екологічний та економічний дисбаланс. Деякі з об'єктів дослідження розташовані в центральних та серединних зонах міст. При дефіциті міських територій локація таких спустошених депресивних «мертвих зон» міста є нераціональною і дисгармонійною по відношенню до його загальної планувальної та композиційної структури.

Тому актуальність даного дослідження полягає в: *екологічній реабілітації* постіндустріальних територій шляхом відновлення їх природного потенціалу й оздоровлення навколишнього середовища; *ліквідації джерел небезпеки* на занедбаних промислових територіях, які виявляються у кримінологічній, санітарній та психологічній формах; *наданні «нового життя»* постіндустріальному середовищу та активному включенні його в життєві

процеси міста за рахунок відновлення; *підвищенні художньо-естетичної привабливості* досліджуваних об'єктів, пов'язаної з підтримкою атрактивності цих територій, збереженням найбільш вишуканих фрагментів, включенням нових елементів в їх композицію; *заощадженні фінансових ресурсів* шляхом зниження вартості освоєння міської території, отримання необхідних об'єктів соціального й рекреаційного призначення на існуючій постіндустріальній базі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про активізацію дослідницького процесу щодо бувших промислових підприємств, територій, зон. Серед уже добре відомих – дослідження з містобудування М. Дьоміна, Т. Панченко, А. Плешкановської, Є. Ключніченка, М. Габреля, Н. Житкової, Г. Підгрушного, які включають і промислові території в структурі міст, їх розвиток та функціональне використання. Низка праць присвячена ревіталізації промислових територій. Закордонні науковці В. Agueda [16], Ch. Bloszies [17] та Т. Rogis [18] висвітлюють ці питання через призму досвіту своїх країн у цій царині. Вагомим є внесок вітчизняних науковців. Зокрема, вивчення закордонного досвіду відновлення постіндустріальних територій є у колі професійного зору Т. Каржинерової [1], А. Руденко [2], О. Івашка [3], вищезгаданої Т. Панченко та С. Сторожук [4] та інших науковців. Окреслення проблеми с позицій цінності колишніх промислових територій та їх потенціалу висвітлено у працях Т. Кравчуновської, В. Броневицького [5], Ю. Лубенченко [6], С. Іванов-Костецького та В. Проскуракова [7]. Пошук вирішення окреслених проблем в історичному середовищі міста розглянули у своїх працях Д. Гулей [8], Н. Лещенко та В. Товбич [9]. З позицій дослідження ландшафтних питань, пов'язаних із ревалоризацією постіндустріального середовища, цікавими є напрацювання вищезгаданої А. Руденко та І. Ладигіної [10], В. Пацюк [11], А. Ліндіман, Л. Шведової, Н. Тукумової та А. Невського [12]. Ці праці стосуються процесу відновлення деградованих територій (рослинності, ґрунтів, водних об'єктів). Щодо повернення цим територіям атрактивності, пошуку дієвих естетичних рішень, тут стануть у нагоді праці К. Беляєвої, Г. Осиченко [13], С. Цигичко [14] та інших.

Наразі з'являються наукові праці дослідників по окремим регіонам, об'єктам, виробничим районам, агломераціям та індустріальним містам нашої країни. Наприклад, праці С. Захарової та О. Фостаценка – по реновації постпромислових територій Запорізького алюмінієвого комбінату [15], І. Гончарової – по виробничим районам міст Донбасу (селища «Словважмаш») [16], Є. Лукаш – по ревіталізації промислових територій у м. Полтава [17], А. Руденко – на деградуєючим виробничим територіям м. Суми [18].

Попередні авторські напрацювання стосуються досвіду ландшафтного дизайну постіндустріального середовища тих об'єктів, які були перетворені на

рекреаційні території [19], закордонному досвіду формування міського середовища на основі реновації промислових територій [20] та досвіду й перспективам їх реновації у м. Полтава [21].

Метою публікації є висвітлення прийомів ландшафтного дизайну постіндустріального середовища. Це дослідження відповідає напряму наукової роботи кафедри архітектури будівель та дизайну Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», направленої на удосконалення архітектурно-ландшафтного середовища міст. Дана наукова робота відповідає загальнодержавним інтересам, пов'язаним із раціональним використанням природних ресурсів та покращенням екологічного стану регіону.

Результати дослідження. Відновлення постіндустріального середовища міст стає важливою умовою його соціально-економічного розвитку. Крім того, це одна з тенденцій розвитку постіндустріального суспільства в цілому. Адже процеси оновлення депресивних індустріальних зон ведуть до їх перепрофілювання в громадські центри, житло, паркові території, центри відпочинку, ділові райони, а також до введення нових форм організації виробництва – технопарків і бізнеспарків зі сучасними та екологічно безпечними технологіями [2]. За кордоном такі проекти активно впроваджуються в життя. Наприклад, до шахт Рура (Німеччина), колишньому центрі машинобудування країни в роки Першої світової війни, зараз ведуть екскурсії, а нафтові вишки в Мексиканській затоці перетворюються на екзотичні готелі. Ще в 70-80-х роках ХХ століття район лондонських доків перетворився на діловий (Англія). Жителі Мангеттена в Нью-Йорку (США) вже й не уявляють свого міста без лінійного High Line парку – результату оновлення колишніх залізничних колій. А яким магнітом тяжіння для парижан став парк La Villette, створений на території колишніх бійні та м'ясного ринку!

З позиції цього дослідження, великий інтерес викликають ландшафтні об'єкти, створені на території колишніх виробничих підприємств. Серед них – парк Zollverein (Ессен, Німеччина), ландшафтний парк Duisburg-Nord (Дуйсбург, Німеччина), Parco Dora (Турін, Італія), Parc Andre Citroen та Clichy-Batignolles – Martin-Luther-King (Париж, Франція), Parque Fundidora (Монтеррей, Мексика), парк атракціонів Wunderland Kalkar (Калькаре, Німеччина), Qijiang Park та Houtan Park (Чжуньшань, Шанхай, Китай) та інші.

Автори цих об'єктів, як і багато вчених, дотримуються думки, що постіндустріальне середовище є прекрасною базою для облаштування там місць для відпочинку, спілкування, розваг [4]. Особливо це актуально при пошуку альтернативних просторів у містах для додаткових рекреаційних зон. Занедбані промислові території мають відповідний потенціал для свого

оновлення:

- вільний земельний ресурс та фонд забудови (найчастіше – у межах міста);
- об'ємно-планувальні характеристики будівель, які дають можливість перепрофілювати їх в об'єкти з будь-якою функцією;
- транспортна доступність та локація у містобудівній структурі;
- висока несуча здатність конструктивної системи будівель;
- інженерні комунікації, які можуть бути задіяні і в нових об'єктах, що є економічно вигідним;
- високий рівень локальної ідентичності, що дозволяє створити унікальний сучасний об'єкт при збереженні «genius loci».

Для постіндустріального середовища в більшості випадків характерна деградація в екологічному плані. Тому найважливішими кроками до відновлення території є її очищення: рослинності – від самосіву та заростей, ґрунту та водойм – від забруднень, у тому числі важкими металами, повітря – від шкідливих домішок [22]. Після та під час цих процесів формується ландшафтне предметно-просторове середовище оновленого постіндустріального простору. Для цього задіяні вже відомі засоби ландшафтного дизайну. Дієвими серед них є елементи як штучного, так і природного походження. До штучних відносимо:

- залишки промислових будівель і споруд, які можуть стати каркасом для нових архітектурних об'єктів, малих архітектурних форм, елементів освітлення;
- штучні водні канали та резервуари («промислова спадщина»), які перетворюються на декоративні водні басейни та каскади;
- металеві елементи, листову сталь, що уособлюють виробниче минуле об'єкта, можуть бути подані в нових формах і якостях.

Серед засобів природного походження – вже традиційні для будь-якого ландшафту рельєф, водні елементи та рослинність. З їхньою допомогою колишні виробничі території перетворюються на сучасне гармонійне середовище з «індустріальною пам'яттю».

У процесі дослідження були виявлені прийоми ландшафтного дизайну, спрямовані на формування рекреаційного простору на основі збереження культурно-історичних, відновлення екологічних і художньо-естетичних цінностей постіндустріального об'єкта. У ході дослідження виділено провідні концепції цього процесу та відповідні їм прийоми:

1 концепція: «Вода – ключовий об'єкт оновленого постіндустріального середовища» (рис. 1):

- створення штучних водних дзеркал, у тому числі й у кількох рівнях,

для чого можна використовувати будь-які горизонтальні поверхні – землю, дахи, мости тощо;

- створення активних форм водних об'єктів (фонтанів, «водних стін», каскадів) у ємностях, що дісталися у спадок від промисловості (промислових басейнів і каналів, градирень тощо);
- використання матеріалів колишнього виробництва як оздоблення водних об'єктів та формування контурів їх берегової лінії (бетон, метал, габіони, природні камені);
- імітація води шляхом засипання інертними матеріалами, використання металічних пластин, листової сталі, підстрижених хвилеподібних форм рослин (інтерпретація водної теми).

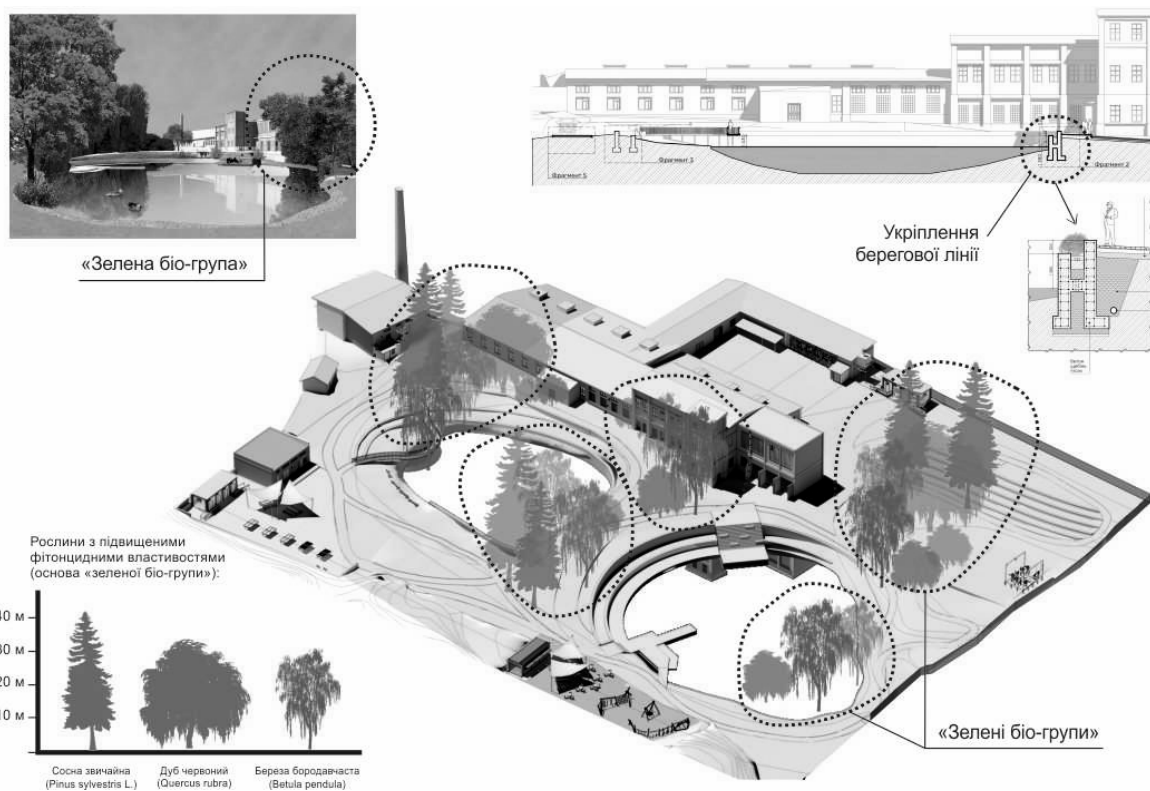


Рис. 1. Рекомендації щодо укріплення схилів, оздоблення водних об'єктів, формування «зелених біо-груп» для очищення повітря при відновленні постіндустріального середовища (проектна пропозиція для ландшафтного Арт-парку у м. Полтава).

Автор – Чеснокова Т.С., керівник – Шевченко Л.С.

2 концепція: «Рельєф – унікальний скелет постіндустріального ландшафту»:

- використання вертикального планування, геопластики з технічної та естетичної необхідності (зміцнення схилів, ущільнення ґрунту тощо);
- «спадковість форм рельєфу», яка проявляється у підтримці тієї форми поверхні землі, яка склалася за часів роботи промислового підприємства, тим самим зберігаючи індивідуальність території та частково її

«дух місця»;

- формування терас, рельєфних каскадів, вертикальних рельєфних стін, відкритих амфітеатрів, оглядових майданчиків на різних рівнях.

3 концепція: *«Рослинність – носій регіональних традицій ландшафтного мистецтва»:*

- чергування відкритих і закритих просторів за рахунок формування «зелених біо-груп» (до групи включаються деревні та чагарникові рослини з підвищеною фітонцидністю), відкритих газонів, ділянок зі злаковими рослинами та польовими квітами (див. рис. 1);

- переважне використання природних форм крони місцевих рослин для надання території більшої романтики, введення в композицію природних фрагментів (у разі наявності таких);

- упровадження озеленення на кількох рівнях – на землі, опорах, дахах, терасах;

- у більшості випадків використання нюансних співвідношень у рослинних композиціях (об'ємних, колористичних), які ефектно виглядають на контрасті з брутальними елементами колишніх виробничих споруд;

- використання підстрижених форм рослин для формування активних композицій (характерно для рівнинного постіндустріального ландшафту);

- включення рослин до структури водойм – глибоководних, оксигенаторів та плаваючих на поверхні;

- використання вертикального озеленення для оздоблення будівель, створення зелених ширм, стін, споруд (у тому числі і для приховування неестетичних фрагментів будівель та споруд).

4 концепція: *«Малі архітектурні форми – елементи ідентифікації та візуального зв'язку оновленого простору з його індустріальним минулим»:*

- використання стін виробничих будівель без дахів для створення «кабінетів» просто неба – так званих «таємних садів»;

- створення малих архітектурних форм за допомогою модифікації старих промислових споруд та обладнання, використання їх іржавих уламків як деталі, створення нових з аналогічних матеріалів;

- використання продукції та/або сировини колишніх промислових підприємств як елементів предметного наповнення оновленого постіндустріального середовища (як нагадування про минуле);

- надання автентичним конструктивним елементам насичених кольорів та перетворення їх на об'єкти промислового та ландшафтного дизайну – ємностей для озеленення, ігрових елементів для дорослих та дітей, «промислових скульптур», «музейних експонатів»;

- створення візуальних інсталяцій на тему першої (промислової)

функції об'єкта (як нагадування про минуле);

▪ активне використання елементів світлового дизайну для акцентування не стільки рослинних композицій, скільки малих архітектурних форм та архітектурних об'єктів у вечірній та нічний час, особливо це стосується елементів промислової спадщини.

Висновок. Постіндустріальне середовище є цінним ресурсом в економічному, культурно-історичному, екологічному та естетичному сенсах. Тому їхнє оновлення – це складний, але вигідний шлях. Великі площі виробничих будівель та простору несуть на собі потенціал для облаштування різних громадських зон міста, житлових та ландшафтних територій. Ці об'єкти є важливою складовою інтегрованого розвитку міст на шляху до їх сталого розвитку і в контексті з положеннями про врегулювання кліматичних змін, освячених у Кіотському протоколі [23]. Формування рекреаційних «магнітів тяжіння» на основі постіндустріального середовища – це реальність, яка визначає їх інвестиційну привабливість і сприяє максимально ефективному використанню та соціально-економічному розвитку міста в цілому. Крім того, використання виявлених прийомів може допомогти у вирішенні питань, пов'язаних з екологічною реабілітацією та «новим життям» постіндустріального середовища, ліквідацією одного з джерел небезпеки в місті, підвищенням її естетичної привабливості, а також збереженням фінансових ресурсів.

Список джерел:

1. Каржинерова Т.І., Каржинерова О.Г. Сучасний досвід ревіталізації території міст. *Науковий вісник будівництва*. Харків, 2018. Том 94. № 4. С. 76-82. DOI: [10.29295/2311-7257-2018-94-4-76-82](https://doi.org/10.29295/2311-7257-2018-94-4-76-82).
2. Руденко А.О. Світовий досвід відновлення деградованих виробничих територій. *Науковий вісник будівництва*. Харків, 2019. Т. 96. №2(1). С. 105-109. DOI: [10.29295/2311-7257-2019-96-2-105-109](https://doi.org/10.29295/2311-7257-2019-96-2-105-109).
3. Івашко О.Д. Досвід ревіталізації нерентабельних промислових підприємств під нові функції. *Містобудування та територіальне планування*. КНУБА, 2018. Вип. 68. С. 198-208.
4. Панченко Т.Ф., Сторожук С.С. Зарубіжна практика впровадження нових рекреаційних функцій на депресивних господарських територіях. *Досвід та перспективи розвитку міст України. Реабілітація міських територій*. ДП УДНДПМ «ДІПРОМІСТО» імені Ю. М. Білокозя, 2016. Вип. 31. С. 66-75.
5. Кравчуновська Т.С., Броневицький С.П., Ковальов В.В., Заяць Є.І. Особливості реконструкції промислових підприємств із урахуванням містобудівної цінності території. *Строительство, материаловедение, машиностроение*. Днепропетровск, 2017. Вып. 99. С. 101-106.
6. Лубенченко Ю. В. Реконструкция промышленных территорий как эффективное решение проблемы использования ценных городских земель. *Сучасні проблеми архітектури*

та містобудування. КНУБА, 2006. № 15. С. 241-248.

7. Іванов-Костецький С.О., Проскураков В.І. Архітектура промислових будівель в історично-сформованих центрах міст України як потенціал їх сучасного розвитку (на прикладі м. Львова). *Вісник НУ «Львівська політехніка»*. Львів, 2008. № 632. С.65-71.

8. Гулей Д.В. Редевелопмент деградуючих промислових територій в контексті історичної забудови міст. *Містобудування та територіальне планування*. КНУБА, 2022. С. 93-102. DOI: [10.32347/2076-815x.2022.79.93-102](https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.79.93-102).

9. Leshchenko N., Tovbych V. Modern approaches to the revitalization of historical ex-industrial architecture. *Wiadomosci Konserwatorskie. Journal of Heritage Conservation*. Warszawa, 2019. № 60. p. 51-58.

10. Ладигіна І.В., Руденко А.О. Ландшафтний урбанізм як один із засобів відновлення деградованих виробничих територій. *Науковий вісник будівництва*. Харків, 2021. Том 105. № 3. С. 15-24. doi.org/[10.29295/2311-7257-2021-105-3-15-24](https://doi.org/10.29295/2311-7257-2021-105-3-15-24).

11. Пацюк В. Перспективи регенерації відвальних комплексів Криворіжжя. *Економічна та соціальна географія*. Київ, 2022. Вип. 88. С. 48-58.

12. Линдиман А.В., Шведова Л.В., Тукумова Н.В., Невский А.В. Фиторемедиация почв, содержащих тяжёлые металлы. *Экология и промышленность*. 2008. № 9. С. 45–47.

13. Осиченко Г.О. Методологічні основи формування естетики міського середовища: автореф. дис. ... докт. арх.: 18.00.01. Київ, 2015. 33 с.

14. Цигичко С.П. Удосконалення еколого-естетичних властивостей архітектурного середовища великих міст (ландшафтний аспект): дис. канд. арх.: 18.00.01 Харків, 2007. 234 с.

15. Захарова С.О., Фостащенко О.М., Архіпова К.К., Гондар С.О., Фостащенко Д.О. Передумови реновації постпромислових територій на прикладі Запорізького алюмінієвого комбінату. *Містобудування та територіальне планування*. КНУБА, 2023. Вип. 83. С. 110-122. DOI: [10.32347/2076-815X.2023.83.110-122](https://doi.org/10.32347/2076-815X.2023.83.110-122).

16. Гончарова І. В. Аналіз формування та перспектив розвитку композиційно-планувальної структури виробничих районів міст на прикладі забудови селища «Словважмаш» в м. Слов'янську. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2022. Випуск 24-25 (2022). С. 46-56. <https://doi.org/10.32347/2519-8661.2022.24-25.46-56>.

17. Лукаш Є.В. Кластерна організація як перспективний шлях ревіталізації промислових територій у м. Полтава. *Містобудування та територіальне планування*. КНУБА, 2023. Вип. 83. С. 172-183. DOI: [10.32347/2076-815X.2023.83.172-183](https://doi.org/10.32347/2076-815X.2023.83.172-183).

18. Руденко А.О. Типологічні особливості деградуючих виробничих територій в умовах сьогодення. *Комунальне господарство міст*. Харків, 2023. Том 3. Випуск 177. С. 42-46. DOI [10.33042/2522-1809-2023-3-177-42-46](https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-3-177-42-46).

19. Шевченко Л.С., Новосельчук Н.Є. Світовий досвід ландшафтного дизайну постіндустріального середовища. *Містобудування та територіальне планування*. КНУБА, 2022. Вип.80. С. 499-510. DOI: [10.32347/2076-815X.2022.80.499-510](https://doi.org/10.32347/2076-815X.2022.80.499-510).

20. Шевченко Л.С., Чілібйова О.В. Закордонний досвід формування міського середовища на основі реновації промислових територій. *Nauka, problemy, osiagniecia, innowacyjnosc, praktyki, teoria* : *Miedzynarodowej Naukowo-Praktycznej Konferencjya, 29.04.2015-30.04.2015* : Zbior raportow naukowych. – Warszawa: Wydawca: Sp.z o.o. “Diamond trading tour”, 2015. Str.

29-35.

21. Шевченко Л.С., Чеснокова Т.С. Зона відчуження чи ландшафтний парк: закордонний досвід ревіталізації промислових територій міста. *Сучасні проблеми містобудування. Перспективи та пріоритети розвитку*: збірник тез доповідей всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції молодих учених та студентів, 19 листопада 2021 р., м. Луцьк [Електронний ресурс]. Луцьк, 2021. С. 163-164.

22. Дубіна Н.Г., Ладигіна Н.Г. Європейський досвід інноваційних підходів у формуванні об'єктів. *Науковий вісник будівництва*. Харків, 2018. Т. 92. № 2. С. 59-65.

23. Kyoto Protocol URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto_Protocol (дата звернення 07.09.23).

Ph. D, Associate Professor **Shevchenko Liudmyla**,
Ph. D, Associate Professor **Novoselchuk Natalia**,
National University “Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic”

LANDSCAPE DESIGN METHODS OF THE POST-INDUSTRIAL ENVIRONMENT

The actual problem of today - the restoration of the post-industrial environment in cities - is highlighted in this article. This is an important component of the socio-economic development of cities. The relevance of this study lies in the ecological rehabilitation of post-industrial territories by restoring their natural potential and improving the environment; elimination of sources of danger in abandoned industrial territories; providing “new life” to the post-industrial environment; increasing the artistic and aesthetic appeal of the studied objects; saving financial resources by reducing the cost of urban development, obtaining the necessary social and recreational facilities on the existing post-industrial base.

Special emphasis is placed on the revitalization of territories with the possibility of creating landscape objects. The post-industrial environment is an excellent base for setting up places for recreation, communication, and entertainment. The potential of such areas and the means of landscape design, effective in their renewal, have been clarified. The methods of landscape design aimed at the formation of recreational space based on the preservation of cultural and historical and restoration of ecological and artistic and aesthetic values of the post-industrial object have been revealed. The leading concepts of this process with the corresponding methods of landscape design are highlighted: 1 – “Water is the key object of the renewed post-industrial environment”, 2 – “Terrain – the unique skeleton of the post-industrial landscape”, 3 – “Vegetation – the carrier of regional traditions of landscape art”, and 4 – “Small architectural forms – elements of identification and visual connection of the updated space with its industrial past”.

The formation of recreational “magnets of attraction” based on the post-industrial environment is a reality. It determines their investment attractiveness and promotes the most effective use and socio-economic development of the city as a whole. In addition, the use of the identified techniques can help in solving issues related to ecological rehabilitation and “new life” of the post-industrial environment, eliminating one of the sources of danger in the city, increasing its aesthetic appeal, as well as preserving financial resources.

Keywords: city; structure; post-industrial environment; ecological rehabilitation; experience; revitalization; refunctionalization; landscape design; methods; concepts.

REFERENCES

1. Karzhyneroва T.I., Karzhyneroва O.H. Suchasnyi dosvid revitalizatsii terytorii mist. *Naukovyi visnyk budivnytstva*. Kharkiv, 2018. Tom 94. № 4. S. 76-82. DOI: [10.29295/2311-7257-2018-94-4-76-82](https://doi.org/10.29295/2311-7257-2018-94-4-76-82). {in Ukrainian}.
2. Rudenko A.O. Svitovyi dosvid vidnovlennia dehradovanykh vyrobnychykh terytorii. *Naukovyi visnyk budivnytstva*. Kharkiv, 2019. T. 96. №2(1). S. 105-109. DOI: [10.29295/2311-7257-2019-96-2-105-109](https://doi.org/10.29295/2311-7257-2019-96-2-105-109). {in Ukrainian}.
3. Ivashko O.D. Dosvid revitalizatsii nerentabelnykh promyslovykh pidpriemstv pid novi funktsii. *Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia*. KNUBA, 2018. Vyp. 68. S. 198-208. {in Ukrainian}.
4. Panchenko T.F., Storozhuk S.S. Zarubizhna praktyka vprovadzhennia novykh rekreatsiinykh funktsii na depresyvnnykh hospodarskykh terytoriiakh. *Dosvid ta perspektyvy rozvytku mist Ukrainy. Reabilitatsiia miskykh terytorii*. DP UDNDIPM «DIPROMISTO» imeni Yu. M. Bilokonja, 2016. Vyp. 31. S. 66-75. {in Ukrainian}.
5. Kravchunovska T.S., Bronevyskyi S.P., Kovalov V.V., Zaiats Ye.I. Osoblyvosti rekonstruktsii promyslovykh pidpriemstv iz urakhuvanniam mistobudivnoi tsinnosti terytorii. *Stroytelstvo, materyalovedenye, mashynostroenye*. Dnepropetrovsk, 2017. Vup. 99. S. 101-106. {in Ukrainian}.
6. Lubenchenko Yu. V. Rekonstruktsiia promushlennukh terrytorii kak efektyvnoe reshenye problemy yspolzovaniya tsennukh horodskykh zemel. *Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia*. KNUBA, 2006. № 15. S. 241-248. {in Ukrainian}.
7. Ivanov-Kostetskyi S.O., Proskuriakov V.I. Arkhitektura promyslovykh budivel v istorychno-sformovanykh tsentrakh mist Ukrainy yak potensial yikh suchasnoho rozvytku (na prykladi m. Lvova). *Visnyk NU «Lvivska politekhnika»*. Lviv, 2008. № 632. S.65-71. {in Ukrainian}.
8. Hulei D.V. Redevelopment dehraduiuchykh promyslovykh terytorii v konteksti istorychnoi zabudovy mist. *Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia*. KNUBA, 2022. S. 93-102. DOI: [10.32347/2076-815x.2022.79.93-102](https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.79.93-102). {in Ukrainian}.
9. Leshchenko N., Tovbych V. Modern approaches to the revitalization of historical ex-industrial architecture. *Wiadomosci Konserwatorskie. Journal of Heritage Conservation*. Warszawa, 2019. № 60. p. 51-58. {in English}.

10. Ladyhina I.V., Rudenko A.O. Landshaftnyi urbanizm yak odyin iz zasobiv vidnovlennia dehradovanykh vyrobnychkykh terytorii. *Naukovyi visnyk budivnytstva*. Kharkiv, 2021. Tom 105. № 3. S. 15-24. doi.org/10.29295/2311-7257-2021-105-3-15-24. {in Ukrainian}.
11. Patsiuk V. Perspektyvy reheneratsii vidvalnykh kompleksiv Kryvorizhzhia. *Ekonomichna ta sotsialna heohrafiia*. Kyiv, 2022. Vyp. 88. S. 48-58. {in Ukrainian}.
12. Lindiman A.V., SHvedova L.V., Tukumova N.V., Nevskij A.V. Fitoremediaciya pochv, soderzhashchih tyazhyolye metally. *Ekologiya i promyshlennost'*. 2008. № 9. S. 45–47. {in Russian}.
13. Osychenko H.O. Metodolohichni osnovy formuvannia estetyky miskoho seredovyscha: avtoref. dys. ... dokt. arkh.: 18.00.01. Kyiv, 2015. 33 s. {in Ukrainian}.
14. Tsyhychko S.P. Udoskonalennia ekoloho-estetychnykh vlastyvosti arkhitekturnoho seredovyscha velykykh mist (landshaftnyi aspekt): dys. kand. arkh.: 18.00.01 Kharkiv, 2007. 234 s. {in Ukrainian}.
15. Zakharova S.O., Fostashchenko O.M., Arkhipova K.K., Hondar S.O., Fostashchenko D.O. Peredumovy renovatsii postpromyslovykh terytorii na prykladi Zaporizkoho aliuminiievoho kombinatu. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. KNUBA, 2023. Vyp. 83. S. 110-122. DOI: [10.32347/2076-815X.2023.83.110-122](https://doi.org/10.32347/2076-815X.2023.83.110-122). {in Ukrainian}.
16. Honcharova I. V. Analiz formuvannia ta perspektyv rozvytku kompozytsiino-planovalnoi struktury vyrobnychkykh raioniv mist na prykladi zabudovy selyshcha «Slovvazhmash» v m. Sloviansku. *Arkhitekturnyi visnyk KNUBA*. 2022. Vypusk 24-25 (2022). S. 46-56. <https://doi.org/10.32347/2519-8661.2022.24-25.46-56>. {in Ukrainian}.
17. Lukash Ye.V. Klasterna orhanizatsiia yak perspektyvnyi shliakh revitalizatsii promyslovykh terytorii u m. Poltava. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. KNUBA, 2023. Vyp. 83. S. 172-183. DOI: [10.32347/2076-815X.2023.83.172-183](https://doi.org/10.32347/2076-815X.2023.83.172-183). {in Ukrainian}.
18. Rudenko A.O. Typolohichni osoblyvosti dehraduiuchykh vyrobnychkykh terytorii v umovakh sohodennia. *Komunalne hospodarstvo mist*. Kharkiv, 2023. Tom 3. Vypusk 177. S. 42-46. DOI [10.33042/2522-1809-2023-3-177-42-46](https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-3-177-42-46). {in Ukrainian}.
19. Shevchenko L.S., Novoselchuk N.Ie. Svitovyi dosvid landshaftnoho dyzainu postindustrialnoho seredovyscha. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. KNUBA, 2022. Vyp.80. S. 499-510. DOI: [10.32347/2076-815X.2022.80.499-510](https://doi.org/10.32347/2076-815X.2022.80.499-510). {in Ukrainian}.
20. Shevchenko L.S., Chilibiova O.V. Zakordonnyi dosvid formuvannia miskoho seredovyscha na osnovi renovatsii promyslovykh terytorii. *Nauka, problemy, osiagniecia, innowacyjnosc, praktyki, teoria* : Miedzynarodowej Naukowo-Praktycznej Konferencjya, 29.042015-30.04.2015 : Zbior raportow naukowych. – Warszawa: Wydawca: Sp.z o.o. “Diamond trading tour”, 2015. Str. 29-35. {in Ukrainian}.
21. Shevchenko L.S., Chesnokova T.S. Zona vidchuzhennia chy landshaftnyi park: zakordonnyi dosvid revitalizatsii promyslovykh terytorii mista. *Suchasni problemy mistobuduvannia. Perspektyvy ta priorytety rozvytku: zbirnyk tez dopovidei vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii molodykh uchenykh ta studentiv, 19 lystopada 2021 r., m. Lutsk [Elektronnyi resurs]*. Lutsk, 2021. S. 163-164. {in Ukrainian}.
22. Dubina N.H., Ladyhina N.H. Yevropeyskyi dosvid innovatsiinykh pidkhodiv u formuvanni obiektiv. *Naukovyi visnyk budivnytstva*. Kharkiv, 2018. T. 92. № 2. S. 59-65. {in Ukrainian}.
23. Kyoto Protocol URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Kyoto_Protocol (data zvernennia 07.09.23). {in English}.