
Моделі сталого розвитку промислових об'єктів у малих і середніх містах Карпатського регіону

Тарас Назарук

Кафедра архітектури та будівництва, Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила», м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID 0009-0007-5941-3036

Анотація: У статті досліджено архітектурно-урбаністичні моделі сталого розвитку промислових об'єктів у малих і середніх містах Карпатського регіону України. Обґрунтовано актуальність теми в контексті післяіндустріального трансформування міських структур, екологічних викликів і соціальної вразливості локальних громад. Метою дослідження є виявлення типологічних підходів до ревіталізації промислового середовища з урахуванням локального контексту, ресурсного потенціалу та принципів сталого просторового розвитку.

Визначено три основні типи просторової конфігурації промислових територій: периферійно-ізолювані, напівінтегровані та інтегровані. Проаналізовано ступінь їх включеності до міської тканини за допомогою морфологічного й графоаналітичного методів. Систематизовано міжнародні та вітчизняні практики адаптації індустріальних об'єктів на основі критеріїв екологічності, соціальної інтеграції та архітектурної спадковості.

Розроблено типологію архітектурно-урбаністичних моделей ревіталізації, адаптовану до особливостей Карпатського регіону: інтеграційну, ландшафтно-регенеративну та креативно-функціональну. Кожна з них проаналізована за принципами просторового втручання, збереження конструктивної структури, гнучкості функціонального наповнення та участі місцевих громад. Наведено приклади реалізації вітчизняних ініціатив, зокрема проекту «Промприлад.Реновація».

На основі проведеного аналізу сформульовано висновки щодо критичної необхідності застосування комплексного, міждисциплінарного та багатовекторного підходу до адаптації індустріальних територій, що враховує не лише техніко-архітектурні параметри, але й цінності культурної спадщини, екологічну відповідальність, соціальну справедливість та інклюзивність простору. Застосування таких принципів дозволяє забезпечити не лише фізичну трансформацію індустріального середовища, а й формування нової якості міського життя, орієнтованого на сталий розвиток.

Ключові слова: ревіталізація, промислові території, сталий розвиток, Карпатський регіон, архітектурна типологія, екологічний урбанізм, адаптивне використання, міське планування.

1. Вступ

У другій половині XX століття в малих і середніх містах Карпатського регіону України сформувався значний фонд промислових об'єктів, що визначали не лише економічний профіль територій, а й просторову організацію міських структур. Однак із початком трансформаційних процесів 1990-х років, унаслідок деіндустріалізації, частина цих підприємств втратила свою функціональну доцільність, що призвело до занепаду інфраструктури, деградації територій і зниження якості міського середовища. Наявність таких об'єктів сьогодні постає як складна архітектурно-містобудівна проблема, що поєднує питання просторової оптимізації, соціально-економічного відновлення та екологічної відповідальності.

У зв'язку з глобальними викликами, пов'язаними зі змінами клімату, урбанізаційним тиском і вичерпністю ресурсів, сталий розвиток набуває ключового значення у формуванні

міського середовища. У малих і середніх містах Карпатського регіону ця парадигма передбачає не лише екологічну модернізацію промислових об'єктів, але й соціальну інтеграцію, культурну переорієнтацію та збереження ландшафтної цілісності. Особливу актуальність становить розроблення моделей трансформації індустріального середовища, здатних поєднувати архітектурну інноваційність, енергоефективність і локальну ідентичність.

Попри зростаючий інтерес до ревіталізації промислових територій у великих містах, у малих населених пунктах досі бракує системного підходу до формування стратегій сталого розвитку. Архітектурно-планувальні рішення здебільшого залишаються точковими, без урахування довготривалих екологічних і соціальних наслідків. Недостатня розробленість нормативної бази, брак інвестицій і фахового супроводу ускладнюють реалізацію комплексних проєктів на місцях.

Наукова актуальність теми полягає у необхідності розроблення архітектурно-урбаністичних моделей сталого розвитку промислових об'єктів, адаптованих до специфіки малих і середніх міст Карпатського регіону. Враховуючи географічні, ландшафтні та культурно-історичні особливості, регіон має унікальний потенціал для впровадження екологічно орієнтованих та соціально значущих проєктів. Аналіз сучасних практик трансформації промислових об'єктів та обґрунтування типових моделей сталого розвитку є необхідним кроком у напрямі формування нової архітектурної політики у сфері просторової модернізації.

Дослідження покликане не лише окреслити поточний стан проблеми, а й виявити структурні передумови та можливості для інтеграції промислових об'єктів у стратегічне бачення сталого урбаністичного розвитку. У цьому контексті важливо підкреслити роль архітектора як координатора міждисциплінарного процесу, здатного синтезувати технологічні, соціальні та екологічні вимоги у формі інноваційного середовища. Відтак, актуальність теми зумовлена не тільки потребою модернізації промислового фонду, але й ширшим завданням – переосмислення ролі індустріальної архітектури в сучасній культурі малих міст Карпатського регіону.

2. Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження: промислові об'єкти та території малих і середніх міст Карпатського регіону, що втратили свою первинну функцію або перебувають у стані трансформації.

Предмет дослідження: архітектурно-урбаністичні моделі сталого розвитку промислових об'єктів, їх просторові, функціональні та екологічні характеристики в умовах маломасштабного урбаністичного середовища.

3. Мета та задачі дослідження

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні архітектурно-урбаністичних підходів до формування моделей сталого розвитку промислових об'єктів у малих і середніх містах Карпатського регіону з урахуванням їх екологічних, соціальних та просторово-функціональних особливостей

Досягнення мети можливе за умови виконання декількох наукових завдань, зокрема:

- проаналізувати сучасний стан і потенціал промислових територій у малих і середніх містах Карпатського регіону з позицій архітектурної придатності та просторової інтеграції;
- систематизувати наявні підходи до сталого розвитку промислових об'єктів у світовій і вітчизняній практиці з акцентом на адаптивність до локального контексту;
- запропонувати типологію архітектурно-урбаністичних моделей трансформації індустріального середовища, адаптовану до особливостей малих за масштабами міських структур Карпатського регіону.

4. Аналіз літератури

На основі аналізу представленої наукової літератури окреслюються кілька ключових тенденцій у сфері реновації промислової забудови та адаптації постіндустріальних територій. Насамперед простежується посилена увага до збереження культурної спадщини та ідентичності місця як складових сталого урбаністичного розвитку. Наукові джерела відображають зміну парадигми з функціонального підходу до ціннісно-орієнтованого, коли головною метою реновації є не лише функціональне оновлення об'єктів, а й відновлення історичної пам'яті, підсилення місцевої ідентичності та залучення громади. Вагоме місце у дослідженнях посідає концепція кругової економіки, зокрема практики повторного використання матеріалів у будівництві. У працях Д.Білоуса, С.Берга, А.Голосенко, Т.Кравчуновської, Н.Пінтоссі та ін., підкреслюється важливість адаптивного використання об'єктів – зокрема трансформація заводів у готелі, музеї, креативні хаби чи офісні простори.

Європейський досвід, представлений такими прикладами як Landschaftspark Duisburg-Nord, Tate Modern, Zeche Zollverein та Westergas, демонструє успішні кейси поєднання промислової спадщини з новими функціями без втрати автентичності. В українському контексті, попри численні виклики, зокрема законодавчі, економічні та технічні, відзначаються перспективи розвитку реновації. Це підтверджується прикладом проєкту «Промприлад.Реновація», який ілюструє практику громадоцентричного підходу.

Серед українських дослідників, зокрема Г.Петришина, О.Семко, Е.Шишкіна переважає інженерно-архітектурний підхід, доповнений методичними розробками щодо реконструкції та функціонального зонування колишніх виробничих територій. Екологічна безпека, енергоефективність та принципи сталого розвитку посідають чільне місце у вітчизняній літературі. Спільною рисою як європейських, так і українських публікацій є прагнення інтегрувати промислову спадщину в сучасну міську тканину шляхом поєднання інновацій і збереження історико-культурної цінності.

5. Методи досліджень

Методологічна основа дослідження ґрунтується на комплексному підході, що передбачає поєднання загальнонаукових та спеціалізованих архітектурно-урбаністичних методів. Зокрема, застосовано метод типологічного аналізу, який дозволяє класифікувати промислові об'єкти за функціональними, конструктивними та просторовими ознаками. Морфологічний метод використовувався для вивчення трансформаційних змін у структурі міського середовища довкола промислових територій. За допомогою методу архітектурного моделювання досліджено можливі сценарії переосмислення функцій індустріальних об'єктів відповідно до принципів сталого розвитку. Також було залучено графоаналітичний метод, що забезпечив візуалізацію взаємозв'язків між промисловими зонами та урбаністичними структурами міст.

Крім того, здійснено порівняльний аналіз реалізованих вітчизняних і зарубіжних проєктів, що дозволило виявити релевантні моделі адаптації для маломасштабних урбаністичних контекстів. Метод польового обстеження застосовувався для верифікації фактичного стану об'єктів та ідентифікації архітектурного потенціалу їх трансформації. Такий поєднаний методичний підхід дав змогу забезпечити цілісне розкриття предмета дослідження з позицій архітектурної доцільності, просторової інтеграції та екологічної ефективності.

6. Результати досліджень

У сучасних малих і середніх містах Карпатського регіону індустріальні території відіграють як історично зумовлену роль економічного фундаменту, так і становлять значний потенціал для майбутньої просторової трансформації. Архітектурно-урбаністичний аналіз

стану таких територій заснований на системній оцінці їх конструктивної цілісності, функціонального навантаження, комунікаційних зв'язків із міською тканиною та можливостей адаптації до нових функціональних сценаріїв. Метод типологічного аналізу дозволяє класифікувати об'єкти за віковими, конструктивними та функціональними ознаками, що є базою для подальшої оцінки просторової інтеграції. На першому етапі був здійснений детальний огляд понад 20 промислових майданчиків у містах до 100 тис. мешканців (Львівська область, Івано-Франківщина, Чернівецька область), який включав збір даних щодо їх історії, принципів забудови та сучасного стану конструкцій.

У понад 70 % досліджених промислових об'єктів зафіксовано збереження основних будівельних конструкцій, серед яких домінують металеві ферми, залізобетонні рами, несучі стіни та елементи технологічних порталів, що вказує на високий рівень конструктивної стабільності й, відповідно, на придатність до подальшого архітектурного освоєння. Такий стан будівельного каркасу дає підстави розглядати їх як перспективні для впровадження стратегій адаптивного повторного використання, що відповідає сучасним підходам до сталого розвитку й зменшення споживання матеріальних ресурсів. У більшості випадків конструктивна система має каркасну або комбіновану структуру, що дозволяє здійснювати гнучке зонування внутрішнього простору й трансформацію без необхідності демонтажу несучих елементів. Це, у свою чергу, відкриває можливості для інтеграції нових функцій – від креативних просторів до офісних, освітніх і житлових кластерів – без значних капіталовкладень у первинну перебудову.

Застосування морфологічного методу у процесі дослідження дозволило визначити, що топологічна структура територій зберігає елементи комунікаційної організації, зокрема візерунок внутрішніх проїздів, фрагменти технологічних ліній, зв'язки між адміністративними та виробничими зонами, а також залишки сервісної інфраструктури (пандуси, залізничні колії, навантажувальні майданчики). Ці просторові шаблони, що були сформовані в межах функціонального зонування індустріального середовища, зберегли логіку взаємозв'язків, і саме це дозволяє їх адаптувати до сучасних містобудівних сценаріїв. У багатьох випадках планувальна конфігурація територій створює передумови для формування нових вулично-пішохідних маршрутів, перетворення існуючих комунікаційних осей на громадські променади, велосипедні траси або зелені коридори, не порушуючи при цьому базового архітектурного балансу. Збереження такої морфології дозволяє здійснювати інтеграцію об'єктів у навколишнє міське середовище поступово, без надмірного втручання, що знижує ризики просторової дезінтеграції та втрати локальної ідентичності.

Наприклад, територія Надвірнянського нафтопереробного заводу чи Коломийського заводу комплектних розподільчих пристроїв, демонструє принципово інтегровану сітку транспортно-комунікаційних зв'язків з центральною магістраллю міста. Використання графоаналітичного методу дозволило ідентифікувати вузлові простори, які можуть стати трансформованими плацдармами громадських функцій – культурного або освітнього спрямування. Адже саме такі логічні вузли підтримують локальну урбаністичну ланку.

Архітектурне моделювання у процесі дослідження показало, що нові функціональні сценарії – креативні фабрики, інкубатори, зелені міні-кластери, рекреаційні майданчики – можуть бути інтегровані у конструктивний каркас існуючих будівель, що значно знижує витрати на будівництво і матеріал. Така стратегія підтримує принцип сталого розвитку, зменшуючи екологічний слід нової забудови. Фокус на просторову інтеграцію означає, що територія не ізольована, а пов'язана з історичними центрами, житловою забудовою та мережею транспорту.

Проведені польові обстеження (метод польового дослідження) довели, що понад 60 % ділянок мають потенціал для інкорпорації у міський простір без утворення нових фізичних бар'єрів: доступність, наявність входів, можливість формування пішохідних зв'язків залишилися на достатньому рівні. Оцінювальна матриця, побудована на основі 5 метрів від

доступної пішохідної зони від меж території, показала, що території знаходяться в радіусі 10-15 хвилин пішки від житлових масивів і громадських центрів.

Одним із ключових аспектів у вивченні архітектурної придатності промислових територій є потенціал конструктивної адаптації будівельного фонду. Аналіз морфологічних характеристик об'єктів у межах досліджуваного регіону засвідчив переважання індустріальних типів із великими вільними прогонами (до 12–18 м), значною висотою перекриттів (понад 4,5 м) та несучими конструкціями каркасного типу. Така морфологічна гнучкість відкриває можливості для формування просторових сценаріїв, що включають не лише комерційне або офісне використання, але й культурно-громадські функції, урбан-ферми, освітні хаби. Саме багатофункціональність та просторово-планувальна пластичність становлять основу для екологічно доцільного переосмислення цих структур.

Особливої уваги у процесі типологічного аналізу заслуговує оцінка рівня включеності промислових територій у систему міських зв'язків, що безпосередньо впливає на їхній трансформаційний потенціал і містобудівну значущість. Застосування методу графоаналітичного моделювання дозволило сформулювати уявлення про морфогенетичну структуру міського простору в частині його взаємодії з індустріальними ділянками. У результаті аналізу було виявлено три типи просторової конфігурації промислових територій у межах досліджуваних міст: периферійно-ізолювані, напівінтегровані та повністю інтегровані.

Периферійно-ізолювані ділянки зазвичай розташовані на окраїнах міста або в межах колишніх індустріальних зон, що втратили функціональні зв'язки з основними міськими магістралями та транспортною інфраструктурою. Вони мають обмежений доступ до громадського транспорту, слабо пов'язані з соціально активними районами та характеризуються низьким рівнем просторової синтаксичної взаємодії. Ці об'єкти потребують значних інвестицій у транспортну інфраструктуру та заходи з рекомпозиції вуличної мережі для забезпечення ефективної інтеграції.

Напівінтегровані ділянки займають проміжне положення – вони, як правило, розташовані вздовж транзитних транспортних артерій або у межах другорядної інфраструктури, що зв'язує житлові квартали із промисловими зонами. Такі території мають значний потенціал для перепрофілювання, оскільки можуть бути включені у міську тканину з мінімальними втратами структурної цілісності. Їхнє планувальне положення дозволяє створювати нові осередки громадської активності, хаби креативної економіки чи житлово-комерційні мікрорайони, не руйнуючи при цьому баланс існуючої забудови. Саме ці ділянки виявились найбільш перспективними для трансформації з огляду на потенційну гнучкість функціонального зонування та доступність інфраструктурних ресурсів.

Інтегровані території розташовані безпосередньо у щільно забудованих зонах міста, часто межують із житловими кварталами, історичними центрами або мають контакт із ключовими соціальними інфраструктурами. Попри зручність локалізації, інтегровані об'єкти стикаються з викликами надмірної насиченості середовища, обмеженнями щільності, транспортними бар'єрами та нормативними обмеженнями щодо шуму, санітарних зон тощо. Їхня трансформація вимагає делікатного підходу та ретельної розробки сценаріїв просторової адаптації, з урахуванням інтересів мешканців та збереження історичного середовища.

Водночас рівень інженерної інфраструктури, зафіксований у результаті польових обстежень, виявив суттєві відмінності. У більшості випадків збережено лише основні комунікаційні мережі (електропостачання, водогін), тоді як системи водовідведення, теплопостачання та мережі зовнішнього освітлення часто перебувають у незадовільному стані. Це вимагає інтеграції нових інженерних систем на засадах енергоефективності та локальної автономності (використання теплових насосів, сонячних панелей, систем очищення води). Архітектурна придатність у цьому контексті визначається не лише фізичним станом конструкцій, а й потенціалом до енергомодернізації.

Суттєвим чинником для потенційної трансформації промислових об'єктів є їх візуальна присутність у міському ландшафті. В багатьох випадках будівлі колишніх фабрик або цехів

мають виразну архітектоніку – ритміку фасадів, великі аркові вікна, унікальні конструктивні елементи (цегляна кладка, бетонні фризи), які зберігають цінність для формування ідентичності місця. Таким чином, архітектурна придатність включає не лише функціональну й технічну компоненти, але й естетичну – здатність об'єкта до адаптації без втрати автентичності. У процесі аналізу було виявлено, що понад 40 % досліджуваних об'єктів можуть бути збережені з частковою реконструкцією фасадів або елементів конструктивної виразності, що особливо важливо у контексті культурної стійкості малих міст.

З позицій просторової інтеграції надзвичайно важливим є аналіз ландшафтного оточення промислових територій. У межах Карпатського регіону чимало промислових ділянок мають безпосередній контакт з природним середовищем: річковими долинами, фрагментами лісових масивів, схилами чи історичними парковими зонами. Це відкриває перспективи для формування зелених коридорів, екопарків, інтеграції елементів природної регенерації у межах урбанізованої території. Просторова адаптація таких об'єктів повинна враховувати не лише планувальні обмеження, але й можливість створення екосистемних послуг – місць для відпочинку, біорізноманіття, мікрокліматичного балансування.

Узагальнюючи, варто підкреслити, що аналіз архітектурної придатності та просторової інтеграції промислових об'єктів у малих і середніх містах Карпатського регіону засвідчує наявність значного потенціалу для їх включення у структуру сталого міського середовища. Водночас ефективна трансформація потребує системного підходу, який має ґрунтуватися на достовірній технічній оцінці, інтеграції сучасних проектних методів та глибокому врахуванні локальних соціокультурних факторів. Отримані результати підтверджують доцільність розроблення типологізованих моделей адаптації, орієнтованих на створення функціонально гнучких, екологічно стійких та архітектурно ціннісних середовищ.

У контексті трансформації індустріального середовища в містах, зокрема тих, що зазнали наслідків деіндустріалізації, особливої наукової та практичної ваги набуває систематизація підходів до сталого розвитку промислових об'єктів. Сучасна світова практика демонструє широкий спектр стратегій ревіталізації, які базуються на міждисциплінарному підході й охоплюють не лише суто архітектурні або містобудівні рішення, а й інтегрують екологічну, соціальну, економічну та культурну складові. Такий комплексний характер підходу забезпечує глибше переосмислення ролі індустріальної спадщини у формуванні сталого міського середовища.

У провідних країнах Європи та Північної Америки сформувався так званий інтегрований підхід до ревіталізації, в основі якого лежить концепція сталого розвитку, розглянута як гармонійна взаємодія трьох ключових векторів: збереження природних і матеріальних ресурсів, підвищення якості життя громад та зміцнення локальної ідентичності [1]. Такий підхід не обмежується фізичною реконструкцією об'єктів, а прагне до відновлення соціальних зв'язків, екологічного балансу та культурної пам'яті, що втілюється в архітектурній мові і функціональному наповненні ревіталізованих територій.

У випадку промислових об'єктів це означає не лише зміну їхнього функціонального призначення, а й впровадження принципів адаптивного повторного використання (*adaptive reuse*), що дозволяє зберегти існуючі конструктивні системи, зменшити вуглецевий слід за рахунок збереження будівельного матеріалу, та уникнути надмірного втручання у просторову тканину міста [2]. Збереження структурної, типологічної й матеріальної автентичності є критично важливим у процесі такої трансформації, оскільки дозволяє не тільки зберегти архітектурну ідентичність об'єкта, але й підсилити його зв'язок з місцевим культурним і соціальним контекстом.

Промислові об'єкти у цьому підході розглядаються не як застаріле або проблемне середовище, а як потенційні носії нової урбаністичної цінності, здатної поєднати функціональну ефективність із культурною значущістю та екологічною відповідальністю [3]. Таким чином, систематизація підходів до сталого розвитку не лише формалізує існуючі

практики, але й створює основу для формування типологій адаптації, релевантних до різних урбаністичних масштабів і соціально-економічних умов.

Серед провідних міжнародних підходів виокремлюється модель адаптивного повторного використання (*adaptive reuse*), яка передбачає оновлення будівель із максимальним збереженням конструктивних елементів і зовнішнього вигляду. Цей підхід набув широкого поширення в країнах Західної Європи, зокрема в Німеччині, Великобританії та Нідерландах. Прикладами успішної реалізації є Tate Modern у Лондоні (ревіталізація електростанції в музей сучасного мистецтва) [4], Zeche Zollverein в Ессені (трансформація шахти в культурний кластер) [5], Westergasfabriek в Амстердамі (перетворення газового заводу в громадський простір) [6]. Особливістю цієї моделі є поєднання збереження історичного каркасу з функціональною гнучкістю, що дозволяє будівлі отримати нове призначення без втрати її ідентичності.

Другим поширеним напрямом є індустріальний урбанізм, що розглядає промислові об'єкти не як ізольовані одиниці, а як частину ширшого урбаністичного комплексу. У цьому підході ключову роль відіграє просторове зонування, інтеграція з транспортною інфраструктурою, зелена урбаністика. Наприклад, HafenCity у Гамбурзі – це приклад поступового перетворення портової промислової зони на повноцінний район з високими стандартами енергоефективності, транспортної інтеграції та культурного змісту.

Третім значущим напрямом є ландшафтна ревіталізація, що ставить за мету не лише архітектурну адаптацію, а й екологічне відновлення промислових ландшафтів. Відомим прикладом є парк Landschaftspark Duisburg-Nord, де руїни металургійного заводу були перетворені на багаторівневий парк з використанням залишків інфраструктури як елементів ландшафтного дизайну [7]. Подібні проекти поєднують культурну спадщину, біоекологію та рекреацію, створюючи інноваційні простори сталого типу.

Водночас у пострадянському просторі, зокрема в Україні, розвиток архітектурних практик сталого розвитку в промисловому середовищі лише набирає обертів. Основним бар'єром є відсутність узгодженого понятійного апарату та нормативно-методичної бази. В українському контексті домінують точкові проекти з переважно комерційною метою, де архітектурна якість і екологічна складова часто поступаються економічній доцільності [8]. Проте з'являються ініціативи, що демонструють потенціал впровадження адаптивного підходу з урахуванням локального контексту.

Одним із найуспішніших кейсів є проект «Промприлад.Реновація» в Івано-Франківську, що передбачає трансформацію колишнього заводу у багатофункціональний простір, орієнтований на соціальні інновації, креативну економіку та екологічну відповідальність [9]. Проект реалізується за принципами партисипації, енергоефективності, збереження існуючих конструкцій, використання вторинних матеріалів. Він демонструє спробу поєднання світових моделей ревіталізації з реаліями малих міст Карпатського регіону.

Для потреб малих і середніх міст Карпатського регіону ключовим є підхід до адаптації світових моделей з урахуванням локальних ресурсів, ментальних уявлень, економічної реальності та природно-ландшафтного середовища. Це означає, що універсальні підходи мають бути осмислені через призму регіональної типології, місцевої матеріальної культури та кліматичних особливостей. Наприклад, моделі ландшафтно-ревіталізації можуть бути адаптовані для територій, розташованих у гірських умовах або поблизу природоохоронних зон, де доцільним є поєднання індустріальної спадщини з екотуризмом.

Крім того, в українському архітектурно-урбаністичному середовищі особливо важливо враховувати соціальну вразливість локальних громад, які зазнали не лише економічної маргіналізації внаслідок занепаду індустрії, а й втрати колективної ідентичності, тісно пов'язаної з промисловим минулим. У багатьох малих і середніх містах Карпатського регіону індустріальні об'єкти тривалий час були не лише місцем праці, а й осередком формування соціальних зв'язків, локальної культури, трудових династій. Ці об'єкти виступали центрами

урбаністичного тяжіння, а їх втрата чи демонтаж часто означає розрив культурного коду і дезорієнтацію спільноти.

У цьому контексті особливої ваги набуває підхід, що в міжнародній теорії визначається як «ревіталізація через ідентичність» (identity-based regeneration) [10]. Його сутність полягає у тому, що архітектурна трансформація не є лише техніко-економічним процесом, а має стати інструментом соціального згуртування, актуалізації пам'яті місця, підтримки локальної спадщини [11]. Просторові інтервенції в такому підході базуються на збереженні символічно значущих елементів – фасадів, артефактів, малих архітектурних форм, топоніміки – що дозволяє мешканцям «пізнати» оновлений простір і прийняти його як частину власної історії.

Цей підхід набуває особливого значення у післявоєнному контексті розвитку українських міст, коли відновлення фізичної інфраструктури має бути невідривним від реконструкції культурного та соціального простору. Багато територій, що постраждали від бойових дій або втратили економічну функцію, потребують не лише технічного переоснащення, але й переосмислення архітектурної ролі як засобу консолідації спільнот [12]. У цьому сенсі ревіталізація індустриальних об'єктів через ідентичність здатна виконувати роль своєрідної платформи для діалогу між минулим, теперішнім і майбутнім.

Такі трансформації повинні супроводжуватись активною участю місцевої громади – через воркшопи, партисипативне проектування, локальні історико-культурні дослідження, які можуть стати джерелом як архітектурних рішень, так і нової символіки простору. У результаті створюються середовища, в яких матеріальна реконструкція поєднується з відновленням локальної тяглості, культурного наративу і гордості за місце [13]. Це особливо важливо в умовах, коли міста регіону мають відносно стійку, але демографічно вразливу спільноту, яка потребує не лише життєзабезпечення, а й змістовного соціального контексту.

Проблема адаптації індустриальних територій у межах малих і середніх міст Карпатського регіону вимагає не лише аналізу наявного стану промислових об'єктів чи вивчення світових практик, але й створення власної типології архітектурно-урбаністичних моделей трансформації. Така типологізація повинна ґрунтуватися на поєднанні містобудівного контексту, соціально-економічних умов, ландшафтних особливостей та конструктивної структури об'єктів. У містах з населенням до 100 тисяч осіб урбаністична структура, як правило, має компактний характер, з високим рівнем залежності між промисловими ділянками, житловою забудовою і центральною частиною міста. Це створює передумови для стратегій трансформації, орієнтованих на функціональну міксованість, соціальну взаємодію і локальну доступність.

На основі результатів проведеного типологічного аналізу, в якому було враховано 10 промислових об'єктів у містах Івано-Франківської, Львівської та Чернівецької областей, запропоновано чотири основні типи архітектурно-урбаністичних моделей трансформації індустриального середовища, релевантні до умов Карпатського регіону: інтеграційна, ландшафтно-регенеративна, креативно-функціональна та гібридна модель локальної інтеграції. Всі моделі базуються на принципах сталого розвитку, адаптивного використання та екологічної ефективності.

1. Інтеграційна модель.

Інтеграційна модель трансформації промислового середовища передбачає глибоке включення території колишнього виробництва в існуючу міську структуру через збереження її архітектурної автентичності та функціональне перенавантаження. Цей підхід ґрунтується на ідеї спадкоємності міського простору, де промисловий ландшафт не ліквідується, а реконструюється з урахуванням нових соціальних, економічних і культурних потреб. Одним із основних принципів моделі є збереження основних конструктивних елементів, зокрема несучих каркасів, покрівельних ферм, фасадних композицій, які мають не лише матеріальну, а й історико-культурну цінність. Завдяки цьому забезпечується не лише економія будівельних ресурсів, а й підкреслюється характер і пластика міського простору.

Найдоцільніше така модель працює в умовах щільної міської забудови, особливо у зонах прилягання до історичного центру або меж сформованих житлових кварталів, де існує сталий потік пішохідного і транспортного руху [12]. Саме там трансформація промислових ділянок здатна забезпечити реальний ефект просторової та соціальної інтеграції, активізуючи нові маршрути пересування, створюючи громадські магніти та підвищуючи інтенсивність міського життя. Архітектурні прийоми, характерні для цього підходу, включають підкреслення існуючих геометричних контурів забудови, реконструкцію без втрати об'ємно-планувальної структури, інтеграцію відкритих площ, атріумів, галерей у межах колишніх промислових будівель.

Архітектурна цінність інтеграційної моделі полягає у створенні середовища без втрати історичного контексту, де простір зберігає свій характер, але змінює функціональне наповнення. Такий підхід сприяє формуванню просторової безперервності, тобто відновленню і посиленню візуальних, фізичних та соціальних зв'язків між частинами міста, які раніше були розділені бар'єром промислової забудови [14]. У результаті промислові об'єкти перестають бути «островами» відчуження і перетворюються на активні елементи міської комунікаційної, економічної та культурної структури, що відповідає принципам сталого розвитку та урбаністичної цілісності.

2. Ландшафтно-регенеративна модель.

Ландшафтно-регенеративна модель трансформації індустріального середовища є одним із найперспективніших архітектурно-урбаністичних підходів у межах сучасної парадигми сталого розвитку. Вона є особливо релевантною для територій, що мають високий рівень природної включеності, а саме: розташовані вздовж водних артерій (річок, струмків), на схилах з природним рельєфом або у зонах прилягання до лісових масивів, міських парків, захисних зелених смуг. Відправною точкою цієї моделі є принцип екоморфологічної чутливості, коли промислові ділянки розглядаються як потенційні вектори природної ренатуралізації і просторової компенсації за втрати екосистем.

Основу ландшафтно-регенеративного підходу становлять екологічний урбанізм, фітотехнічна рекультивация та створення інтегрованих зелених просторів, орієнтованих на збереження біорізноманіття, оптимізацію мікроклімату та поліпшення гідрологічного балансу [15]. У межах цієї моделі архітектурне втручання зводиться до мінімального: конструктивні елементи промислових об'єктів або демонтуються до безпечного рівня, або використовуються як каркас для створення нових ландшафтних об'єктів – терас, оглядових майданчиків, павільйонів, водних об'єктів. Акцент зміщується з функціонального навантаження на відновлення природного середовища, реабілітацію ґрунтів, очищення води, створення екосистемних коридорів та зон екологічної освіти.

У контексті Карпатського регіону, який вирізняється унікальними природними ландшафтами, кліматичним багатством і високим рівнем екосистемної чутливості, ця модель має особливу цінність. Вона відповідає естетичним, ментальним і функціональним очікуванням місцевих громад, які часто розглядають природу як елемент локальної ідентичності та культурної спадщини. Створення екопарків, ландшафтних амфітеатрів, громадських майданчиків для споглядання або взаємодії з природою – це не лише відновлення екологічної рівноваги, але й формування нової якості публічного простору, орієнтованого на інклюзивність, сталий туризм та неформальну освіту.

Окрім прямої природоохоронної ролі, ландшафтно-регенеративна модель дозволяє створювати екосистемні коридори – просторові структури, що з'єднують розірвані фрагменти природного середовища, забезпечуючи міграцію видів, вентиляцію повітря, регуляцію водного режиму. Такі коридори можуть виконувати роль зеленої інфраструктури міста, підвищуючи його кліматичну адаптивність та стійкість до урбаністичних ризиків, зокрема підтоплення, теплового стресу або ерозії ґрунтів. Вони також сприяють формуванню екологічної безперервності в межах урбанізованої тканини, що є одним із ключових елементів у концепції «міста-природи» (biophilic city) [16].

Отже, ландшафтно-регенеративна модель трансформації індустріального середовища пропонує не лише архітектурно-функціональне рішення, а й нову філософію взаємодії з простором, де колишнє виробниче середовище перетворюється на живий компонент міської екосистеми. У випадку малих і середніх міст Карпатського регіону, це відкриває перспективу для одночасного вирішення екологічних, соціальних та культурних завдань в умовах обмежених ресурсів та високої ландшафтної цінності.

3. Креативно-функціональна модель

Креативно-функціональна модель трансформації індустріальних об'єктів є однією з найбільш динамічних та соціально чутливих архітектурно-урбаністичних стратегій, що відповідає актуальним потребам постіндустріальних міст у формуванні нової економіки знань, підтримці креативних індустрій і розвитку урбаністичного різноманіття [17]. В основі цієї моделі лежить адаптація промислових будівель до освітніх, мистецьких, культурних та інноваційно-бізнесових функцій, що не тільки розширює спектр міських активностей, а й активізує локальні економіки через підтримку малого бізнесу, стартапів і неформальної освіти.

Ключовими ознаками моделі є гнучкість просторової організації, можливість багатофункціонального використання індустріальних каркасів, а також високий рівень партисипативності – залучення громадськості, експертного середовища, митців і підприємців до процесу проектування і управління трансформацією [18]. Такі простори часто формуються як інклюзивні платформи відкритого типу, де поєднуються творчі майстерні, галереї, освітні заклади, коворкінги, урбаністичні лабораторії, кафе, виставкові павільйони та мікробізнеси. Це сприяє не лише економічній активізації, а й формуванню нових соціальних зв'язків і громадської ідентичності.

У межах креативно-функціональної моделі відбувається не просто фізична реконструкція простору, а й його соціальне відновлення, оскільки включення креативного класу, залучення молоді, підтримка культурних ініціатив і локального підприємництва стимулюють процеси соціальної взаємодії та самореалізації. Промисловий об'єкт у цьому контексті перестає бути символом занепаду і перетворюється на архітектурну рамку для майбутнього – платформу, на якій формуються нові сенси, практики і стилі життя [19].

В Україні прикладом такої трансформації є проект «Промприлад.Реновація» в Івано-Франківську, що став реперною точкою для креативної урбаністики регіону. Проект передбачає поетапне перетворення території колишнього приладобудівного заводу на інноваційний мультифункціональний кластер, який об'єднує простори для навчання, культури, мистецтва, технологій, урбаністичних експериментів та сталого підприємництва. Архітектурна мова проекту ґрунтується на синтезі індустріального спадку та сучасних дизайнерських рішень: прозорі фасади, інтерактивні публічні простори, модульні вставки, нові внутрішні зв'язки, що дозволяють будівлі залишатися відкритою, змінною й еволюційною.

Цей проект має також важливу роль у формуванні урбаністичного іміджу міста: він стає маркером Івано-Франківська як сучасного, інноваційного, креативного середовища, здатного не лише зберігати, але й переосмислювати свою промислову спадщину. Більш того, модель «Промприлад.Реновації» демонструє високий потенціал для масштабування – вона може бути адаптована до інших міст регіону з урахуванням локальних умов, типології об'єктів, демографічного профілю та соціокультурного контексту.

Загалом, креативно-функціональна модель є прикладом того, як архітектурна трансформація може стати інструментом соціального розвитку, а не лише просторової реконструкції [20]. Вона поєднує інноваційність з відповідальністю, історичну тяглість – із сучасною гнучкістю, матеріальність – з ідеєю. У перспективі ця модель здатна забезпечити нову урбаністичну цінність індустріальним територіям, інтегруючи їх у сучасну структуру міського життя як ключові осередки креативної економіки і соціальної мобільності.

4. Гібридна модель локальної інтеграції.

Ця модель базується на поєднанні житлових, освітніх, рекреаційних і малих виробничих функцій в межах однієї території. Вона передбачає поетапну трансформацію з дотриманням принципу мінімального втручання, що дозволяє зберегти автентичність, але водночас пристосувати простір до нових потреб [21]. Такий тип особливо доцільний у містах із високою щільністю забудови або з обмеженим фондом земельних ресурсів.

В умовах Карпатського регіону, де чимало міст мають компактну структуру і обмежені інвестиційні можливості, гібридна модель дозволяє забезпечити високий рівень просторової ефективності при мінімальних витратах. Наприклад, у місті Снятин можливе поетапне пристосування території колишнього харчового комбінату під житло з громадськими просторами та малими виробничими майданчиками на базі існуючих будівель.

Усі запропоновані моделі є гнучкими у реалізації та допускають варіативність залежно від конкретного контексту. Їхній вибір має здійснюватися на основі попереднього морфологічного та соціально-економічного аналізу, з урахуванням конструктивного стану будівель, типу урбаністичної тканини, ландшафтних параметрів та участі місцевої громади. Також важливим є впровадження принципів партисипативного проектування – залучення мешканців до формування сценаріїв трансформації, що забезпечує сталу реалізацію проектів та їх відповідність реальним потребам.

8. Висновки

Аналіз трансформаційного потенціалу промислових територій у малих і середніх містах Карпатського регіону дозволив виокремити ключові типи просторової організації та рівні їхньої інтегрованості в міське середовище. Дослідження показало, що сталий розвиток цих територій вимагає адаптації моделей ревіталізації до локального контексту з урахуванням екологічних, соціальних і культурних особливостей. Типологізація архітектурно-урбаністичних підходів засвідчила доцільність використання різних стратегій – інтеграційної, ландшафтно-регенеративної, креативно-функціональної – залежно від морфології, розташування та соціальної структури міста.

Особливе значення в умовах повоєнного відновлення України набуває поєднання архітектурної спадщини з принципами сталості, енергоефективності та екологічної безпеки. Показовими є приклади ревіталізацій, що поєднують функціональну гнучкість з збереженням локальної ідентичності та просторової безперервності. Крім того, активне залучення громади та використання партисипативних практик виступає необхідною умовою соціальної сталості трансформаційних процесів.

У перспективі ревіталізовані промислові об'єкти можуть стати ядрами розвитку креативної економіки, екотуризму, інноваційної освіти та публічної культури. Такий підхід не лише активізує міський розвиток, а й сприяє формуванню нової парадигми урбаністичного мислення, орієнтованої на збалансоване співіснування природи, архітектури та спільноти. З огляду на обмежені ресурси, адаптивність та мультифункціональність індустріальних структур постають як стратегічна перевага у плануванні сталого майбутнього міст регіону.

Список літератури:

1. Petryshyn, H. P. (2006). *Istorychni arkhitekturno-mistobudivni kompleksy: naukovy metody doslidzhennia : navchalnyi posibnyk* [Historical architectural and urban complexes: scientific research methods: textbook]. Lviv: Vydavnytstvo Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnik». 212 s.
2. Semko, O.V., Voskobiinyk, Ye.P. (2015). *Osnovni pryntsypy ta pryiony rekonstruktsii promyslovykh ob'ektiv pid budivli hromadskoho pryznachennia* [Basic principles and methods of reconstruction of industrial facilities for public buildings]. *Zbirnyk naukovykh prats UkrDUZT* [Collection of scientific papers of UkrDUTZ]. Vyp. 157. S. 5-13.

3. Shyshkin, E., Haiko, Y., Viatkin, K., & Pankeieva, A. (2020). Metodyka renovatsii promyslovykh ob'ektiv roztashovanykh na terytorii mista [Methods for renovating industrial facilities located within city limits]. *Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia* [Urban development and territorial planning]. (72). P. 288–303. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2020.72.288-303>
4. Tate Modern. URL: <https://www.tate.org.uk/visit/tate-modern>
5. Zeche Zollverein. URL: <https://www.zollverein.de/>
6. Westergas. URL: https://westergas.nl/en/?noredirect=en_US
7. Landschaftspark Duisburg-Nord. URL: <https://www.landschaftspark.de/>
8. Renovatsiia promyslovoi zabudovy ta yii adaptatsiia do suchasnoho miskoho seredovysheha : monohrafiia [Renovation of industrial buildings and their adaptation to the modern urban environment: monograph] / [Yu. I. Haiko, Ye. Yu. Hnatchenko, O. V. Zavalnyi, E. A. Shyshkin; za zah. red. Yu. I. Haika, E. A. Shyshkina] ; Kharkiv. nats. un-t misk. hosp-va im. O. M. Beketova. Kharkiv : KhNUMH im. O. M. Beketova, 2021. 353 s.
9. Promprylad. Renovatsiia. Pro proekt [Promprylad. Renovation. About the project]. URL: <https://promprylad.ua/ua/project/>
10. Byers, B. S., Raghu, D., Olumo, A., De Wolf, C., Haas, C. (2024). From research to practice: A review on technologies for addressing the information gap for building material reuse in circular construction. *Sustainable Production and Consumption*. Volume 45. Pages 177-191. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.12.017>.
11. Shao, Y., Binyi, L. (2018). Local Identity Regeneration of Unused Urban Spaces. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*. Vol. 6. P. 21-34. URL: https://www.researchgate.net/publication/328291269_Local_Identity_Regeneration_of_Unused_Urban_Spaces
12. A macro-regional strategy for the Carpathian region. European Parliamentary Research Service. December 2019. URL: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/642257/EPRS_BRI%282019%29642257_EN.pdf?utm_source=chatgpt.com
13. Holosenko, A. S., Subin-Kozhevnikova, A. S. (2021). Napriamy renovatsii promyslovykh ob'ektiv (analiz dosvidu) [Areas of renovation of industrial facilities (analysis of experience)]. *Enerhoefektyvnist v haluziakh ekonomiky Ukrainy-2021: materialy mizhn. nauk.-tekhn. konf.* [Energy efficiency in the sectors of Ukraine's economy in 2021: materials from the international scientific and technical conference], 23-25 lystopada 2021 r. Vinnytsia. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/view/14006>.
14. Berger, S. (Ed.) (2020). *Constructing Industrial Pasts: Heritage, Historical Culture and Identity in Regions Undergoing Structural Economic Transformation*. 329 p. URL: https://www.jstor.org/stable/j.ctv1850gh6?utm_source=chatgpt.com
15. Pintossi, N. (2022). Challenges and potential solutions for cultural heritage adaptive reuse: A comparative study employing the Historic Urban Landscape approach. URL: https://pure.tue.nl/ws/portalfiles/portal/205757720/20220706_Pintossi_hf.pdf
16. Klymenko, M. O., Pylypenko, Yu.V., Moroz, O.S. (2010). *Ekolohiia miskykh system : pidruchnyk* [Ecology of Urban Systems: Textbook]. Kherson : Oldi-plus. 294 s.
17. Serhiuk, I., Kalakoski, I. (2023). Demolition or adaptation?: post-industrial buildings in Ukraine. *Buildings and Cities*. 4(1). P. 352–368. URL: <https://doi.org/10.5334/bc.307>.
18. Tsatsenko Zh. Yak perebuduietsia arkhitektura [How architecture will be rebuilt]. URL: <https://skvot.io/uk/blog/how-is-architecture-being-reconstructed>.
19. Kravchunovska, T.S., Bronevyskyi, S.P., Kovalov, V.V., Zaiats, Ye.I. (2017). Osoblyvosti rekonstruktsii promyslovykh pidpriemstv iz urakhuvanniam mistobudivnoi tsinnosti terytorii [Features of the reconstruction of industrial enterprises, taking into account the urban planning value of the territory]. *Stroytelstvo, materyalovedenye, mashynostroenye* [Construction, materials science, mechanical engineering]. Vyp. 99. S. 101-106.

20. Bilous, D. A., Holosenko, A. S., Subin-Kozhevnikova, A. S. (2022). Problemy adaptatsii promyslovykh budivel pid novi funktsii (hoteli) [Problems of adapting industrial buildings to new functions (hotels)]. Suchasni tekhnolohii, materialy i konstruktsii v budivnytstvi [Modern technologies, materials, and structures in construction]. Tom 33 №2. S. 67-72.

21. Haiko, Yu.I., Hnatchenko, Ye.Yu., Zavalnyi, O.V., Shyshkin, E.A. (2021). Renovatsiia promyslovoi zabudovy ta yii adaptatsiia do suchasnoho miskoho seredovyscha : monohrafiia [Renovation of industrial buildings and their adaptation to the modern urban environment: monograph]. Kharkiv : KhNUMH im. O.M. Beketova. 353 s.

Models of sustainable development of industrial facilities in small and medium-sized towns in the Carpathian region

Taras Nazaruk

Department of Architecture and Civil Engineering, King Danylo University of Ivano-Frankivsk, Ukraine

ORCID 0009-0007-5941-3036

Abstract: The article examines architectural and urban models of sustainable development of industrial facilities in small and medium-sized cities in the Carpathian region of Ukraine. The topic's relevance is justified in the context of post-industrial transformation of urban structures, environmental challenges, and social vulnerability of local communities. The study aims to identify typological approaches to revitalizing the industrial environment, considering the local context, resource potential, and principles of sustainable spatial development.

Three main types of spatial configuration of industrial territories are identified: peripherally isolated, semi-integrated, and integrated. The degree of their inclusion in the urban fabric is analyzed using morphological and grapho-analytical methods. International and domestic practices of adapting industrial objects based on criteria of environmental friendliness, social integration, and architectural heritage are systematized.

A typology of architectural and urban revitalization models adapted to the characteristics of the Carpathian region has been developed: integrative, landscape-regenerative, and creative-functional. Each is analyzed according to the principles of spatial intervention, preservation of the structural integrity, flexibility of functional content, and participation of local communities. Examples of domestic initiatives are provided, particularly the Promprylad renovation project.

Based on the analysis, conclusions are formulated regarding the critical need to apply a comprehensive, interdisciplinary, and multi-vector approach to adapting industrial territories, considering not only technical and architectural parameters but also cultural heritage values, environmental responsibility, social justice, and spatial inclusiveness. The application of such principles allows not only for the physical transformation of the industrial environment, but also for the formation of a new quality of urban life oriented towards sustainable development.

Keywords: revitalization, industrial territories, sustainable development, Carpathian region, architectural typology, ecological urbanism, adaptive use, urban planning.
