

DOI: 10.32347/2076-815x.2022.79.93-102

УДК 72.025.4/5

Гулей Д.В.,

darynagulei@gmail.com, ORCID: 00000-0002-9305-3616,
Київський національний університет будівництва і архітектури

РЕДЕВЕЛОПМЕНТ ДЕГРАДУЮЧИХ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ В КОНТЕКСТІ ІСТОРИЧНОЇ ЗАБУДОВИ МІСТ

Надано визначення поняттю «редевелопмент», наведено його класифікацію та пояснення щодо кожного з видів. Виділено основні композиційні прийоми перепрофілювання, та адаптації колишніх промислових територій з історичною забудовою під сучасні потреби міста та його мешканців. Обґрунтовано необхідність впровадження редевелопменту закинутих промислових історичних територій як успішного шляху їх адаптації під сучасні потреби. Проаналізовано світові та українські приклади редевелопменту. В якості успішних прикладів масштабного редевелопменту і ревіталізації з адаптацією під нові функції старої промислової зони наведено таллінський квартал Ротерманні та реновації з рефункціоналізацією - житловий комплекс «Комфорт Таун» в місті Києві.

Ключові слова: редевелопмент; промислові території; адаптація; перепрофілювання.

Постановка проблеми. Зі стрімким розвитком міста завжди з'являється необхідність у внесенні змін в його містобудівне планування. Перші трансформації «проблемних зон» міського середовища виникли в 60-х роках минулого століття в Західній Європі та США. Разом з цим утворився напрямок руху за адаптацію та повернення до життя промислового спадку країн. Підприємства масово виносили за межі міст, а їх старі непрацюючі цехи простоювали без використання, спричинюючи деградацію міської території. В зв'язку з цим виникла та широко розповсюдилася ідея щодо ревіталізації та активізації старих заводів, фабрик, промислових споруд та цілих промислових комплексів. Цей процес наразі отримав назву редевелопмент.

Найбільш важливою зоною в забудові сучасного міста, що потребує кардинальних змін є промислові зони. Саме такі зони зазвичай знаходяться в складі історичної забудови центральних частин міста та є цікавими, як для самого міста, так і для інвесторів. Однак, стан більшості вітчизняних промислових об'єктів та їх територій є незадовільним, та в деяких випадках навіть аварійним. Вітчизняний досвід вказує на негативну практику: як правило, занедбані історичні промислові об'єкти навмисно доводять до аварійного стану з метою подальшого знесення та забудови новими житловими комплексами, адміністративними будівлями чи торгово-розважальними комплексами.

Проблема деградації та нерентабельності непрацюючих промислових підприємств є актуальною не тільки для України, але й для багатьох країн світу. Європейський досвід оживлення покинутих і занедбаних історичних промислових об'єктів доводить ефективність їх сучасного використання при максимальному збереженні їх історично і архітектурно цінних автентичних елементів та гармонійному доповненні необхідними новим.

Занедбані заводи, порти, склади та інші промислові території, які наразі не використовуються, можуть знову стати важливою та привабливою частиною міста завдяки редевелопменту. Тому, на сьогоднішній день, одним з актуальних напрямків міського планування в розвинених країнах світу є дослідження можливостей використання занедбаного промислового історичного міського середовища. Спільними зусиллями архітекторів, дизайнерів, соціологів, місцевої влади та громадських організацій постіндустріальні зони можуть перетворитися на активні райони з житловими будинками, простором для розвитку бізнесу, громадськими місцями та культурними й туристичними атракціями. В таких містах буде бажання жити, працювати та отримувати задоволення від кожного дня.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існуючий практичний досвід редевелопменту свідчить про те, що є багато різних способів перепрофілювання та адаптації колишніх промислових територій під сучасні потреби міста, його населення та актуальні функції. При цьому потрібно враховувати розташування занедбаної території в структурі міста, цінність існуючої на ній забудови та потреби в зведенні нового об'єкту з новими функціями.

Проблемами ревіталізації та активізації занедбаного міського середовища займалися польські науковці, а саме: J.Kobylarczyk [1], D. Kusnierz-Krupa [2], K. Kusnierz [3]. Серед вітчизняних вчених, що вивчали питання його ревіталізації та регенерації слід зазначити таких архітекторів-науковців, як: М. Дьомін [4], М. Бевз [5], Н. Лещенко [6], В. Товбич [7], О. Івашко [8], О. Рибчинський [9].

Серед сучасних українських напрацювань, в яких висвітлюються проблеми активізації та подальшого розвитку непрацюючих занедбаних промислових територій через їх ревіталізацію, реновацію, адаптацію та рефункціоналізацію можна виділити також роботи Н. Лещенко [10], І. Педько [11], Г. Осиченко [12]. Дослідженням проблеми трансформацій просторової організації міст та міського середовища присвячені роботи таких дослідників, як: П. Быстров [13], Ю. Супрунович [14], Н. Лещенко [15], О. Івашко [16].

Метою публікації є розкриття значення нового напрямку в містобудівництві - «редевелопменту». Серед завдань, що постали перед автором є наступні - виділити та надати визначення трьом основним видам редевелопменту; узагальнити існуючі актуальні питання щодо ревіталізації, активізації та адаптації старих промислових історичних зон в контексті сучасного міського середовища; відокремити композиційні

прийоми адаптації промислової забудови під актуальні потреби та функції; проаналізувати сучасні світові та українські приклади редевелопменту.

Основна частина. Редевелопмент – це процес вторинного використання, повернення до життя та активізації і комплексного розвитку деградуючих територій міста, зазвичай, закинутих промислових історично цінних. Цей процес включає перетворення вже наявних на території об'єктів нерухомості в абсолютно нові, часто зі зміною їхнього функціонального призначення, з метою раціональнішого та ефективнішого використання. На місці колишніх фабрик з'являються сучасні житлові комплекси, багатоповерхові бізнес центри, масштабні торговельні центри, а іноді – все одразу.

Дослідниками Є. Головановим та В. Кисельовою була запропонована наступна класифікацію редевелопменту:

1. Повний редевелопмент – передбачає проведення повномасштабного комплексу робіт з реконструкції об'єктів та територій, серед яких: проведення маркетингових досліджень; розробка концепції проекту; зміна цільового призначення землі та аналіз необхідного нового функціонального призначення застарілим об'єктам та спорудам.

2. Частковий редевелопмент – базується на частковому перерозвитку міських територій і частково об'єктів, із модернізацією існуючих транспортних розв'язок та інженерних мереж. Майбутній проєкт часто проєктується в межах існуючого цільового призначення землі.

3. Поверхневий редевелопмент - зазвичай, не передбачає серйозних змін існуючих об'єктів. Редевелопменту піддаються або адміністративно-побутові будівлі або окремі цехи. Такий варіант передбачає зведення складських комплексів, коли не потрібна кардинальна зміна транспортних шляхів, під'їзних доріг і об'єктів інженерної інфраструктури [17].

Процес адаптації промислових об'єктів до нових потреб є складним і багатогранним. Він включає в себе створення функціональної ієрархії приміщень, технічну реконструкцію застарілих елементів, пріоритетність нових систем енергозбереження, врахування сценаріїв перебування людини в архітектурному просторі у майбутньому, здатність його до трансформації, тощо.

Виділяють наступні композиційні прийоми адаптації промислової забудови у структурі міста:

- модифікація – зміна пропорцій, форми, конфігурації та положення частин об'єкту;
- заміна – використання нових окремих форм, конструкцій, проєкцій, функцій;
- виключення або додавання кількості функцій, форм, конструкцій об'єкту;

- поєднання – комбінаторика властивостей, функцій, ідей, елементів в одному;
- інверсія – перевертання, розгляд поставлених завдань за принципом «від протилежного» [18].

Розглянемо деякі конкретні приклади редевелопменту промислових територій. Цікавим європейським прикладом ефективного перевтілення промислової зони в багатофункціональний квартал можна назвати проєкт кварталу Ротерманні. На початку ХХ століття квартал Ротерманні був однією з найголовніших промзон Таллінна. Названий він на честь талліннського комерсанта Крістіана Ротерманна, який торгував будівельними матеріалами між старим містом та площею Віру. Впродовж ХХ століття район процвітав — тут відкривалися фабрики, склади та навіть млини. Нажаль, все змінилося у 1939 році, коли підприємства були націоналізовані. У роки війни квартал піддавався бомбардуванням і занепав [19].

Незважаючи на зруйновані будівлі, квартал Ротерманні мав значну архітектурну цінність для міста. Реконструкція району розпочалася в 1991 році. У 2001 році квартал визнали, як територію з цінною історичною забудовою та заборонили зводити в ньому нові будівлі і споруди вище двадцяти чотирьох метрів. Квартал вирішили не забудовувати будинками "під старовину", а прийняли концепцію поєднання старих виробничих будівель та нової сучасної архітектури. До проєкту залучили найкращі архітектурні бюро світу. Автори ревіталізації колишнього промислового кварталу намагалися максимально зберегти архітектуру старих будівель, доповнюючи її лише сучасними акцентами – мансардні поверхи та дахи облицьовували темним металом, добудовували скляні вежі. "Наш підхід полягав у тому, щоб пов'язати характер історичного кварталу з навколишнім середовищем. Як основний фасадний матеріал ми вибрали сталь кортен, яка добре вписується в існуюче середовище грубих поверхонь: вапнякові стіни, цегляні перемички та іржаві сталеві деталі. Таким чином ми віддаємо данину поваги промислового минулому району", - кажуть автори проєкту [19].

Мабуть, одним з найяскравіших і одним з перших реалізованих задумів трансформації будівель у кварталі є ревіталізація та адаптація колишньої столярної майстерні. Проєкт реалізований завдяки архітектурному бюро «КОКО Architects» [20]. Над старовинною будівлею зі світло-бежевого пісковика надбудували три масивні, техно-футуристичні вежі які виконані з графітового скла та металу. Візуально вежі повністю осучаснюють будівлю, тим не менш, це також є і посиленням на історичну промислову архітектуру минулого століття: сувору, масштабну, вражаючу. Два нижні поверхи в оновленій історичній будівлі віддані під сферу обслуговування (кав'ярні, ресторани та кондитерські). В самих надбудованих баштах розташовуються офісні приміщення, які місто успішно здає в оренду. Вночі вежі підсвічуються різними кольорами, які добре видно навіть за межами кварталу, що робить їх символом нового життя цього місця.

Проект редевелопменту цілого історично-промислового кварталу Ротерманні в Естонії привернув увагу міжнародної професійної спільноти, і у 2009 році цей проект був номінований на архітектурну європейську премію Людвіга Міс ван дер Роє.

На сьогоднішній день квартал Ротерманні є однією з головних точок атракції Таллінна. Здебільшого, у Ротерманні орендують офіси креативні студії, компанії, тут є кілька флагманських магазинів широко відомих брендів. Крім ділового життя, у кількох будинках розташовані апартаменти, вартість яких – одна з найвищих серед нерухомості Естонії.

Один з найяскравіших українських прикладів архітектурної реновації і рефункціоналізації промислової зони (редевелопменту) є проект київського житлового комплексу «Комфорт Таун», який реалізовано на місці колишнього заводу «Вулкан», що спеціалізувався на виготовленні гумових деталей. Житловий комплекс «Комфорт-Таун» розташований на сорока гектарах землі, на вул. Регенераторній, що на лівому березі міста Києва. Будівельна компанія «К.А.Н. БУД» звела комплекс за принципом «місто в місті». Велика площа заводу дозволила використовувати периметральний принцип забудови, невелику поверховість (від шести до шістнадцяти поверхів), створити закриті внутрішні двори без доступу автомобілів. Територія житлового комплексу має повністю власну інфраструктуру (школа, дитячий садок, торгівельно-розважальний комплекс, скверики, дитячі та спортивні майданчики, ресторани, кафе, продуктовий супермаркет та закритий багатоповерховий паркінг). Дахи і фасади будівель мають чіткі геометричні лінії і пофарбовані в яскраві кольори.

Так, посеред «сірої» промислової і житлової забудови одного з мікрорайонів на лівому березі Києва з'явилася «яскрава пляма», добре впізнавана на всіх аерознімках. Досить швидко комплекс перетворився на один із символів сучасної забудови столиці, активізував соціальне життя, підняв економічний стан району та набув престижності серед місцевих мешканців, і все це на території колишньої промзони.

Висновки.

Таким чином, завдяки новому напрямку у містобудуванні, а саме, редевелопменту, можна активізувати та адаптувати старі індустриальні території чи занедбані історичні об'єкти під нові потреби мешканців міст. Редевелопмент має комплекс позитивних ефектів – з мапи міста «зникають» нефункціонуючі занедбані об'єкти або й цілі райони, місцеві мешканці отримують нові житлові комплекси чи бізнес-центри з багатофункціональним наповненням, де в одному просторі поєднуються різні активності, що додає йому зручності. Існує декілька видів редевелопменту, що пов'язані з повнотою реставраційно-реконструктивного втручання. Завдяки різноманітності композиційних прийомів у редевелопменті можливо урізноманітнити та надати оригінальні та самобутні риси кожному конкретному об'єкту, що потребує ревіталізації, реновації, адаптації і рефункціоналізації. Процес редевелопменту

набирає досить швидких темпів в Україні, що в майбутньому збільшить кількість успішних об'єктів, що будуть поверненні до активного життя на місці деградуючих промислових історично-цінних територій.

Список джерел

1. Kobylarczyk J., Ocena zacienienia elewacji budynku w warunkach zabudowy miejskiej, [w:] Przegląd budowlany, nr 7-8, Zarząd Główny Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, Warszawa 2017, s.77-82.
2. Kuśnierz-Krupa D., Protection issues in selected European historic towns and their contemporary development, „E3S Web of Conferences” Vol. 45, 2018, s.1-82.
3. Kuśnierz K., Kuśnierz-Krupa D., Selected issues of monument protection and urban design in contemporary conservation practice, „Technical Transactions. Architecture – Czasopismo Techniczne. Architektura”, Iss. 6-A, 2015, s. 109-120.
4. Дьомін М. Актуальні проблеми пам'яткоохоронної діяльності в Україні. Мистецькі обрії. Київ, 2005. Вип. 7. С. 263-268.
5. Бевз М. В. Методологічні основи збереження та регенерації заповідних архітектурних комплексів історичних міст: автореф. дис. ... д. арх. Харків, 2004. 32 с.
6. Лещенко Н.А., Гулей Д.В. Регенерація житлового кварталу Подільського району в контексті історичної забудови міста Києва. Містобудування та територіальне планування: наук. – техн. збірник. Київ, 2019. Вип. 69. С. 225 -234.
7. 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.
8. Івашко, О.Д. Обґрунтування можливості ревіталізації непрацюючих підприємств під нову функцію (на прикладі колишнього пивоварного заводу Ріхерта на вул. Фрунзе, 35). Архітектурний вісник КНУБА: наук.-вироб. збірник. Київ, 2018. Вип. 14-15. С. 479-489.
9. Рибчинський О.В. Формування і ревіталізація середмість історичних міст України: автореф. дис. ... д. арх. Львів, 2017. 34 с.
10. Лещенко Н.А. Загальні принципи комплексного процесу реставраційно-реконструктивних трансформацій історичних центрів малих міст. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук. – техн. збірник. Київ, 2021. Вип. 59. С. 203-214.
11. Pedko I. Revitalization of industrial zones of the big city / I. Pedko, A. Pandas In Economic and Social Development (Book of Proceedings). 32nd International Scientific Conference on Economic and Social. 2018. p. 174-180.

12. Осиченко Г.О. Методичні основи реконструкції композиційних структур історичних міст (на прикладі Центральної України): автореф. дис. ... к. арх. Київ, 2006. 20 с.
13. Быстров П.Н. К вопросу о редевелопменте промышленных территорий в центральной части города. Известия КГАСУ. 2006. Вып. 1(5). С. 59-63.
14. Супрунович Ю.О. Реновація як засіб відродження нефункціонуючих промислових підприємств міста в новій якості. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: зб. наук. праць. К. : КНУБА, 2005. Вип. 14. С. 15-28.
15. Лещенко Н.А. Комплексний процес реставраційно-реконструктивних трансформацій. Містобудування та територіальне планування: наук. – техн. збірник. Київ, 2021. Вип. 76. С. 138-149. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.76.138-149>
16. Івашко О.Д. Досвід ревіталізації нерентабельних промислових підприємств під нові функції. Містобудування та територіальне планування: наук.-техн. зб. - Київ : КНУБА, 2018. Вип. 68. С. 198-208.
17. Голованов Е.Б., Киселева В.А. Развитие редевелопмента как направления по преобразованию городских территорий. Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. 2013. Вып. 3 (7). С. 12-16.
18. Дрожжін Р.А. Реновация промышленных территорий / Вісник Сибірського державного індустріального університету, 2015. Вип. № 1 (11). С. 84-86.
19. Rotermann's Old and New Flour Storage / HGA (Hayashi – Grossschmidt Arhitektuur) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.archdaily.com/330863/rotermanns-old-and-new-flour-storage-hga> .
20. Rotermann Carpenter`s Workshop [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.koko.ee/en/project/96-roseni7-carpenter-s-workshop-reconstruction..>

Гулей Д. В.,

Київський національний університет будівництва та архітектури

РЕДЕВЕЛОПМЕНТ ДЕГРАДУЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДА

В статье дано определение понятию «редевелопмент». Приведена классификация редевелопмента и даны объяснения по каждому из его видов (полноценный редевелопмент, частичный и поверхностный). Выделены

основные композиционные приемы перепрофилирования и адаптации бывших промышленных территорий с исторической застройкой под современные нужды города и его жителей. Так же, обоснована необходимость внедрения редевелопмента заброшенных промышленных исторических территорий как успешного пути их адаптации к современным потребностям города. Выявлены самые проблемные зоны города Киева, в которых деградируют городские территории.

Приведено к сравнению украинский опыт ревитализации и адаптации промышленных территорий с европейским опытом. Проанализированы современные мировые и украинские примеры редевелопмента. В качестве успешных примеров масштабного редевелопмента и ревитализации с адаптацией под новые функции старой промышленной зоны приведен Таллиннский квартал Ротерманни. Описана история происхождения квартала, указаны его основные исторические и промышленные объекты. Так же, в качестве украинского примера реновации с рефункционализацией приведён жилой комплекс «Комфорт Таун» в городе Киеве.

Ключевые слова: редевелопмент; промышленные территории; адаптация; перепрофилирование.

PhD student **Daryna Gulei**,
Kyiv National University of Construction and Architecture

REDEVELOPMENT OF DEGRADING INDUSTRIAL TERRITORIES IN THE CONTEXT OF HISTORICAL BUILDING

The research provides definitions of the term "redevelopment". In the analysis, the major classification of redevelopment has been considered and determined. The principal compositional methods of redevelopment and adaptation of former industrial areas with historic buildings to the modern needs of the city and its inhabitants are highlighted. The paper intends to point out the necessity of the introduction of the redevelopment of abandoned industrial historical territories as a successful way of their adaptation to modern needs.

Worldwide and Ukrainian examples of redevelopment are analyzed. One of the aims of this article is to show successful examples of large-scale redevelopment and revitalization with adaptation to the new functions of the old industrial zone, using the example of Tallinn's Rothermanni Quarter and the re-functionalized renovation of the Comfort Town residential complex in Kyiv.

Keywords: redevelopment; industrial areas; adaptation; reprofiling.

REFERENCES

1. Kobylarczyk J., Ocena zacienienia elewacji budynku w warunkach zabudowy miejskiej, [w:] Przegląd budowlany, nr 7-8, Zarząd Główny Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, Warszawa 2017, s.77-82. {in Polish}
2. Kuśnierz-Krupa D., Protection issues in selected European historic towns and their contemporary development, „E3S Web of Conferences” Vol. 45, 2018, s.1-82. {in Polish}
3. Kuśnierz K., Kuśnierz-Krupa D., Selected issues of monument protection and urban design in contemporary conservation practice, „Technical Transactions. Architecture – Czasopismo Techniczne. Architektura”, Iss. 6-A, 2015, s. 109-120. {in Polish}
4. Domin M. Aktualni problemy pamiatkookhoronnoyi diyalnosti v Ukrayini. Mystetski obriyi. Kyiv, 2005. Vyp. 7. S. 263-268. {in Ukrainian}
5. Bevz M.V. Metodolohichni osnovy zberezhennya ta reheneratsiyi zapovidnykh arkhitekturnykh kompleksiv istorychnykh mist: avtoref. dys. ... d. arkh. Kharkiv, 2004. 32 s. {in Ukrainian}
6. Leshchenko N.A., Gulei D.V. Reheneratsiya zhytlovoho kvartalu Podilskoho rayonu v konteksti istorychnoyi zabudovy mista Kyyeva. Mistobuduvannya ta terytorialne planuvannya. Kyiv, 2019. Vyp. 69. S. 225 –234. {in Ukrainian}
7. 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}
8. Ivashko, O.D. Obhruntuvannya mozhlyvosti revitalizatsii nepratsiuiuchykh pidpriemstv pid novu funktsiiu (na prykladi kolyshnoho pyvovarnoho zavodu Rikherta na vul. Frunze, 35). Arkhitekturnyi visnyk KNUBA: nauk.-vyrob. zbirnyk. Kyiv, 2018. Vyp. 14-15. S. 479-489. {in Ukrainian}
9. Rybchynskyi O.V. Formuvannya i revitalizatsiia seredmist istorychnykh mist Ukrainy: avtoref. dys. ... d. arkh. Lviv, 2017. 34 s. {in Ukrainian}
10. Leshchenko N.A. Zahalni pryntsypy kompleksnoho protsesu restavratsiino-rekonstruktyvnykh transformatsii istorychnykh tsentriv malykh mist. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya: nauk. – tekhn. zbirnyk. Kyiv, 2021. Vyp. 59. S. 203-214. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.59.203-214>. {in Ukrainian}
11. Pedko I. Revitalization of industrial zones of the big city / I. Pedko, A. Pandas In Economic and Social Development (Book of Proceedings). 32nd International Scientific Conference on Economic and Social. 2018. p. 174-180. {in English}

12. Osychenko H.O. *Metodychni osnovy rekonstruktsii kompozytsiinykh struktur istorychnykh mist (na prykladi Tsentralnoi Ukrainy): avtoref. dys. ... k. arkh.* Kyiv, 2006. 20 s. {in Ukrainian}
13. Быстров P.N. К вопросу о redevelopment промышленных территории в центральной части города. *Yzvestiya KHASU.* 2006. Выр. 1(5). S. 59-63. {in Russian}
14. Suprunovych Yu.O. *Renovatsiia yak zasib vidrozhennia nefunktsionuiuchykh promyslovykh pidpriemstv mista v novii yakosti. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannia: zb. nauk. prats. K. : KNUBA, 2005. Vyp. 14. S. 15-28.* {in Ukrainian}
15. Leshchenko N.A. *Kompleksnyi protses restavratsiino-rekonstruktyvnykh transformatsii. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: nauk. – tekhn. zbirnyk.* Kyiv, 2021. Vyp. 76. S. 138-149. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.76.138-149>. {in Ukrainian}
16. Ivashko O.D. *Dosvid revitalizatsii nerentabelnykh promyslovykh pidpriemstv pid novi funktsii. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: nauk.-tekhn. zb. - Kyiv : KNUBA, 2018. Vyp. 68. S. 198-208.* {in Ukrainian}
17. Holovanov E.B., Kyseleva V.A. *Razvytye redevelopment kak napravleniia po preobrazovaniyu horodskykh terrytorii. Vestnyk Yuzhno-Uralskoho Hosudarstvennogo Unyversyteta.* 2013. Выр. 3 (7). S. 12-16. {in Russian}
18. Drozhzhin R.A. *Renovatsiia promyshlennykh terrytorii / Visnyk Sybirskoho derzhavnoho industrialnogo universytetu,* 2015. Vyp. № 1 (11). S. 84-86. {in Russian}
19. *Rotermann's Old and New Flour Storage / HGA (Hayashi – Grossschmidt Arhitektuur) [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <https://www.archdaily.com/330863/rotermanns-old-and-new-flour-storage-hga>.* {in English}
20. *Rotermann Carpenter`s Workshop [Elektronnyi resurs] – Rezhym dostupu do resursu: <http://www.koko.ee/en/project/96-roseni7-carpenter-s-workshop-reconstruction>.* {in English}