

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**  
Кафедра: Дизайну архітектурного середовища  
Освітній рівень: другий  
Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво  
Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування  
Освітньо-наукова програма: Дизайн архітектурного середовища

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан архітектурного факультету

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я  
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Боровкова Анастасія Вікторівна  
(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи

«Особливості архітектурно-середовищної реновації промислових територій ( на прикладі реновації територій пивзаводу Ріхерта в місті Київ)»

затверджена наказом ректора КНУБА № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

2. Керівник роботи

Тімохін Віктор Олександрович, доктор архітектури, професор  
(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3. Строк подання студентом роботи до захисту \_\_\_\_\_

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Вступ . Тема. Актуальність теми. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами. Мета дослідження. Завдання дослідження. Об'єкт дослідження. Предмет дослідження. Методи дослідження. Новизна отриманих результатів. Апробація отриманих результатів. Публікації. Структура і об'єм роботи.

Розділ 1. Досвід реновації промислових територій. 1.1 Аналіз історичних передумов і розвитку реновації в світі. 1.2 Досвід проектної практики в Україні та за кордоном 1.3 Основні тенденції реновації промислових територій. Висновки до розділу 1

Розділ 2. Методика формування архітектурно-середовищної реновації промислових територій 2.1 Особливості і методи функціональної організації .2.2 Об'ємно-планувальні і конструктивні особливості. 2.3 Художньо-естетичне формування середовища. Висновки до розділу 2

Розділ 3. Удосконалення методики реновації пивзаводу Ріхерта. 3.1 Містобудівний аналіз і генеральний план. 3.2 Функціональні та об'ємно-планувальні рішення. 3.3 Художньо естетична образність фасадів та інтер'єрів. Висновки до розділу 3

Розділ 4. Цивільний захист. 4.1 Коротка характеристика об'єкту проектування. 4.2 Обґрунтування та прийняття рішень з питань цивільного захисту. 4.3 Розрахунок заходів цивільного захисту на об'єкті, що проектується. Висновки до четвертого розділу.

5. Графічний матеріал за розділами

Загалом 15 аркушів А1. З яких 6 аркушів належать до наукової частини дипломного проектування. Проектна частина включає в себе такі креслення та види: ситуаційна

схема розташування об'єктів у місті, опорний план території, генеральний план, схема функціонального зонування, схема розподілу транспортних і пішохідних потоків, план -1го поверху, план 1го поверху, план 2го поверху, фасади з антуражем, розрізи, перспективні зображення, план обраної ділянки благоустрою, розгортки благоустрою і озеленення по основних магістралях, перспективні зображення ділянок благоустрою, специфікація дерев і кущів, фото фіксація території.

*Наповнення даного розділу визначає керівник роботи.*

1. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	07.03.2023
Розділ 2.	28.03.2023
Розділ 3.	26.04.2023
Розділ 4 Цивільний захист	01.05.2023
Остаточне оформлення роботи	
Перевірка роботи на плагіат	11.05.2023
Попередній захист роботи на кафедрі	
Направлення роботи на рецензування	

2. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.	Проф. Тімохін Віктор Олександрович	07.03.2023	
Розділ 2.	Проф. Тімохін Віктор Олександрович	28.03.2023	
Розділ 3.	Проф. Тімохін Віктор Олександрович	26.04.2023	
Розділ 4.	Корінний Володимир Ілліч	01.05.2023	

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Керівник

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Студент

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**Архітектурний факультет**  
**Дизайну архітектурного середовища**  
(назва кафедри)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

на тему:

**«ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО-СЕРЕДОВИЩНОЇ РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ  
ТЕРИТОРІЙ ( НА ПРИКЛАДІ РЕНОВАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ ПИВЗАВОДУ РІХЕРТА В  
МІСТІ КИЇВ)»**

**Боровкова Анастасія Вікторівна**  
(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**Архітектурний факультет**  
**Дизайну архітектурного середовища**  
(назва кафедри)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Завідувач кафедри  
Тімохін В.О.  
„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

**«ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО-СЕРЕДОВИЩНОЇ РЕНОВАЦІЇ  
ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ ( НА ПРИКЛАДІ РЕНОВАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ  
ПИВЗАВОДУ РІХЕРТА В МІСТІ КИЇВ)»**  
(назва)

Виконав студент(ка) групи АРХ-66

Боровкова Анастасія Вікторівна  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування  
ОНП: Дизайн архітектурного середовища

Керівник: Тімохін В.О.  
(прізвище, ініціали,)

\_\_\_\_\_ проф., д. арх.

науковий ступінь, вчене звання

Рецензент: \_\_\_\_\_ Зінов'єва О.С.  
(прізвище, ініціали,)

доц. кафедри, доктор  
науковий ступінь, вчене звання

<b>РЕЗЮМЕ</b> (summary) до атестаційної випускної роботи студента:		<b>ПІБ</b> Боровкова А.В,	
Назва ВНЗ	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема	«Особливості архітектурно-середовищної реновації промислових територій ( на прикладі реновації території пивзаводу Ріхерта в місті Київ)»		
Освітній ступінь	Магістр за освітньо-науковою програмою навчання		
Факультет	Архітектурний		
Кафедра	Дизайну архітектурного середовища		
Спеціальність	191 Архітектура та містобудування		
Освітньо-наукова програма	Дизайн архітектурного середовища		
Керівник	Тімохін Віктор Олександрович, доктор архітектури, професор		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
		4	15
Розділ 1 Досвід реновації промислових територій	<p>В процесі аналізу методологічних підходів до реновацій промислових будівель було розглянуто проекти і творчість світових архітекторів та бюро, а також методологію їх проектування. Результати дослідження представлені у вигляді узагальнення підходів.</p> <p>Проаналізувавши досвід реновації в проектуванні, прийнято рішення розглянути закордонну практику та в Україні. У ході дослідження було розглянуто відомі всьому світу реалізовані проекти.</p> <p>Основні тенденції реновації промислових територій свідчать про те, що важливо не тільки перетворити промислову територію на сучасний міський просторій, а й урахувати історичну цінність, а й дати екологічну та економічну оцінку, історико-культурну цінність та розглядати соціальний аспект і у збереженні позитивної неповторності міста - емоційна атмосфера, притаманна тому чи іншому його району.</p>		
Розділ 2 Методика формування архітектурно-середовищної реновації промислових територій	<p>Було розглянуто та досліджено методику формування архітектурно-середовищної реновації промислових територій. Результати дослідження показали, що такі будівлі мають свою особливість функціональної організації та об'ємно-планувальні і конструктивні особливості.</p> <p>Виявлено, що особливості і прийоми функціональної організації допомогли оптимізувати роботу будівлі, котру реновують. Розглянувши конструктивні особливості слід зазначити, що промислові будівлі бувають: одноповерхові, двоповерхові та багатоповерхові. Ці категорії мають свою особливість в конструкціях та методи створення функціональної організації та зв'язками між ними. Це допомогло визначити позитивний та негативний характер всіх типів промислових споруд.</p>		

	<p>Також, розглянуто художньо-естетичне формування промислового середовища, де виявлено різні підходи та техніки. Такі образи можуть бути створенні завдяки збереженню історичної цінності будівлі, використання нових матеріалів та технологій, створення нових форм та архітектурних елементів, застосування мистецьких технік та рішень.</p> <p>У ході дослідження було виявлено, що для створення якісної реновації слід враховувати багато факторів, для забезпечення оптимального використання приміщень існуючих промислових будівель, враховувати існуючі конструкції для подальшого проєктування нових функцій, забезпечуючи максимальну доступність і зручність майбутніх відвідувачів.</p>
<p>Розділ 3 Методика реновації пивзаводу Ріхерта</p>	<p>Було зазначено, що удосконалення методики реноваційних рішень є ключовим етапом для відновлення та подальшого проєктування пивзаводу Ріхерта. Для досягнення цієї мети, слід використовувати методики, що базуються на аналізі переваг споживачів та їх потреб та на використанні сучасних технологій виробництва пива.</p> <p>Розглянуто та застосовано в роботі основні методики, що удосконалюють та використовуються в архітектурно-дизайнерських рішеннях в реновації пивзаводу, зокрема: методика моделювання простору, методика адаптивного дизайну, методика інтеграції з природним оточенням, методика інтеграції в історичному місті, методика кольору і світла.</p> <p>Впровадження цих методик дозволяє створити простори, котрі максимально зможуть відповідати перевагам споживачів та їх потребам. Крім того, зазначені методики допомагають ефективно використати існуючий простір пивзаводу Ріхерта, це є ключовим фактором у використанні приміщень та ефективності роботи та їх зв'язків.</p> <p>Отже, використання даних методик удосконалення архітектурно-дизайнерських рішень є важливим етапом та необхідним у оновленні та проєктуванні нових функціональних рішень, що забезпечить задовільні умови перебування та ефективно використати існуючий простір.</p>
<p>Розділ 4. Цивільний захист</p>	<p>Промислова будівля є стратегічним об'єктом державного рівня і тому потребує великої уваги в плані цивільного захисту. В цьому розділі розглянуто завдання цивільного захисту, котре має забезпечити безпеку споживачів та робітників об'єкту в разі надзвичайних ситуацій. У зв'язку з цим, слід впровадити відповідне обладнання, план евакуації та проводити регулярні тренування з персоналом.</p> <p>У ході аналізу та розрахунку слід зробити висновок, що особливу увагу треба приділити забезпеченню безпеки. Слід зазначити, що на ділянці досить високий рівень ґрунтових вод і в процесі реновації об'єкт потребує розробки значних заходів і економічних витрат при влаштуванні сховищ, тому з питань цивільного захисту відвідувачів та працівників об'єкту в умовах надзвичайної ситуації слід передбачити евакуацію.</p> <p>Отже, роблячи висновок, що цивільний захист в промислових будівлях є дуже важливою складовою безпечної роботи пивзаводу. Необхідно дотримуватись конкретних існуючих норм та стандартів,</p>

	та підвищувати рівень захисту в ході можливих надзвичайних ситуацій.
Висновки по роботі:	<p>В процесі аналізу методологічних підходів до проектування промислових будівель та їх реновації було розглянуто достатню кількість існуючих проєктів, творчість та біографію світових архітекторів та бюро, а також методологію їх проектування. Результати дослідження представлені у вигляді узагальнення підходів.</p> <p>Досліджено та проаналізовано особливість конструювання промислових будівель та методики формування архітектурно-середовищної реновації. У реновації будь-якої промислової будівлі варто враховувати важливі фактори, такі як технологічні параметри, кліматичні умови, інтеграцію в історичне місто. Все це може вплинути на його ефективність та безпеку.</p> <p>Можна зробити висновок, що прийоми та методи функціональної організації промислових будівель під реновацію забезпечують максимальний комфорт та зручність для споживачів та персоналу. Викорисання методик удосконалення реновації промислових будівель є необхідним етапом при відновленні та проектуванні нових функціональних рішень, що забезпечить максимальний комфорт та умови перебування в пивзаводі Ріхерт.</p>
<p><b>Ключові слова:</b> реновація, пивзавод Ріхерт, промислова будівля, проектування, формування архітектурно-середовищної реновації.  <b>Keywords:</b> renovation, brewery Richert, industrial building, design, formation of architectural and environmental renovation</p>	

Укладач: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Керівник: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_

## **ЗМІСТ**

<b>ВСТУП.....</b>	<b>10</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ДОСВІД РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ.....</b>	<b>17</b>
1.1 Аналіз історичних передумов і розвитку реновації в світі	
1.2 Досвід проектної практики в Україні та за кордоном	
1.3 Основні тенденції реновації промислових територій	
Висновки до розділу 1	
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-СЕРЕДОВИЩНОЇ РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ.....</b>	<b>36</b>
2.1 Особливості і методи функціональної організації	
2.2 Об'ємно-планувальні і конструктивні особливості	
2.3 Художньо-естетичне формування середовища	
Висновки до розділу 2	
<b>РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РЕНОВАЦІЇ ПИВЗАВОДУ РІХЕРТА.....</b>	<b>81</b>
3.1 Містобудівний аналіз і генеральний план	
3.2 Функціональні та об'ємно-планувальні рішення	
3.3 Художньо естетична образність фасадів та інтер'єрів	
Висновки до розділу 3	
<b>РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.....</b>	<b>100</b>
4.1 Коротка характеристика об'єкту проектування	
4.2 Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту	
4.3 Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується	
Висновки до розділу 4	

## **ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

## **ДОДАТКИ**

## ВСТУП

Місто – система, що розвивається в часі і просторі, і в зв'язку з цим збереження його історичних цінностей потребує не лише пасивних заходів з їхньої консервації, але й дій, пов'язаних з активним використанням і перетворенням існуючого міського середовища. Історично сформоване обличчя міста може бути втрачене і при найретельнішому збереженні усієї будівельної субстанції, якщо характерні риси його образу не матимуть свого подальшого розвитку, а нові елементи міського середовища розвиватимуться без урахування історично складеної своєрідності.

Архітектурно-середовищна реновація промислових територій є актуальним питанням у багатьох країнах світу. Наприклад, у Китаї, Японії, США, Європі, відбувається активна робота з перетворенням застарілих промислових територій у сучасні міські простори, що задовольняють потреби містян у комфортному та безпечному середовищі.

У зв'язку з цим, в даній роботі розглядається досвід реновації промислових територій в світі, а також досвід проектної практики в Україні та за кордоном. Особлива увага приділяється основним тенденціям реновації промислових територій та їх архітектурно-середовищному формуванню

Спільною рисою багатьох сучасних українських міст є відсутність територіальних ресурсів для їхнього подальшого архітектурно-містобудівельного розвитку. Поширеним явищем також є збільшення кількості депресивних промислових територій, які істотно погіршують водночас естетичні та економічні властивості архітектурного середовища. З огляду на тісний взаємозв'язок цих двох проблем перспективного розвитку міського середовища, доцільним є їхнє комплексне вирішення: реновація депресивних територій як засіб їхнього перетворення на територіальні ресурси для нового будівництва. При цьому для комплексного перетворення і реновації архітектурного середовища депресивних територій має бути вирішена ціла низка проблем: економічних, соціальних, композиційно-планувальних. Через це, актуальність

дослідження зумовлена необхідністю розробки теоретичного базису для реновації депресивних територій, їхньої адаптації до потреб сучасного суспільства і повноцінного включення до архітектурного середовища міст.

Трансформація територій промислової спадщини нерозривно пов'язана з розвитком великого сучасного міста. Глобалізація, яка вплинула на економіку, значною мірою заздалегідь визначила стан промислових споруд, деякі з яких перестали бути прямим завданням, а в деяких випадках вони були повністю припинені. Велика концентрація у відносно невеликих територіях населення, транспорту, промислових підприємств, з утворенням антропогенних ландшафтів, які знаходяться дуже далеко від екологічної рівноваги, призвела до серйозного погіршення навколишнього середовища міського середовища. [1] На тлі цього в містах також спостерігається поступове зниження відкритих природних просторів, завдяки активному розвитку та поступовому деградації природного характеру без відповідного вдосконалення та догляду. Переосмислення екологічних аспектів використання природних районів у структурі міської тканини передбачає трансформацію функції відкритих ландшафтних просторів у зону для рекреації для населення. У тому числі, для покращення стану навколишнього середовища міста, на пост-індустріальних територіях з похідною виробничою функцією, необхідність організації та рекреаційна зона для населення виникає.

**Актуальність теми.** Постіндустріальні простори, внаслідок історичного розвитку територій, розташовані на районах міських утворень, особливо цінних в архітектурному та ландшафтні. На сьогоднішній день потреба в суспільстві з екологічно чистих відкритих природних зон для відпочинку та організованого відпочинку є особливо гострим і є найбільш актуальним. Все це передбачає розвиток інших підходів до архітектурної ландшафтної реконструкції територій з порушенням зв'язку між природними компонентами. [2]

З точки зору соціальної орієнтації та створення комфортного середовища проживання городян, одним з найкращих способів збереження екологічних

процесів є створення та відновлення відносин між парками, резервами та іншими екологічно важливими сферами. Екологічно орієнтовані території повинні сприяти гнучкій організації життєвих процесів у вдосконаленому структура. Соціальна сторона питання під час архітектурної та ландшафтної реорганізації постіндустріальних територій виражається у можливості вибору активного типу дозвілля, а також у більш різноманітному та комфортному середовищі відкритих просторів природних утворень. [3] Території з виведеними виробничими можливостями, що займають величезні райони в міській структурі з правильним підходом, доповнить природну рамку міста з метою взаємодії всіх природних компонентів та подальшого сталого розвитку.

Бюро ініціативної архітектури « GA» розробили урбаністичний аналіз території колишнього пивзаводу Ріхерта. []

Актуальність теми відповідає питанням, які розглядаються і обговорюються у програмах загальноєвропейського та світового рівнів, зокрема саміт «По сталому розвитку та перетворенню нашого світу в інтересах людей та планети», «Цілі сталого розвитку на період 2016-2030» тощо. На державному рівні проблематика дослідження пов'язана з програмами Міністерства будівництва та архітектури України, яким впроваджується реконструкція і реорганізація депресивних територій. Отже, задачами архітектурної науки є розробка та надання рекомендацій щодо реконструкції і реновації архітектурного середовища міст в цілому і депресивних територій зокрема, із залученням місцевих органів влади, інвесторів та громадських організацій.

В основі дослідження лежать методи: історико-генетичного. аналізу (для виявлення причин і умов перетворення фрагментів міського середовища на депресивні території); натурних досліджень (для виявлення депресивних територій в структурі міст); порівняльного і факторного аналізу (для проведення оцінки рівня сукупного потенціалу депресивних територій); проектного моделювання (для розробки моделей можливої функціональної, композиційно-планувальної і об'ємно-просторової організації депресивних територій).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дана робота спирається на

сучасні наукові дослідження з реорганізації депресивних територій та розвитку малоефективних промислових зон. Аналіз існуючого стану проблеми показує, що вона теоретично розроблена недостатньо, розглянуті лише її окремі аспекти.

При цьому особливістю є те, що депресивні території розглядаються переважно на загальнодержавному чи регіональному рівні і здебільшого в економічному аспекті. Більшість наукових досліджень в галузі аналізу міських депресивних територій стосуються реновації і реабілітації промислових зон, Комплексні дослідження проблем реорганізації архітектурного середовища міста є поодинокими. Недостатня вивченість даного питання робить актуальним проведення цілеспрямованого (теоретичного дослідження можливостей використання депресивних територій для потреб розвитку архітектурного середовища міста, визначення рівня їх сукупного потенціалу.

#### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами.**

Робота пов'язана із темою науково-дослідної роботи кафедри дизайну архітектурного середовища КНУБА «Теорія і практика формування та розвитку архітектурно-дизайнерського і міського середовища» (№ 0717U006515).

Зв'язок базується на ряді міжнародних конференцій та статей:

- державна програма «Стратегічний план розвитку Львівської політехніки до 2025 року», яка розглянула теми реконструкції та реновації.

- архітектурний вісник Київського національного університету будівництва і архітектури має дослідну тему «Реновація промислових територій»;

- архітектурний вісник Київського національного університету будівництва і архітектури має дослідну тему «Методика реновації промислових об'єктів розташованих на території міста»;

- національний університет Львівська політехніка має статтю на тему: «Пристосування промислових територій Львова до сучасних умов»;

- конференція ІККРОМ України «Пристосування пам'яток культурної спадщини до сучасного використання з метою їх збереження». Мета заходу – всебічне обговорення проблемних питань, що виникають при

збереженні культурної спадщини, зокрема будівель – об'єктів архітектури, шляхом їх реставрації, реновації, реабілітації з пристосуванням під сучасні потреби;

- міжнародна науково-практична конференція «Культурна спадщина і сучасні методи її реновації та ревалоризації» відбулася 19 жовтня 2022 року. Серед спікерів конференції як вітчизняні, так і міжнародні експерти, які обговорили існуючі практики реставрації, реновації, ревалоризації та пристосування історичних будівель;

- 2 червня 2022 року на кафедрі менеджменту в будівництві КНУБА відбувся круглий стіл на тему: «освітні траєкторії підготовки менеджерів в будівництві в контексті управління реноваційними процесами» ;

**Метою дослідження** є особливості архітектурно-середовищної реновації промислових територій, котрі розглянуті на прикладі реорганізації територій Пивзаводу Ріхерта в місті Київ».

**Завдання дослідження** складається з таких пунктів:

- аналіз теоретичного та практичного досвіду реновації промислових споруд;

- визначення методологічного підходу до проектування та виявлення тенденцій у формуванні архітектурного середовища промислових споруд;

- розробка методичних особливостей реновації архітектурно-містобудівної промислової споруди ;

- урахуванням особливостей конструювання будівель та споруд, методів та прийомів функціональної організації будівель;

- формування художньо-естетичних середовищних образів;

- розробка методів удосконалення архітектурно-дизайнерських рішень;

- результатом такої роботи є вдосконалення дизайну реновації промислових споруд;

**Об'єктом дослідження** є промислові об'єкти у стадії реновації.

**Предметом дослідження** є особливості реновації промислових територій для проведення цілеспрямованого теоретичного дослідження можливостей

використання промислових територій для потреб розвитку архітектурного середовища міста, визначення рівня їх сукупного потенціалу.

**Методи дослідження** засновані на комплексному підході:

- методи аналізу;
- методи обстеження територій;
- методи експериментального проектування;

**Наукова новизна** дослідження полягає у:

- виявленні тенденцій у формуванні архітектурного середовища промислових споруд;
- поглиблено розглянута методика удосконалення архітектурного середовища та художньо-естетичних образів;
- аналізі літературних джерел, інтернет-ресурсів, нормативних документів, вивчення сучасних науково-технічних розробок в області реновації промислового середовища.
- узагальненні світового досвіду проектування, будівництва і експлуатації промислового середовища, що використовується під реновацію
  - розширення аналізу особливостей формування реновації промислових споруд в місті;
  - поглиблено розглянута методика удосконалення ефективності реновації промислових територій та вплив на міське оточення;
  - удосконалення методики засобів впровадження реновації промислових територій в місті.

**Практичне значення** дослідження полягає у можливості використання їх у подальшому вивченні реновації промислового середовища в архітектурному міському оточенні; у розробці рекомендацій для реновації промислових територій в міському середовищі; в навчальному процесі. ( в подальших дослідженнях)

**Апробація результатів.** Основні тези магістерської дисертації були викладені на таких конференціях:

Міжнародний науково-технічний форум «Архітектура та будівництво: Відновлення України. Наука, технологія, практика». VIII Міжнародна науково-технічна конференція «Архітектура історичного Києва. Архітектурата Дизайн - відновлення країни» (Додаток 1);

- VIII Науково-практична конференція «Теорія і практика формування і розвитку дизайну архітектурного середовища: проблеми відновлення архітектурного і міського середовища в Україні» під темою: «Особливості архітектурно-середовищної реновації промислових територій (на прикладі реновації територій пивзаводу Ріхерта в місті Київ)» (Додаток 2).

**Стан вивченості проблеми дослідження.** Сучасна індустріалізація суттєво впливає на оточуюче середовище. Технічний прогрес, стрімкий розвиток інформаційних технологій сприяють кардинальним змінам панорами міст. Взаємозв'язок людей з природним ландшафтом набуває важливого значення та стає актуальною проблемою сьогодення. Вирішенню цієї проблеми сприяють засоби «екодизайну», головним принципом яких є гармонія штучно створеного середовища з природою. Можливість використання новітніх технологій в ландшафтній архітектурі стимулює молодих людей, особливо студентів творчих спеціальностей до самовираження та праці. Частковою альтернативою агресивному середовищу можуть стати екопростори, які не завдають шкоди, а також об'єднують місця для навчання, роботи, відпочинку, розвитку та охорони здоров'я.

**Структура і обсяг магістерської роботи.** Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів з висновками, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Всього магістерська робота займає ? с., з яких: ? сторінок – текстова частина, ? ілюстрацій, список літератури включає ? інформаційних джерел. Графічна частина магістерської роботи включає 18 аркушів, результати впровадження – 12 аркушів, всього 30 аркушів А3.

# **РОЗДІЛ 1. ДОСВІД РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ.**

## **1.1 Аналіз історичних передумов і розвитку реновації в світі**

Історія реновації промислових територій свідчить про її появу ще в 60-х роках ХХ століття в Німеччині. На сьогоднішній день вона стала одним з найважливіших напрямів у містобудуванні. У світі існує велика кількість прикладів реалізації проектів з реновації промислових територій. Наприклад, в Лондоні (Великобританія) було перетворено територію газової фабрики "Кінгскросс" на нове місто з офісними будівлями, квартирами та магазинами. У Барселоні (Іспанія) реалізовано проект з реновації портової території "Вілья-Олімпіка", що перетворився на новий район зі спортивними спорудами, кафе та ресторанами, парками та пляжами. У США, в місті Нью-Йорку, була проведена реновація майже заброшеного промислового району "Міттаун" з перетворенням його на розкішний міський простір з квартирами, магазинами та розважальними закладами.

Промисловість — технічно найдосконаліша галузь матеріального виробництва, основа індустріалізації економіки, яка має вирішальний вплив на розвиток продуктивних сил; сукупність підприємств з виробництва електроенергії, знарядь праці для галузей економіки, видобутку сировини, палива, заготівлі лісу, переробки продукції, випущеної промисловістю або виробленої сільським господарством, видобуток і переробка сировини, виробництво товарів і послуг. [4]

Промисловість зародилася в рамках натурального домашнього господарства, в якому сировина і добувалася, і перероблялася. Становлення промисловості як самостійної галузі суспільного виробництва пов'язано з процесом відділення ремесла від сільського господарства. Ремесло грало важливу економічну роль в стародавніх державах, а особливо в епоху феодалізму. Перетворення промисловості на особливу галузь суспільної праці в багатьох країнах пов'язане з формуванням феодальних міст, які стали торгово-промисловими центрами великих територій.

Виникнення і розвиток капіталізму зумовило швидке зростання промисловості і глибокі зміни в характері промислового виробництва. Капіталістична промисловість пройшла 3 стадії розвитку: простої кооперації, мануфактури і великої машинної індустрії - фабрик. Перехід від мануфактури до великої машинної індустрії обумовлений промисловим переворотом, який розпочався в Англії у другій половині XVIII ст. і впродовж XIX ст. поширився на інші країни Європи, США та Японію. Важливою складовою промислової революції було впровадження у виробництво і транспорт робочих машин і механізмів, які замінили ручну працю людей; створення самостійної машинобудівної галузі. На межі XIX ст. і XX ст. велика машинна індустрія стала у низці держав переважною формою промислового виробництва. Особливо бурхливо розвивалася промисловість в США та Німеччині, які до початку XX ст. обігнали Англію за темпами росту і розмірами виробництва промислової продукції. [4]

Основними тенденціями в розвитку промисловості в 1969—90 роках були: дедалі ширше застосування електроніки, робототехніки, технологій мікроелектроніки, домінування Японії і країн Тихоокеанського регіону у виробництві і розподілі побутової електроніки, комп'ютерів і транспортних засобів.

В Україні з 17 століття Формувалося мануфактурне виробництво, засноване на дрібних селянських промислах і міській ремісничій техніці (з застосуванням найманої робочої сили), а з 18 століття у зв'язку з розвитком товарно-грошових відносин в Україні починають вирощувати технічні культури, наприклад цукровий буряк. У 80-х роках на Лівобережжі було понад 3300 водяних млинів і 12 тис. вітряків, багато гуралень.

На початку 19 століття в Україні було збудовано перший цукровий завод та до 1950 року кількість цукроварень досягла до 200. Цукрова галузь посідає перше місце у промисловості України і забезпечувала 90% виробництва цукру. Розвивалося також військова (завод «Арсенал» у Києві, порохові заводи у

Шостці, корабельні у Херсоні та Миколаєві тощо), металургійна промисловість, машинобудування. Кількість промислових підприємств вже у першій половині століття сягнула 649.

На початку 20 століття Україну охопила економічна криза і характеризувалася перевиробництвом продукції, відтак — зупинкою діяльності (частини) підприємств та накопиченням продукції на складах. Особливість промислового перевороту в Україні полягала, що з 60-х років у першу чергу почало розвиватися будівництво та використання залізниць.[5]

Реновація - це адаптація існуючого об'єкту за рахунок зміни функціонального призначення будівлі, споруди, комплексу для подальшого його використання. Реновація промислових будівель і споруд дає можливість ефективно контролювати розвиток просторового середовища міста. Один із підходів до процесу реорганізації заснований на ліквідації протиставлення промислових об'єктів і архітектури житлових і громадських будівель. [6]

Депресивні території - це території у структурі, які під впливом соціально-економічних змін в суспільстві чи інших факторів втратили своє значення і використовуються не на повну потужність свого рекреаційного, економічного чи естетичного потенціалу. Депресивні території не лише негативно впливають на архітектурно-художній образ міста, а й суттєво знижують економічну ефективність міської середовища. До цієї категорії можуть належати території з будь-якою первісною функцією: житловою, громадською, промисловою тощо. Отже, сам термін «депресивна територія» підкреслює | необхідність її реорганізації чи оновлення, пристосування до сучасних потреб людини.

Колишні промислові підприємства мають великий потенціал наскільки можна впровадження у яких нової функціональної типології. Завдяки своєму розвиненому транспортному та енергетичному зв'язку, їх адаптація під ділові центри, житлові квартали та видовищні споруди буде релевантною, оскільки об'ємно-планувальні особливості промислової архітектури дозволяють розмістити в собі майже будь-яку функцію використання. Адаптація колишніх

промислових об'єктів дозволяє створювати унікальні проекти, які будуть ефективні не тільки з соціальної, а й з економічної, а також з екологічної точок зору, т.к. в ході використання колишнього промислового об'єкта, знижується кількість нових матеріалів на відміну від нового, але за умови, що будівля не має руїнного стану.

Реновація в архітектурі - це процес відновлення та перетворення старих будівель з метою пристосування їх до нових функцій. Історія реновації в архітектурі бере свій початок у 19-му столітті, коли почали здійснювати ремонт та реконструкцію старих будівель.

У 19-му столітті реновація часто пов'язувалася зі збереженням старовинної архітектури та історичних пам'яток. Наприклад, у Великобританії було створено Королівську комісію з охорони історичних пам'яток, а у Франції почали здійснювати реставрацію середньовічних замків та фортець.

У 20-му столітті реновація стала більш широко поширеною. У США були створені програми по відновленню старих кварталів та історичних районів, які допомагали зберегти аутентичний архітектурний стиль.

У сучасній архітектурі реновація є важливим інструментом збереження старих будівель та пристосування їх до нових потреб. Багато країн включають реновацію в свої програми з розвитку міст, що сприяє підвищенню ефективності використання наявних ресурсів та зменшенню витрат на будівництво нових споруд. Особливо актуальним є питання реновації в мегаполісах, де наявність вільних земельних ділянок дуже обмежена.

## **1.2 Досвід проєктної практики в Україні та за кордоном**

Особливості формування реновації промислових споруд демонструють світовий досвід.

У практиці в більшості розвинутих країн спостерігається формування громадських об'єктів на основі збереження цінних об'єктів індустріальної

спадщини, поліфункціонального використання будівель і територій; активного розвитку транспортної мережі для формування каркасу міста на оновлених територіях; благоустрою і розкриття природного потенціалу територій; створення візуального зв'язку з оточуючим середовищем. Для європейської практики реновації властивим є поширення процесу реновації не лише на типові нейтральні об'єкти, але й на пам'ятки промислової архітектури; формування на їх основі дедалі більшої номенклатури громадських і житлових об'єктів; можливість внутрішнього перепланування пам'яток промислової архітектури при збереженні фасадів, що дає змогу більш ефективно використовувати існуючі будівлі. [7]

Території з виведеними виробничими потужностями, що займають величезні площі в міській структурі за правильного підходу доповняють природний каркас міста з метою взаємозв'язку всіх природних компонентів та подальшого сталого розвитку.

Колишні промислові об'єкти і землі, які не використовуються - наприклад, залізничні станції, порти та багато іншого - надзвичайно важливі для міст, особливо невеликих. Вони володіють величезним потенціалом для поліпшення міського життя, економіки, культури. У Швейцарії, наприклад, майже кожне місто має безліч колишніх промислових майданчиків. Так, на заході Цюріха розташований цілий квартал, який так і називається - Індустріальний. Він займає близько 200 гектарів. В архітектурній практиці Великобританії давно відомий комплекс Новий Сіті в Доклендс, який виник за рахунок реновації району портових доків. [8]

В даний час у всьому світі першорядним питанням у багатьох сферах життєдіяльності є зниження енерговитрат та екологічної шкідливості. Проблема постіндустріальних територій, що опинилися в межах міста, існує в більшості розвинених країн [8]. Кардинальне перетворення колишніх промзон та виведення виробництва межі міст – одне з реалізованих рішень європейського досвіду. Серед таких рішень можна виділити ландшафтний парк Duisburg Nord - постіндустріальний комплекс металургійного заводу, що знаходиться в

Дуйсбурзі\_Рурська область Німеччини (рис.1) Серед інших проектів реновації, цей особливо\_цікавий своїм рішенням щодо реконструкції без порушення сформованого промислового ландшафту.



Рис. 1.1.1. Рурштадт (нім. Ruhrstadt). Ландшафтний парк Дуйсбург Норд; Північний Рейн-Вестфалія (Німеччина): а, б – історичні фотографії до реконструкції ландшафтного парку Дуйсбург Норд; в – генеральний план металургійного заводу; г, г, д, е, е – сучасний стан реконструйованого ландшафтного парку Дуйсбург Норд. [1]

Колись функціонувальне металургійне підприємство, що включає кілька шахт, зупинило своє виробництво 1985 року. Бюро Latz and partner's. було запропоновано максимальне збереження існуючої промислової забудови та перетворення її на туристичний атракціон. Таким чином, сьогодні, ландшафтний парк Duisburg Nord, ховається постіндустріальне поле величиною більш ніж 200 га, трансформоване в парк нового формату, де поєднані урбанізація технічних споруд, природа та суспільство [9]. Все це було досягнуто завдяки оригінальним рішенням реабілітації комплексу. На території парку проводяться культурні заходи. Газгольдер доменної печі перетворили на самий великий у Європі центр дайвінгу, бункери для зберігання коксу та залізняку стали тренувальним майданчиком альпіністів. У цьому рішенні архітектурно-ландшафтної реконструкції проглядається те, як природа і людина перетворили постіндустріальну територію назад на сади луки та водойми. [10]

Розглянуто цікавий досвід США екологічною реконструкцією заводу Форд Рівер Руж в США (рис. 1.1.2).



Рис. 1.1.2. Дірборн, Мічіган (США). Форд Рівер Руж комплекс: а, б – історичні фотографії заводу Форд Рівер Руж; в, г, г – стан заводу Форд Рівер Руж після реконструкції; е – функціональна схема бюро William McDonough + Partners. [2]

Розташований в одноповерхових виробничих будівлях на великій території, автомобільний завод проектувався як комплекс повного циклу автомобілебудування. Істотний розвиток систем рециркуляції стічних вод, оснащення альтернативними джерелами енергії та іншими екологічно орієнтованими системами уможливають проведення реконструкції чинного підприємства, приділяючи належну увагу екологічним аспектам. В результаті такого виду реконструкції сьогодні це найбільший екологічно орієнтований промисловий об'єкт, що є сучасним гнучким автомобільним виробництвом разом з прогресивними технологіями, а також соціальними та екологічними вимогами. Генеральною ідеєю проекту реконструкції, автором якої є архітектурне бюро William McDonough + Partners, стало повернення природного середовища на індустріальний ландшафт, що склався, що включає в себе «зелену покрівлю» для збору та очищення стічної води над складальним цехом, озеленення фасадів шляхом розсади кучерявих рослин, створення світлових екранів на покрівлі цехів, що забезпечують додаткове природне освітлення, що дозволяє економити енергоспоживання, створення озеленого громадського бульвару в зоні дотику заводської та міської забудови. [11] Скорочення виробничих потужностей, а

також заміна обладнання дала змогу адаптуватись до сучасних умов деяких історичних будівель. Реставрація заводу з виробництва скла дала можливість для створення центру з функцією рекреації.

Розглянуто ще один цікавий закордонний проект в місті Мальме, район Vastra Hamnen – будучи одним із найбільш інноваційних міст Європи, третє за величиною місто Швеції (рис. 1.1.3. ). Двадцять років тому таке справжнє в минулому промислового міста викликало б у мешканців лише гірку усмішку.

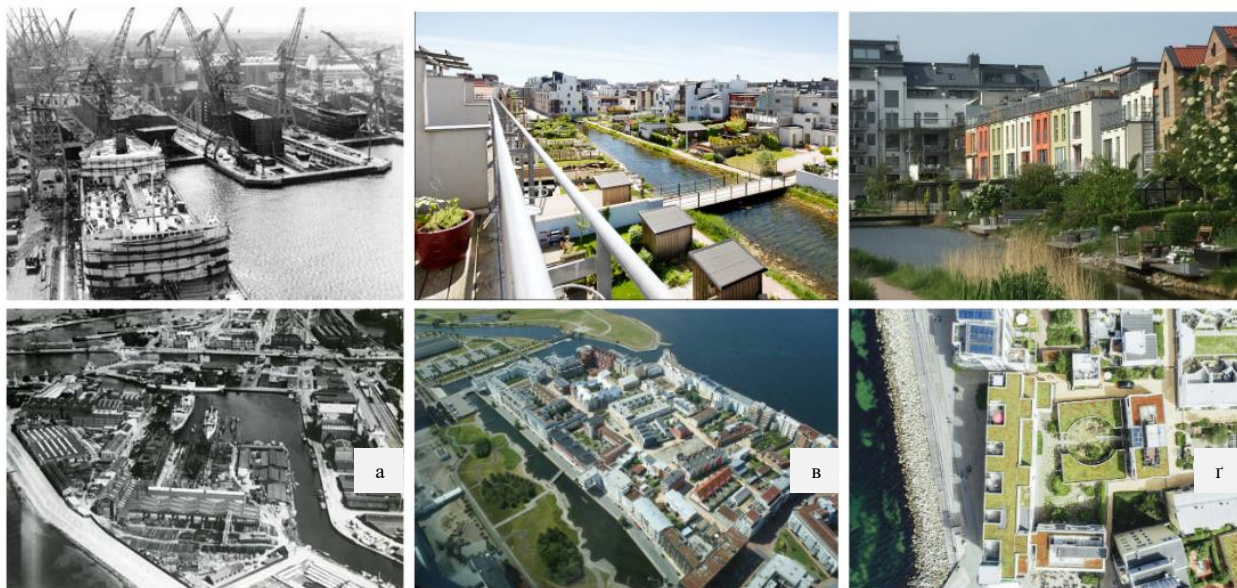


Рис 1.1.3. Мальме, Швеція. Житловий квартал Вестра Хамнен (швед. Vastra Hamnen, м. Мальме (Швеція)); Архітектори: бюро William McDonough + Partners; 2016 рік; Мальме, Швеція: а, б – історичні фотографії про промислового району Вестра Хамнен; в, г, е – сучасний стан району після перетворення Мальме. [3]

Але завдяки результатам вдумливої роботи десятків тисяч людей успішне перетворення Мальме з бідного промислового міста з швидким відтоком населення в центр науки, технологій та освіти, завершилася вражаючими результатами. У період індустріалізації Мальме був одним із промислових центрів, прийнявши на себе роль індустріального центру Швеції півтора століття вперед. Внаслідок кризи в суднобудуванні наприкінці ХХ століття, провадження зупинилося, жителі стали залишати місто, посиливши місцеву економіку, що втратила базу оподаткування, тим самим скоротивши бюджет. [12]

Промислова частина міста – район Vastra Hamnen (Західна Гавань) – приклад найбільш бездоганного архітектурно-планувального рішення.

Головною висотною домінантою всього міста був козловий кран заввишки 138 метрів на судноверфі Kockums. Заміна символу міста на 190-метровий хмарочос «Скручений» на 90 градусів за проектом Сантьяго Калатрави, ознаменувала кінець великої промислової столиці. Використання геотермальних джерел, а також підземних теплообмінників в інженерних комунікаціях зробило район першим у Європі зведеним із нульовим циклом викиду вуглекислого газу в атмосферу. Район Vo01 став наступним знаковим проектом. Тут поєдналися прогресивні урбаністичні рішення, передові технології в галузі інженерії та енергозбереження зі статусом «зеленого» району Європи. Експерти в області містобудування та міських планувань створили дуже живий та затишний для проживання район із сучасною архітектурною та рекреаційною складовою.

Запорука успіху Мальме – взаємозв'язок із різними людьми у всіх верствах населення. [13]

Європейський досвід наочно показує, як економічні завдання вирішуються над шкоду підприємницької складової. Таким чином, поєднавши в собі нитки на шляху до архітектурно-екологічної адаптації, виробництво індустріальної епохи трансформувалося у виробництво століття інформаційного. Планувальна складова районів спирається на скорочення транспортних потоків із віддачею пріоритетів пішоходам та велосипедному транспорту. Jiuli Workspace, колишня логістична та складська компанія, розташована на Hutong North Road, Jiuting Town, Songjiang District. Це 18 корпусів заводу великої сталевий кроквяної конструкції, 1 Г-подібна адміністративна будівля та кілька малоповерхових будинків. Вся ділянка займає площу 117 810 квадратних метрів, східна та північна сторони розташовані поблизу Бей Шанвань.

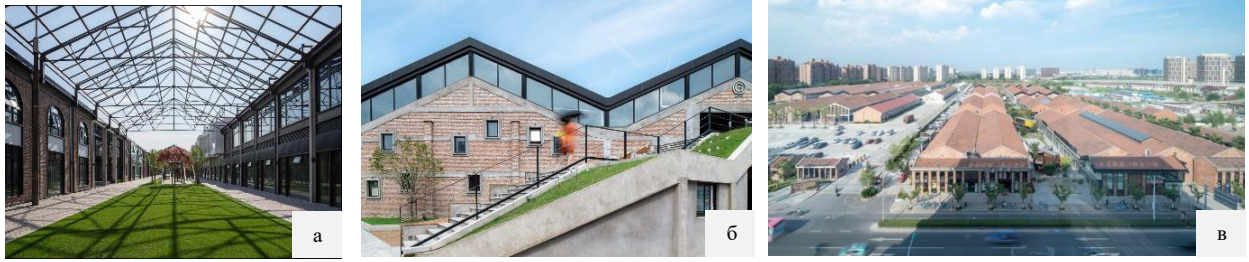


Рис 1.1.4. Центр креативних індустрій Jiuli Workspace; Архітектори: Студія архітектурного дизайну "Архітектор+"; 2020 рік; Шанхай, Китай: а, б – елементи реконструйованих будівель Jiuli Workspace; в – вид з пташиного польоту Jiuli Workspace. [4]

Після реконструкції ділянка, яка спочатку була закрита стіною, відкрита, і буде створено водний пейзаж, який спрямовуватиме натовп до входу, щоб стерти межі між внутрішнім простором ділянки та муніципальною вулицею зовні, а також вставити концепцію відкрити центр креативної індустрії в Jiuli Workspace, який є як творчим, так і креативним офісним простором.

Досліджено ще один закордонний досвід Огороди Ульріха в Познані, Варшава.

Історія родини Ульріхів у варшавському районі Воля сягає другої половини 19 століття. У 1876 році родина придбала земельну ділянку на сучасній вулиці Гурчевській і побудувала там зразковий садовий комплекс. Частина оранжереї та парку, яка існує і сьогодні, мала виставковий характер, слугувала для відпочинку та презентації екзотичних рослин. Амбіцією власників була популяризація садівництва, наприклад, за допомогою курсів з широкою навчальною програмою. У пам'яті варшав'ян це місце також вирізнялося вирощуванням ананасів. На щастя, команда пережила війну, але в 1950-х роках господарство було націоналізовано. У 1976 році до реєстру пам'яток було внесено парк, а в 2001 році - оранжереї, віллу та згадану дерев'яну господарську будівлю. Сьогодні залишки саду Ульріха належать парку "Воля".



Рис 1.1.4. Огороди Ульріха; Архітектори: WXSA; Познань, Польща; 2022 рік: а – ілюстрація садового комплексу 1876 року; б – макетний проект архітекторів WXSA; в – інтер'єр сучасного стану реконструйованого саду. [5]

Концепція розвитку Садів Ульріха була розроблена WXSA на основі результатів консультацій. Архітектори запропонували розширити парк за рахунок часткового озеленення бетонного майданчика перед будівлею Воля-парку, ввівши, серед іншого, ряди квітучих дерев. Існуючий фонтан буде замінено на так званий "жук" з режимом розсіювання водяного туману. Західна частина парку з найціннішими природними екземплярами дерев буде збережена у майже незмінному вигляді. Тут з'являться лише нові меблі та садова архітектура, зокрема сучасна альтанка, яка відсилає до історичної, увічненої на одній з архівних фотографій. Східна частина чекає на капітальну реконструкцію. Зона розвідки зі спеціальним майданчиком тощо.

Український досвід проектної практики також має вдалі сучасні проекти. Наприклад, реконструкція Київської кондитерської фабрики під фабрику Roshen.

Колишній "Цукровий завод" побудований за проектом арх. І.-Ф. Вишневецького, автора першого залізничного вокзалу в Києві. Свого часу завод був одним з найбільших розвинених підприємств Києва, оснащеним найсучаснішим обладнанням, яке постійно оновлювалося і модернізувалося.

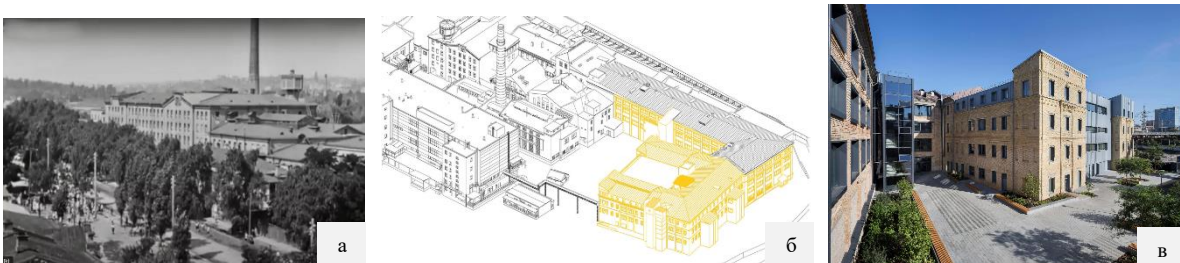


Рис 1.1.5. Кондитерська фабрика «Рошен»; Архітектори: InSitu; AER; Kotsiuba; Розташування: Київ, Україна; 2016 рік: а – історична фотографія 1983 року колишнього Цукрового заводу. Арх. І.-Ф. Вишневецький; б – аксонометрія, котра показує будівлі колишнього Цукрового заводу під реновацію арх. InSitu; в – сучасний стан після реновації. [6]

### 1.3 Основні тенденції реновації промислових територій

Реновація промислових територій — одна з найактуальніших у всьому світі містобудівних проблем постіндустріального суспільства. Наприклад, у Києві вони займають близько 7 тис. га [14]. Історично склалося так, що промислові підприємства, що виникли на хвилі індустріалізації першої половини ХХ століття на київських околицях, у повоєнний час, в епоху масового житлового будівництва, коли житловий фонд столиці збільшився майже в 10 разів порівняно з довоєнним періодом, найчастіше опинялися в середині його частини .

Разом з тим, найбільш гострим залишається питання історично існуючих підприємств, розташованих у структурі міста. Відповідь на це питання очевидна: перетворення, а більш конкретно - реконструкція, або реновація.

Питання реконструкції або реновації мають розв'язуватися на основі комплексної оцінки стану підприємства. Екологічна та економічна оцінка, історико-культурна цінність, соціальний аспект (насамперед, працевлаштування населення) і, нарешті те, що найважче оцінити, але може бути більш важливим у збереженні позитивної неповторності міста - емоційна атмосфера, притаманна тому чи іншому його району.

Основні тенденції реновації промислових територій полягають у їх перетворенні на сучасні міські простори, які відповідають вимогам комфорту та безпеки для життя містян. Зокрема, це передбачає:

- зміна функціонального призначення території з виробничого на житловий, офісний, торговий та інші;
- збереження історичної спадщини та промислового обладнання;
- створення екологічно чистих територій з гарним ландшафтом;

- забезпечення доступності територій для населення та розвитку інфраструктури;
- використання сучасних технологій та інновацій у проектуванні та будівництві.

Промислові підприємства, відповідно до їхньої ролі в архітектурному вигляді міста, можна було б диференціювати на “нейтральні” та “домінуючі”.

“Нейтральні” умовно можна назвати такі, що розчинилися поміж історично складеної існуючої забудови. “Домінуючі” переважають за площею та масштабом у контексті загальної забудови, але не претендують на роль „першої скрипки” в архітектурному ансамблі.

Сучасні історичні міста, завдяки росту і відповідному розвитку транспортної мережі в певному сенсі розширили поняття “центра міста”. Швидкісні види транспорту збільшили кордони традиційного уявлення про центр міста, наблизивши, таким чином, промислові підприємства, які не завжди мають репрезентативний вигляд і потребують вирішення цього питання: функція і естетико-емоційна атмосфера міста.

Не претендуючи на вичерпність питання і не торкаючись надокладних завдань важкої промисловості, розглянемо декілька реальних прикладів, що певною мірою віддзеркалюють складність і багатогранність питання в контексті останньої тези. Куренівсько-Подільський промвузол і промислові підприємства Голосіївського району міста Києва є досить яскравими прикладами взаємодії взаємовпливу сучасного міста і промислових підприємств.

Вибір районів міста не випадковий, так само як не випадковий і вибір підприємств. Куренівсько-Подільський промвузол та Голосіївський район з його промисловими об'єктами не схожі між собою. Вони як відображення принципу єдності і боротьби протилежностей. Єдність -- у межах міста і потягу до його центра.

Протилежність - в архітектурному і емоційному звучанні. Район Куренівсько-Подільського промвузла немов би ще зберігає історичну ауру Києва. Голосіївський - динамічний район значних транспортних перетинів торгових комплексів, різночасної, контрастної за характером забудови.

Характерними для Куренівсько-Подільського району і такими, що не руйнують його вигляду, але безумовно потребують осмислення в сучасному естетичному звучанні Києва, є лікєро-горілочаний завод і Київський шовковий комбінат. Разом з тим, це зовсім різні за функціями та зовнішнім виглядом підприємства.

Лікєро-горілочаний завод. розташований на північному схилі Кудрявської гори, у північно-західному напрямку від Львівської площі. Підприємство почало своє існування в кінці ХІХ ст. у питусі "казенного винного складу". У наш час статус виробництва сучасною технологією вимагає розширення і реконструкції підприємства, тобто, виходить і зміни його архітектурного вигляду.

Слід зазначити, що не менш важливими у вирішенні задач функції архітектури є питання адаптації людини до виробництва, які поставили вимогу кардинальної перебудови системи культурно-побутового обслуговування. Що отримало місто? Виробництво, як "річ у собі", зовні декларує коректне співіснування старого |нового, з повагою віддаючи перевагу неквапливому, благопрстойному старому. Воно вписалося в історичний образ старого міста і, разом з тим, немов би омолодило його (рис.7, 8).

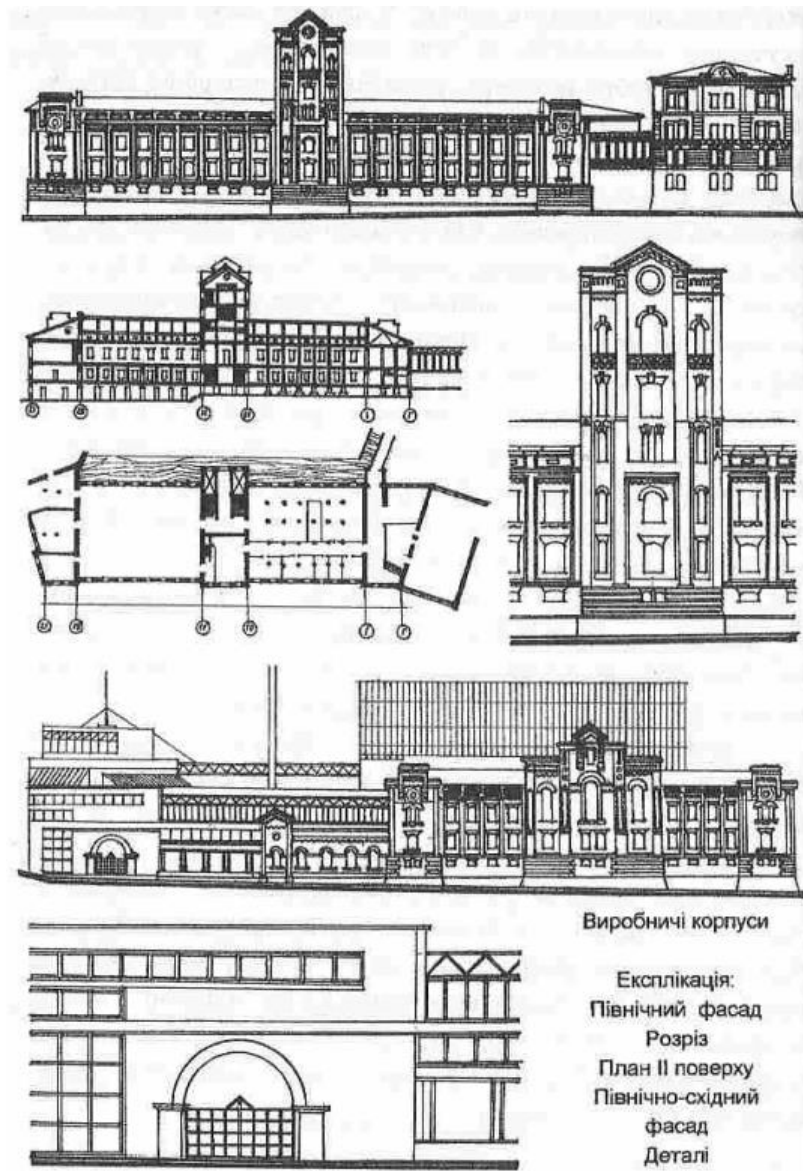


Рис. Реконструкція лікєро-горілкового заводу в м.Києві. []

Інша річ Київський шовковий комбінат. Виробництво розташоване (в пристосованих для його технології будівлях. Хаотично і непорядковано. "Обличчям" воно звернено на вузьку різноманітну щодо забудови вулицю. Її масштаб - все що ХІХ ст. У ситуації, що склалася, доречні як захід "контрасту" (старе і нове в архітектурі міста), так і "нюансу" ( корективне відношення не стільки до архітектури навколишньої забудови, скільки до загальної емоційної забудови району. Що, власне, і було апробовано у двох варіантах розробки реконструкції цього підприємства.

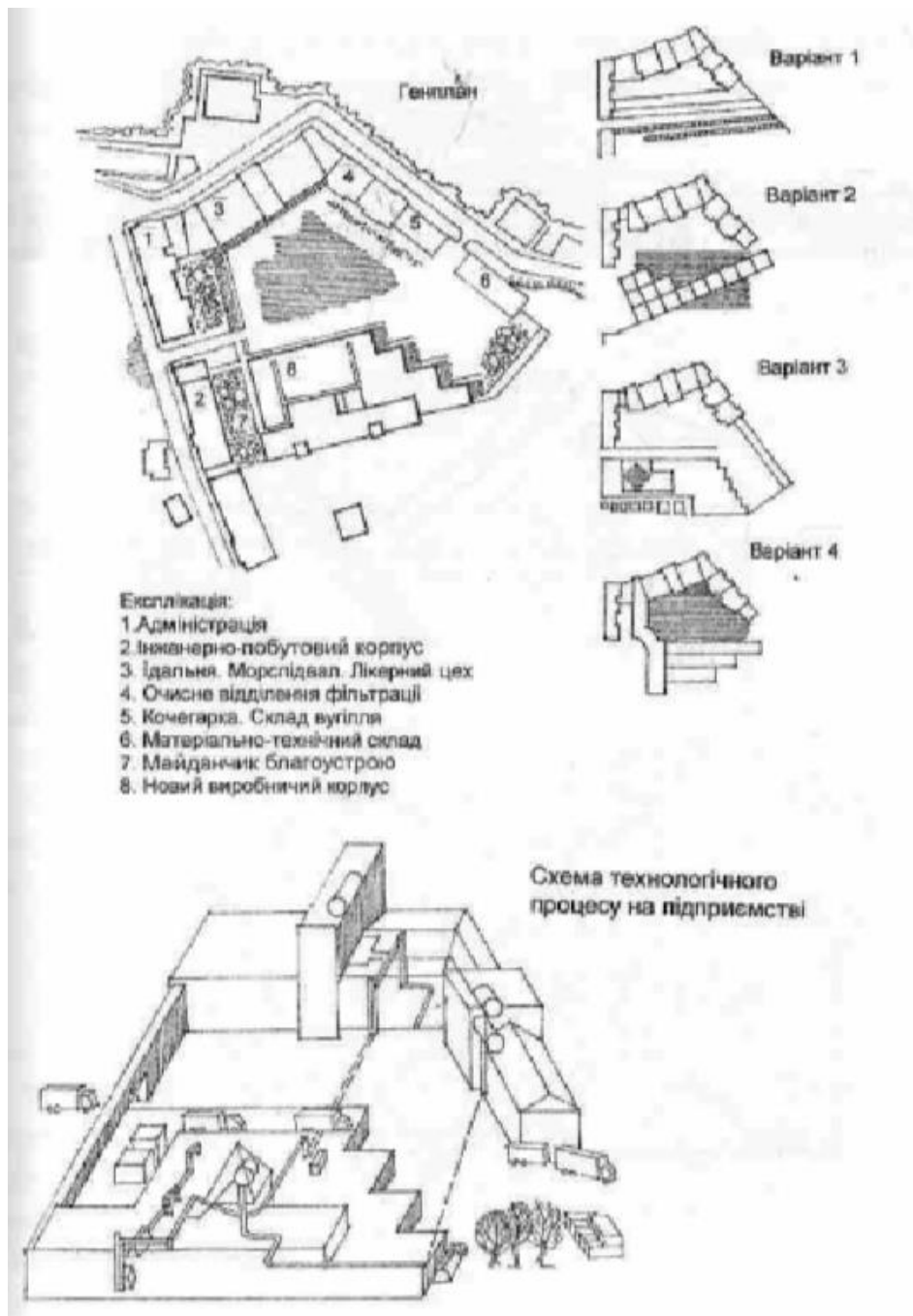


Рис. Реконструкція лікєро-горілчаного заводу. []

Такий самий захід активного втручання у виробниче середовище (свого роду "контраст") було використано у розробці міріанта реконструкції пивного заводу, розташованого поблизу Голосіївської площі (рис.9). Строкатість і невпорядкованість навколишньої забудови немов би спровокували ідею радикальної перебудови підприємства. За задумом блок основного виробництва було включено в простір нового корпусу, сама поява якого на території підприємства покликана впорядкувати забудову й надати чи сучасного

естетичного звучання. Водночас такий прийом дозволяє зберегти виробничий корпус, якому нещодавно надано статус пам'ятки архітектури.

Сьогодні, на новому етапі економічного розвитку суспільства, після ґрунтовних структурних змін виробничого комплексу та його стагнації, будівлі, споруди та території промислових підприємств використовуються в багатьох випадках екстенсивно та вкрай нераціонально: частково порожні або здаються в оренду. У той же час, цінність займаної ними землі надзвичайно висока. В умовах гострого дефіциту майданчиків для будівництва житлових та громадських будівель залишати ці території без належної уваги вкрай нераціонально. Адже за системного підходу за рахунок територій промислових підприємств можна на найближчі десятиліття вирішити проблему будівництва житлових та громадських будівель, розвитку системи зелених насаджень.

Необхідно розглядати можливості розвитку великих міст України насамперед за рахунок внутрішніх територіальних ресурсів, а не розширення меж міської забудови. Це дозволить суттєво підвищити компактність міст, зробити їх економічнішими та зручнішими для життя.

Головні фактори:

- дефіцит вільних територіальних ресурсів;
- припинення експлуатації промислових підприємств у великих містах;
- деякі з цих підприємства негативно позначається на зовнішньому вигляді міста;
- радянська спадщина, як правило, не сприймається як цінність, а більшість індустріальних та військових об'єктів належать саме до радянського періоду;
- нерозуміння городянами цінності об'єктів та підходів до їх збереження;
- низьке зацікавлення інвесторів такими проектами через складність відновлення старих промислових приміщень;
- занедбаний стан будівель і значна потреба в інвестиціях.

В останні роки Україна переживає період деіндустріалізації великих міст, зіткнулася з головним виклик у реконструкції промислових зон і засоби.

Дані стандарти орієнтовані на ефективне використання земельних ресурсів та розподіл навантаження на міську транспортну та інженерну інфраструктуру, високий рівень функціональної та соціальної різноманітності, широкий вибір типів житлової забудови, що враховує потреби різних груп користувачів:

- Безпека: безпека у відкритих просторах у будь-який час доби, запобігання правопорушень та надзвичайних ситуацій;
- Екологічність: якість повітря, якість озеленення, енергоефективність, утилізація відходів;
- Комфорт: мобільність, баланс публічності та приватності, візуальний комфорт, акустичний комфорт, кліматичний комфорт;
- Ідентичність і різноманітність: впізнаваність зовнішності, збереження історичних елементів міського середовища, облік практики використання будівель і територій, що склалися, різноманітність типів просторів, різноманітність функцій у житлових зонах, культурна різноманітність.

## **Висновок до розділу 1**

В результаті аналізу теоретичного і практичного досвіду розглянуто проблеми депресивних промислових територій і виділено наступні проблеми:

Наведені приклади дають зрозуміти, що реорганізація промислових територій значно покращує екологічний стан, доповнює зелений каркас міста та володіє ресурсом для просування найновіших технологій в області енергоспоживання та ресурсозбереження. Створення громадських розважальних та комерційних функцій в об'єктах постіндустріальних територій важливо як для естетики та екології міського середовища, так і для підтримки життєдіяльності цих територій з економічного погляду. Промислові зони, що втратили своє початкове призначення у зв'язку з науково-економічним прогресом під впливом посилення екологічних вимог, а також зміни економічного стану зможуть бути важливим резервом для створення нових планувальних рішень міського середовища.

Варто зазначити, що реновація промислових територій необхідна ряду

причин, одна з найголовніших – неефективне використання міських просторів. За останні десятиліття спостерігається гострий дефіцит земельних ділянок для великих об'єктів у межах, особливо у центральній її частині. Прояснюється ситуація з тим, що є шанс корисного експлуатування земельних ресурсів У цьому випадку місто отримує вільні території, цільовим призначенням яких є розвиток об'єктів соціального спрямування. Грунтуючись на вищевикладеному досвіді реновації та розвитку посту промислових територій варто сказати, що тема дуже актуальна для історичних міст. Правильно зважені позитивні та негативні моменти дозволять комплексно підходити до вирішення реновації пост промислових територій. Тобто розглядати весь комплекс загалом, а чи не дробити і розмежовувати на дрібні ділянки. При цьому ділянки значних розмірів допоможуть уникнути точкової забудови, а також збереження образу міста - панорамам і розгорткам вулиць, що склалися.

Підсумовуючи, важливо сказати необхідність цілісного підходу при архітектурно-просторовому рішенні промислових територій в умовах реконструкції та адаптації до сучасних соціальних та містобудівних умов.

Слід сформулювати деякі позиції оцінки досліджуваних промислових територій:

- соціальні потреби;
- думка місцевого населення;
- розташування;
- аналіз навколишньої території, забудови;
- дослідження стану конструкцій;
- можливість часткового або повного збереження промислових об'єктів;
- можливість розміщення на території громадських та комерційних об'єктів.

Сучасне рішення промислової території має мати комплексний характер, бути поліфункціональним. Важливими є інтеграція території у загальну містобудівну ситуацію та її відповідність соціальним вимогам.

## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-СЕРЕДОВИЩНОЇ РЕНОВАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ТЕРИТОРІЙ**

### **2.1 Особливості функціональної організації (можна включити особливі методи і прийоми)**

Існує кілька методів реновації в архітектурі, які використовуються для відновлення старих будівель та їх пристосування до нових функцій. Нижче перераховані деякі з найбільш поширених методів реновації:

Реставрація - це процес відновлення старої будівлі або споруди до її первісного стану. Під час реставрації здійснюється відновлення пошкоджених частин будівлі або споруди, заміна відсутніх елементів та відновлення первісної функціональності.

Реконструкція - це процес перетворення старої будівлі або споруди для нових функцій. Під час реконструкції здійснюється зміна внутрішньої планування, зовнішнього вигляду та інженерних систем будівлі для пристосування її до нових потреб.

Реновація - це більш широке поняття, яке охоплює будь-які роботи з відновлення та перетворення старої будівлі або споруди. Під час реновації можуть застосовуватись як реставраційні, так і реконструкційні методи.

Адаптація - це процес пристосування старої будівлі або споруди до нових функцій без зміни зовнішнього вигляду та конструкції. При адаптації здійснюється заміна інженерних систем та зміна внутрішнього планування з метою підвищення функціональності будівлі.

Ревіталізація - це процес відновлення старих районів або кварталів в містах з метою поліпшення їх інфраструктури та просторової організації. Під час ревіталізації можуть використовуватись різні методи, включаючи реконструкцію, реставрацію та адаптацію існуючих будівель, а також

будівництво нових об'єктів з метою створення нових зон відпочинку, торгівлі та культурних подій.

Інтегральна реновація - це підхід, що поєднує різні методи реновації для досягнення комплексного підходу до відновлення старих будівель та їх пристосування до нових функцій. Під час інтегральної реновації здійснюється не лише відновлення окремих елементів будівлі, а й покращення енергоефективності, забезпечення безпеки та зручності користування, а також збереження історичної цінності будівлі.

Спеціалізовані методи реновації - це методи, спрямовані на відновлення конкретних елементів або систем будівлі, таких як фундамент, стіни, дах, вікна та інші. Ці методи використовуються в тому випадку, якщо певний елемент будівлі пошкоджений або втратив свою функціональність.

Кожен метод реновації має свої переваги та недоліки, і вибір методу залежить від різних факторів, таких як вік та стан будівлі, функціональні потреби, історична цінність та бюджет. Важливо також враховувати екологічні та енергоефективні аспекти реновації для забезпечення сталого розвитку та збереження ресурсів.

При освоєнні колишніх промислових територій доводиться як враховувати, що зносити, що зберігати, а й правильно підходити до формування архітектурного простору. Виходячи з досвіду проектування, можна простежити різні підходи адаптації колишніх промислових утворень. Кожен підхід по-своєму унікальний і має низку принципів, завдяки яким «сірі ділянки» перетворюються на розвинену архітектурну структуру.

Перед початком реновації необхідно провести дослідження та оцінку стану будівлі або споруди, щоб зрозуміти, які роботи необхідно здійснити та які методи використовувати. Наприклад, якщо будівля потребує лише косметичного оновлення, то можуть використовуватись методи реставрації. Але якщо необхідно змінити внутрішнє планування або зовнішній вигляд будівлі для пристосування її до нових функцій, то можуть застосовуватись методи

реконструкції. Під час реновації можуть використовуватись різні матеріали та технології, залежно від потреб та стану будівлі або споруди. Наприклад, для відновлення дерев'яної будівлі можуть застосовуватись традиційні технології та матеріали, такі як дерев'яні бруски та шурупи, а для відновлення кам'яних будівель можуть використовуватись сучасні технології реставрації та консолідації каменю. Реновація може мати не тільки естетичну та функціональну цінність, але й культурну значимість, оскільки збереження старих будівель та споруд допомагає зберегти історію та культурну спадщину нації. Крім того, реновація може бути екологічно доцільним рішенням, оскільки в багатьох випадках це може уникнути знищення старої будівлі та зменшити необхідність будувати нові споруди.

Проте реновація також може бути витратною та часомірною, оскільки потребує детального планування та виконання робіт, а також висококваліфікованих спеціалістів. Крім того, під час реновації можуть виникати проблеми, пов'язані зі збереженням автентичності будівлі та споруди, а також з використанням сучасних матеріалів та технологій, які можуть не відповідати історичному контексту.

Отже, реновація є важливим процесом в архітектурі, який дозволяє зберігати історію та культурну спадщину нації, а також пристосовувати старі будівлі та споруди до нових потреб та функцій. Проте цей процес вимагає детального планування, висококваліфікованих спеціалістів та уважного підходу до збереження автентичності будівлі.

Реновація може мати і позитивний вплив на економіку та соціальну сферу. Наприклад, реконструкція старих будівель може створювати нові робочі місця, підвищувати привабливість місцевості для туристів та інвесторів, підвищувати якість життя місцевого населення, знижувати енергоспоживання та викиди в атмосферу.

Також важливо враховувати екологічний аспект реновації. Часто використання сучасних матеріалів може призвести до погіршення екологічної

ситуації в зоні будівництва. Тому важливо використовувати екологічно чисті матеріали та технології, які зменшують вплив на навколишнє середовище.

Загалом, реновація є важливим елементом сталого розвитку та збереження культурної спадщини. Вона дозволяє зберігати історію та культурні цінності, створювати нові можливості для розвитку економіки та покращення якості життя людей, зменшувати вплив на довкілля та забезпечувати сталість міського середовища.

Реновація промислових будівель є важливим процесом, що дозволяє зберігати історію та культурну спадщину певної галузі. Багато промислових будівель відіграли важливу роль у становленні та розвитку певних промислових галузей, і тому збереження цих будівель є важливим завданням.

Одним з головних викликів реновації промислових будівель є їх адаптація до нових функцій та вимог сучасного життя. Для цього часто потрібно використовувати нові матеріали та технології, що може викликати проблеми зі збереженням історичної аутентичності будівлі. Однак, зробивши вдалий баланс між збереженням історичного контексту та адаптацією до нових потреб, можна створити привабливе та функціональне простір, що відповідає потребам сучасного життя.

При реновації промислових будівель також необхідно враховувати відповідність проекту екологічним стандартам. Це може включати застосування енергоефективних технологій, встановлення відновлюваних джерел енергії, а також використання екологічно чистих матеріалів.

Реновація промислових будівель може бути важливим елементом відновлення та розвитку певних територій, особливо у випадку забруднених зон. Відновлення промислових будівель може стимулювати розвиток туризму, підприємництва та регіонального розвитку, а також допомогти покращити якість життя місцевого населення.

У сучасній практиці архітектурного проектування при адаптації об'єкта минулого, неважливо промислового об'єкта чи старої будівлі використовують різні підходи. Можна виділити кілька основних підходів щодо адаптації

історичних об'єктів під сучасне функціональне використання. Серед основних, один із головних підходів щодо переосмислення колишніх промислових об'єктів – типологічний підхід. Цей підхід у тому, що об'єкт чи структура з об'єктів ділиться різні за типології і функції частини: робота, житло і відпочинок [9]. Далі дані типологічні групи розбиваються вже підгрупи відповідних їм функцій, що свого роду певна ієрархія по функціональній значимості, що визначається безпосередньо ідеї розвитку об'єкта і схильності ділянки залежно від прилеглих щодо нього по сусідству об'єктів. Таким чином, даний підхід структуровано дає розуміння того, що потрібне території для розвитку. Переосмислення старого об'єкта архітектури не обходиться без такого питання, як реконструкція застарілих елементів конструкцій або відновлення майже втраченої пам'ятки. Це питання вирішує технічний підхід. У практиці цей підхід враховується у кожному проекті. Питання технічного оснащення та конструктивних рішень – головна основа будь-якої будівлі. У свою чергу тенденція на екологічність ставить у пріоритет нові системи енерго- та ресурсозбереження. Технічний підхід тісно пов'язаний з екологічним, тому що на сьогоднішній день екологія відіграє важливу роль у сучасній архітектурі.

На прикладі голландського досвіду проектування можна стверджувати, що нова архітектура виступає не в новозбудованому будинку, а в тому, що вдалося зберегти та пов'язати із сучасними вимогами функціональності та естетики. Таким чином, технічний підхід слід вважати кореневою основою адаптації та переосмислення будівель індустріальної доби. Сценарний підхід містить у собі розвиток теоретичних концепцій розвитку території чи об'єкта.

- *Наповнення об'єкта подіями.* Основне завдання впровадження подієвої програми на об'єкті реновації - залучити містян і заново познайомити їх з місцем. Це дуже важливий крок не тільки з емоційної, а й із суто технічного погляду, оскільки саме у зв'язку з проведенням заходів на території починають з'являтися перші інфраструктурні елементи та об'єкти (наприклад, озеленення, вуличні меблі, пункти громадського харчування тощо).

- *Експерсії та суботники.* Краєзнавчі експерсії з докладною розповіддю про історію місця і перспективи його розвитку пробуджують інтерес городян до процесу реновації та формують до нього доброзичливе ставлення. Суботник - це вже інструмент початкового залучення жителів у такий процес. Під час суботників проводиться прибирання території та (за належного контролю з боку фахівців) її озеленення. Після закінчення робіт рекомендується проводити розважальні заходи для учасників, зокрема зокрема з частуванням. Так формується заділ їхньої лояльності новому міському бренду, створюється неформальний клуб "друзів місця".

- *Разові заходи.* Широку аудиторію здатні привернути різноманітні культурно-розважальні, дозвілєві або освітні заходи, розраховані на один день або вихідні: наприклад, концерти, фестивалі, ярмарки вихідного дня.

- *Регулярні та періодичні заходи.* Подієву програму етапу активації розвивають регулярні і періодичні заходи, в тому числі сезонні: проведення спортивних змагань, організація громадських городів, вечірні кінопокази просто неба. Особливо важливими є заходи, що підтримують новий бренд і легенду місця.

- *Вулична їжа.* Разом із першими заходами на території промзон приходять нестационарні пункти громадського харчування - фудтраки, контейнери зі стрітфудом тощо. Важливо, щоб частина з них тут і залишалася, з часом трансформуючись у стаціонарні об'єкти. Прихід вуличної їжі дасть змогу зробити територію більш привабливішою для резидентів, першими з яких можуть стати самі власники фудтраків і контейнерів зі стрітфудом.

- *Клуби за інтересами та неформатні (кустарні) виробництва.* Обживати об'єкт реновації на початковому етапі допоможуть ті міські активісти та спільноти, яким з якихось причин не знаходиться місця в місті. Це насамперед любителі екстремальних видів спорту, всілякі неформальні клуби за інтересами та кустарні виробництва, які не мають достатніх коштів для забезпечення себе власним приміщенням чи інфраструктурою.

## 2.2 Об'ємно-планувальні і конструктивні особливості



Таб. 2.2.1 Промислові будівлі за призначенням

*Одноповерхові промислові будівлі є одним із найбільш поширених типів будівель. У таких будівлях розташовано від 75 до 8099 виробничої площі. Це пояснюється тим, що саме в одноповерхових будівлях можна розмістити важке обладнання, раціонально забезпечити зв'язок внутрішньоцехового транспорту із загальнозаводським, вирішити питання аерації і природного освітлення.*

Одноповерхові будинки не тільки найбільш поширені в сучасному виробництві, вони є власне своєрідними пращурами всіх типів промислових будівель. Одноповерхові промислові будівлі формувалися завдяки надбанням інженерної думки в галузі технології, конструкції її будівельних матеріалів [3; 20; 28; 45).



Таб. 2.2.2 Одноповерхові промислові будівлі (класифікація, види пром буд)

Найбільш яскравими подіями, що вплинули на формування литок одноповерхових будівель XIX ст., визначають такі, як:

- перехід від кустарних майстерень до фабричної промисловості;
- застосування чавуну; а саме: чавунних колон у поєднанні з цегляними арками.

Високий ступінь пластичності чавуну визначив його широке застосування. Щодо цього, цікаве виникнення двотаврової балки, як приклад інтуїтивного вибору найбільш раціонального перерізу ще лютого, як було виконано інженерний розрахунок.

Узагальнюючи етапи розвитку одноповерхових будівель, можна було б визначити такі три етапи, як найбільш значущі:

- будівлі невеликої ширини (15-25 м) із баковим освітленням, горищем, двоскатним дахом, зовнішнім водостоком:

- збільшення ширини корпусу до 40 м, завдяки використанню будівель базилікального типу. Природне освітлення здійснювалися завдяки вікнам середньої частини будівлі, розташованими зверху;

- необмежено збільшення ширини будівлі завдяки застосуванню освітлювальних надбудов або штучного освітлення, систем інженерного забезпечення і внутрішнього водостоку. Подальше зростання геометричних параметрів одноповерхових будівель привело до відмови від вікон (якщо це не є функцією психологічного світла) і ліхтарних надбудов, Це сталося завдяки застосуванню сучасної інженерної інфраструктури, яка забезпечувала всі необхідні параметри мікроклімату за умовами технології і нормального функціонування людини на виробництві.

Найпоширеніші властивості одноповерхових промислових будівель. Серед переваг такого типу будівель можна назвати:

- порівняно легка організація технологічного процесу (по горизонталі);
- зручний зв'язок окремих діл:- використання так званих горизонтальних видів транспорту;
- можливість організації природного освітлення і аерації простору;

- можливість застосування укрупненої сітки колон завдяки тому, що обладнання має свій фундамент;

- великі виробничі площі для виробництв із важким режимом;

- необхідні умови задля ефективної уніфікації об'ємно-планувальних і конструктивних рішень і блокування.

Але поряд з цим слід визначити, що одноповерхові промислові будівлі мають суттєві недоліки:

- велика площа зовнішніх огорожуючих конструкцій, що призводить до зростання експлуатаційних витрат у порівнянні з багатоповерховими будівлями;

- збільшується загальна площа промислових підприємств, що вимагає зростання земельних ресурсів.

Одноповерхові виробничі будівлі поділяють за існуючою типологією відповідно до характеру забудови і розташуванням опор у плані.

За характером забудови одноповерхові будівлі поділяють. На будівлі суцільної і павільйонної забудови.

Будівлі суцільної забудови є багатопрогонові корпуси великої: ширини (рис. 19), Як правило, вони не мають освітлювальних. надбудов, розраховані на штучне освітлення і провітрювання. У деяких випадках використовують різні системи верхнього світла і аерації, але треба відзначити, що природне провітрювання й освітлювання не забезпечує необхідні параметри мікроклімату, тому використовуються інтегральні системи. Такі будівлі мають внутрішнє водовідведення, а виробництва, які в них розміщені не є шкідливими чи вибухонебезпечними.

Будівлі павільйонного типу мають порівняно невелику кількість прогонів, забезпечених природним і освітленням і аерацією, Такі будівлі мають відносно високий ступінь пожежної безпеки, кращі умови санітарно-гігієнічного режиму, кращу можливість ізоляції ділянок, що виділяють шкідливі речовини:

«Перехідним" типом будівлі між павільйонною суцільною забудовою є так званий секційно-гребінчатий тип забудови (рис.20,91). Така забудова характерна

для формування будівель із секцій або частин будівельних секцій і має ряд переваг в архітектурно-планувальному рішенні:

- відносно велика щільність забудови;
- можливість ізольованого розташування цехів, яке дозволяє виконувати технологічний монтаж і демонтаж обладнання в окремих секціях без зупинки всього виробництва;
- забезпечення індустріальних засобів будівництва;- використання природного бокового освітлення, повітрообміну, візуального зв'язку з оточуючим середовищем.

Найбільше поширення цей вид забудови отримав у радіоелектроніці і точному приладобудуванні.

Розглянутий тип забудови можна було б характеризувати як будівлі павільйонного типу, об'єднані у вигляді Пі ІІІ подібних корпусів.

Залежно від розміщення опор у плані виробничі будівлі поділяють на прогонові, чарункові і зальні.

Прогоновий тип будівлі з'явився в 1880-х роках із введенням мостових (кранів. Він використовується у виробництвах із постійним напрямом технологічного процесу.

Прогоновий тип характеризується домінуванням одного розміру в плані над іншим, а саме: розмірів прогону над кроком колон. Габарити 0 призначаються відповідно до 1 технологічних процесів і транспортного обслуговування.

Прогін, який не обслуговується краном, призначають із розмірами 6, 12, 18, 24, 30, 56 м. Із крановим обладнанням прогони мають розміри: 18, 24, 30, 36 м. Крок зовнішніх колон - 6, 12 м, інколи 18 м; внутрішніх -- 6, 12 м. Висота такого типу будівлі є кратною 0,6 м.

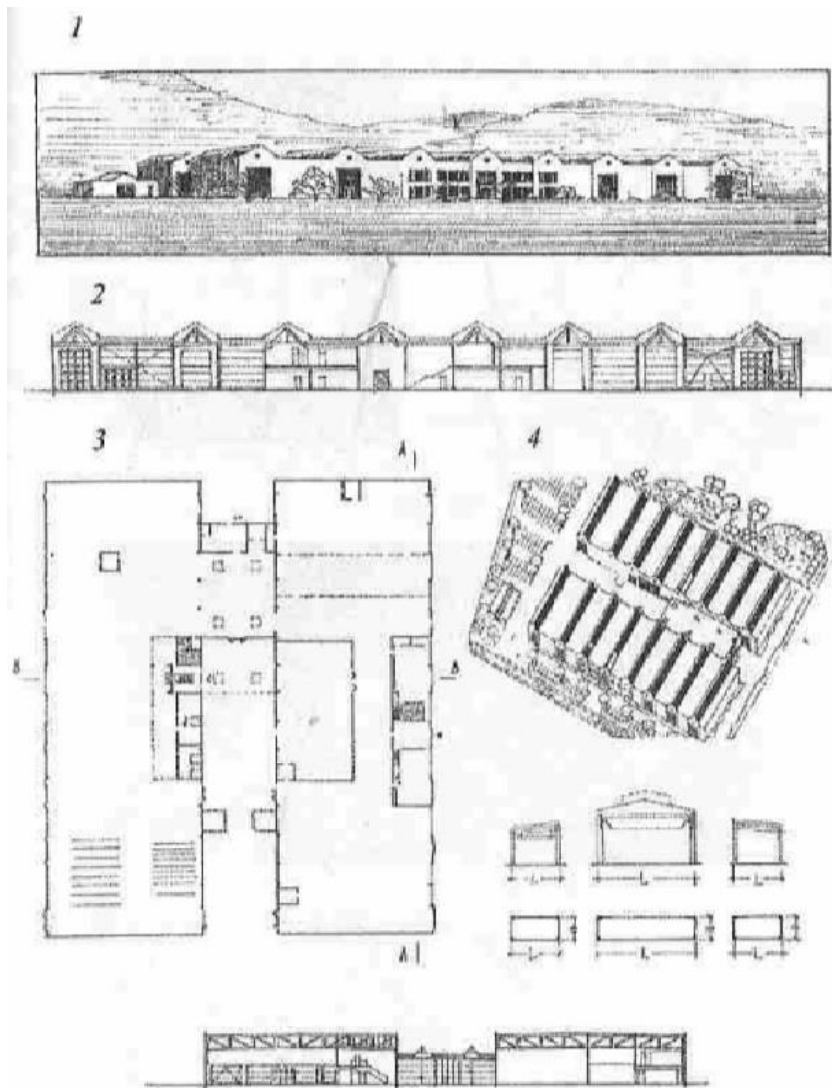


Рис.2.2.1 Одноповерхова промислова будівля. Приклад секційно-гребінчатого типу забудови прогонного типу будівлі König Metall in Gaggenau: 1- розріз А-А; 2 – план поверху; 3 – розріз В-В; 4 – приклад об'ємно-планувального елемента. []

Чарунковий тип будівлі характеризується квадратною сіткою колон, як правило, однієї висоту, Такий тип будівлі забезпечує гнучку організацію технологічного процесу з використанням кран-балок. При великих прогонах (18x18 м, 24x24 м тощо) динамічне навантаження сприймає сітчасто взаємно-перпендикулярне зміщення ферм ( таб. 2).

Будівлі зального тину характеризуються | відсутністю проміжних юпор у плані, Такі типи будівель застосовують у пробицтвах, які мають великі габарити | продукції або устаткування.

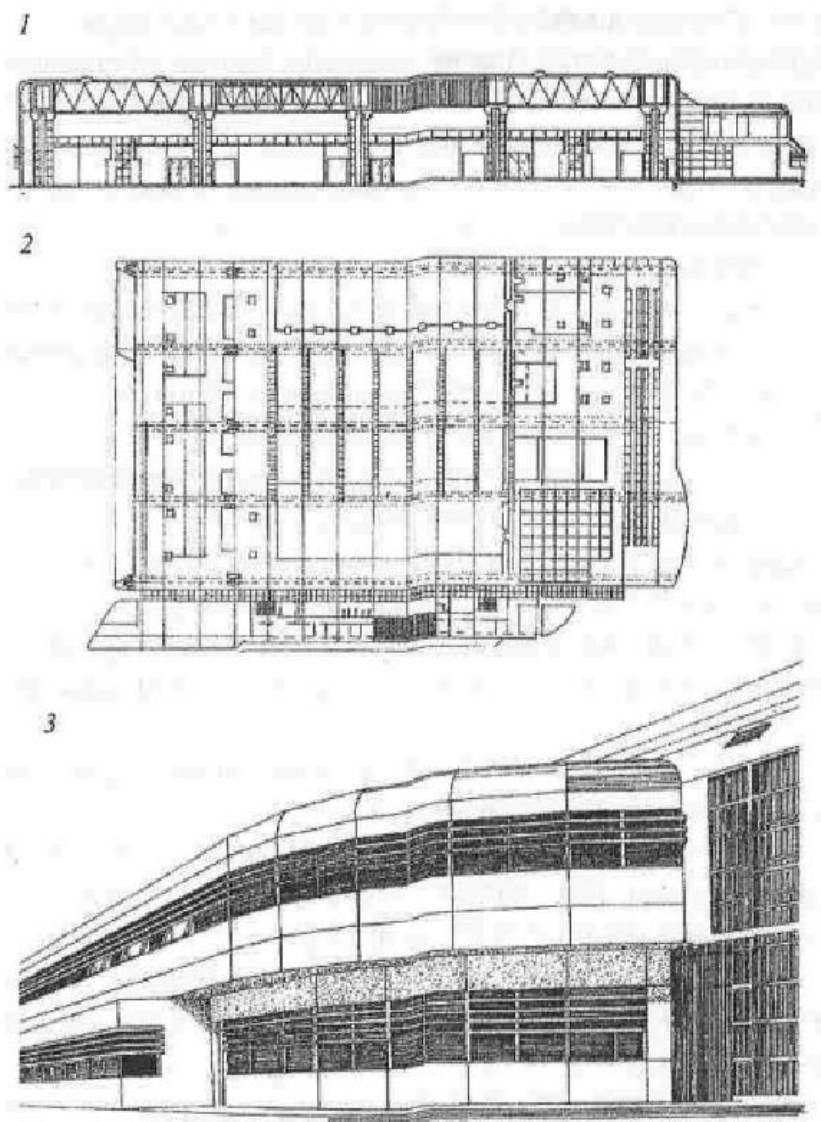


Рис.2.2.2 Сучасний тип одноповерхової промислової будівлі, суцільна забудова, прогонний тип National Imprimer (Bondoufle, France): 1 – розріз; 2 – план; 3 – перспектива.

Сучасний рівень будівництва із широким застосуванням уніфікованих (типових конструкцій вимагає відповідних знань архітекторів саме в цій сфері проектування промислових будівель.

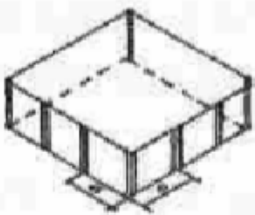
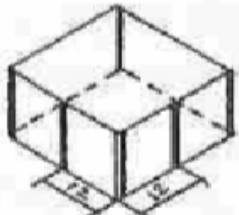
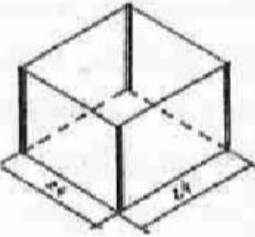
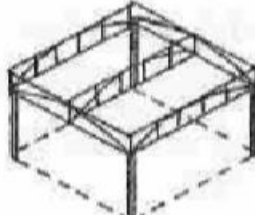
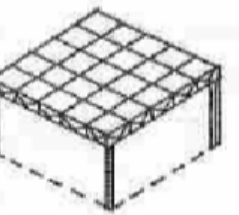
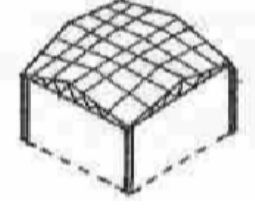
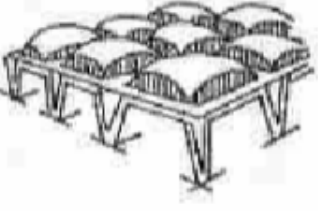
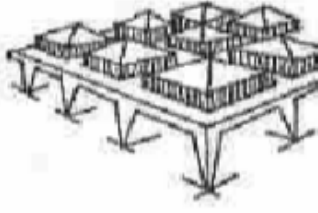
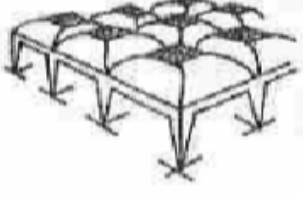
Основні параметри одноповерхових будівель наведені в таблиці.

Параметри	Позначення	Модуль	Взяті розміри, м
Прогін	L	6	6,12,18,24,30,36 і більше
Крок колони	A	6	6,12,18 і більше
Висота від підлоги до затяжки			
а) у будівлях не обладнаних кранами	H	0,6	3; 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6 і більше
б) у будівлях, обладнаних кранами	H	0,6	8,4; 9; 9,6 і більше

Таб.2.2.1. Основні параметри одноповерхових будівель

Для поліпшення планувальних рішень одноповерхові будівлі проєктують з прогонами одного шляху, однієї висоти та однієї ширини.

Для зручності уніфікації об'єм промислових будівель розділяють на такі елементи.

№	Крок 6 x 6	Крок 12 x 12	Крок 24 x 24
1			
2			
3			

Таб. 2.2.2 Чарункові структури одноповерхових промислових споруд. []

Об'ємно-планувальним елементом або просторовою чарункою називають частину будівлі з розмірами, що дорівнюють прогону, кроку і висоті поверху.

Планувальна чарунка або планувальний елемент – це горизонтальна проекція об'ємної чарунки або об'ємного елемента.

Сучасний стан проектування і будівництва передбачає можливість використання уніфікованих типових прогонів (УТП) або уніфікованих типових секцій (УТС). Розміри секцій в плані мають бути кратними прогону і кроку колон. Мінімальне число температурних стиків дає використання УТС із параметрами 144x72 м. Застосовуються також підсекції 72x72 м.

У випадку, коли за технологічними вимогами в будівлі потрібно організувати взаємно-перпендикулярне розташування прогонів або зміну сітки колон і висоти цехів, будівля може бути скомпонована з типових секцій із різними параметрами.

Таким чином, одноповерхові будівлі можна повністю визначити як найбільш відповідні широкому спектру вимог сучасного виробництва. Вони залишаються домінуючими за обсягом і вдосконалюються.

Можна розглянути методи вдосконалення одноповерхових промислових будівель.

Формування (нових типів, одноповерхових | виробничих будівель здійснюється двома шляхами. Вдосконалюються системи природного і змішаного освітлення, водночас розвиваються і безліхтарні герметичні будівлі, без природного світла.

Ліхтарні надбудови або ліхтарі використовуються для забезпечення природного освітлення й аерування (провітрювання) простору цехів (рис. 24).

Широко відомі такі ліхтарі:

- трикутні;
- трапецієподібні;
- М-подібні;
- . прямокутні.

При розміщенні ліхтарів потрібно враховувати кліматичні умови, насамперед, снігові опади і переважаючий напрямок вітру.

Визначають такі недоліки ліхтарів:

- обмеження числа годин природного освітлення за рахунок специфіки осінньо-зимових періодів;
- при великих снігових опадах освітлення не забезпечується ліхтарем;
- при високих температурах за умовами технології перегріваються виробничі приміщення за рахунок сонячної радіації.

Останнім часом найбільш прогресивними системами природного освітлення вважаються відносно нові типи zenітних ліхтарів із заповненням із склопакетів, органічного скла, склопластику.

Наявність ліхтарних надбудов - це певний пластичний розвиток архітектури будівлі як зовні, так і у внутрішньому просторі (рис.25). Тим більше, що особливо пластичною виразною і інформативною у формуванні промислової будівлі є конструкція перекриття. Якщо до цього додати відоме висловлення Луїса Кана про те, що: "...простір, що не має природного освітлення, не може вважатися простором" (29), - цілком зрозуміле значення наявності (бо відсутності ліхтарних надбудов у формуванні об'єму і внутрішнього простору.

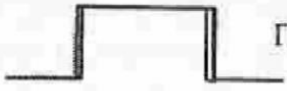

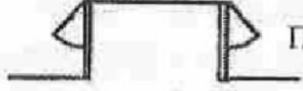















Світлові ліхтарі		Світло-аераційні ліхтарі	
 Прямокутні  М-подібні		 Прямокутні  "Батерфляй"	
Із вертикальним освітленням			
 	Трапецієподібні  М- подібні	 	
Із похилим освітленням			
			
Із вертикальним і похилим освітленням			
 	Англійський тип  Вертикальні	 	
Під нахилом			
 	Трикутні  Склепінчасті	 	

Табл. 2.2.3 Схеми світлових і світлоаераційних ліхтарів

Будівлі, що призначені для розміщення виробництв, які зумовлюють автоматичне регулювання температури і вологості повітря або особливого режиму чистоти повітря в приміщенні, доцільно проектувати без ліхтарів, а в окремих випадках і без вікон.

Перехід на безліхтарні, будівлі зменшили витрати на будівництво на 7-9% і на 8-9% 95 - на експлуатаційні витрати.

Вимоги уніфікації архітектурно-будівельних рішень визначили необхідність проектування і будівництва виробничих різних вимог виробництва. Таких якостей набуває одноповерхова. будівля суцільної забудови, де все виробництво розміщується під одним дахом.

*Двоповерхові промислові будівлі*, в котрих розміщуються виробництва, в яких у значній мірі використовуються сили гравітації - вага сировини напівфабрикатів, а також виробництва з порівняно невеликими габаритами і масою обладнання (менше 3000 кг/м<sup>2</sup> перекриття), що дозволяють використання менших, порівняно з одноповерховими будівлями, сіток колон.



Табл. 2.2.4 Двоповерхові промислові будівлі

Поверховість виробничої будівлі визначається технологією, техніко-економічним розрахунком, вимогами економії (землі, рельєфом майданчика, | гідрогеологічними характеристиками ґрунтів.

При рельєфі з великим нахилом і при слабких ґрунтах надають перевагу багатоповерховим будівлям, що пов'язано з прагненням зменшити витрати на земляні роботи і на влаштування фундаментів. Серед так званих багатоповерхових будівель особливе місце займають двоповерхові.

Тип будівлі сформувався в 30-40 роки ХХ ст. в наш час швидко розвивається, Двоповерхові будівлі зі збільшеною сіткою колон на верхньому поверсі займають проміжне становище між багатоповерховими і одноповерховими і мають низку переваг. Вони будуються як міжгалузеві для деяких підприємств металургійної, машинобудівної, автомобільної, електронної, хімічної і легкої промисловості. На перших поверхах розміщуються підготовчі виробництва з важким обладнанням; різноманітні інженерно-технічні комунікації.

Дослідження показують, що порівняно з використанням у машинобудуванні одноповерхових будівель, використання двоповерхових будівель дозволяє скоротити площу забудови на 30-40 %, площу території підприємств на 20-30 %. За спільними ознаками двоповерхові будівлі класифікуються:

- за рельєфом місцевості - двоповерхові будівлі для рівнинних і похилих ділянок територій;

- за об'ємно-планувальним рішенням -- двоповерхові будівлі: однопрогонові (зальні) і багатопрогонові суцільної забудови і павільйонного типу з технічним поверхом або без нього завдяки наявності об'єму конструкцій перекриття);

- за функціонально організацією процесів;

- за структурою будівлі.

*Переваги двоповерхових промислових будівель є такі:*

- зменшення площі забудови ділянок порівняно з одноповерховими, що дає можливість органічного включення в структуру міської забудови;

- освоєння територій із різноманітним ухилом рельєфу, ділянок із складною конфігурацією та ділянок із низькою несучою спроможністю ґрунті;  
» половина площ придатна для розміщення крупногабаритного обладнання, оскільки один поверх має збільшену сітку колон;

- розміщення складів і важкою виробництва в цокольному поверсі, а більш легких процесів, що потребують універсальних площ для майбутніх модернізацій, кращого освітлення І т. йй. - на верхньому поверсі з використанням верхнього освітлення і збільшеної сітки колон (це дозволяє уникнути необхідності використання важких перекриттів);

- значно скорочуються інженерні комунікації (за рахунок розміщення в межах міжповерхового перекриття з одномасним обслуговуванням двох поверхів);

- скорочуються технологічні зв'язки (за рахунок передачі напівфабрикатів із поверху на поверх до місця їх обробки);

*Недоліками двоповерхових промислових будівель слід назвати такі:*

- затемненість середньої частини першого поверху (необхідне штучне освітлення);

- обмеження аерації середніх приміщень першого поверху;

- використання вертикальних комунікацій, хоча це питання те недостатньо вивчене.

Об'ємно-плану зальні рішення двоповерхових будівель, як і в одноповерхових, визначаються розміщенням опор:

- будівля з дрібною сіткою колон на 1-му поверсі і збільшеною на 2-му;

- будівля з технічним напівповерхом у перекритті і збільшеною сіткою колон на обох поверхах;

- будівля зі збільшеною сіткою колон на першому поверсі і полегшеним міжповерховим перекриттям, підвішеним до великопрогонової конструкції покриття;

- будівля з технічним поверхом у межах міжповерхового перекриття.

Основний тип двоповерхових виробничих будівель, що розміщуються на рівнинних територіях характеризується такими об'ємно-планувальними особливостями:

- однопрогонова двоповерхова промислова будівля (вузький торець);  
- широкий (суцільний) тип двоповерхової будівлі сучасний тип двоповерхової промислової будівлі та вираженими перевагами в планувальному і експлуатаційному відношенні.

По розстановці опору плані двоповерхові будівлі поділяються на іпльний, прогоновий, чарунковий типи промислових будівель (рис. 27).

Найбільш часто вживані сітки колон двоповерхових промислових будівель є такі:

*прогонові рішення:*

II поверх - 12x6; 18x6; 24x6; 18x12; 24x12; 36x12.

I поверх - 6x6; 6x12; 9x6; 9x12; 12x12; 18x12 та ін.

*чарункові рішення:*

II поверх - 12x12 18x18; 18x24; 24x24; 30x30; 36x36.

I поверх - 18x12; 24x12; 30x15; 8x36; 9x12; 12x12; 15x15; 18x18; 9x6; 12x6; 15x6; 12x12.

Цікаві особливості рішень дію поверхових промислових будівель на рельєфі.

Використання території з ухилом 3-4 % для двоповерхових будівель, а також терасні рішення для ухилу 4-5 % визначають об'ємно-планувальні різновиди, аналогічні основному типу будівель. Специфічною особливістю є розміщення будівель довгою стороною паралельно горизонталям.

Архітектурно-планувальні рішення формуються на основі принципу функціонального зонування.

Зонування по вертикалі здійснюється таким чином:

- нижній поверх - виробництва з важким обладнанням, або динамічними навантаженнями, вологі процеси;

- верхній поверх - виробництва з виділенням тепла, газу; вибухонебезпечні, пожежонебезпечні виробництва; виробництва зі збільшеною сіткою колон і внутрішньоцеховим транспортом у вигляді мостових кранів; виробництва з підвищеною потребою у природному освітленні.

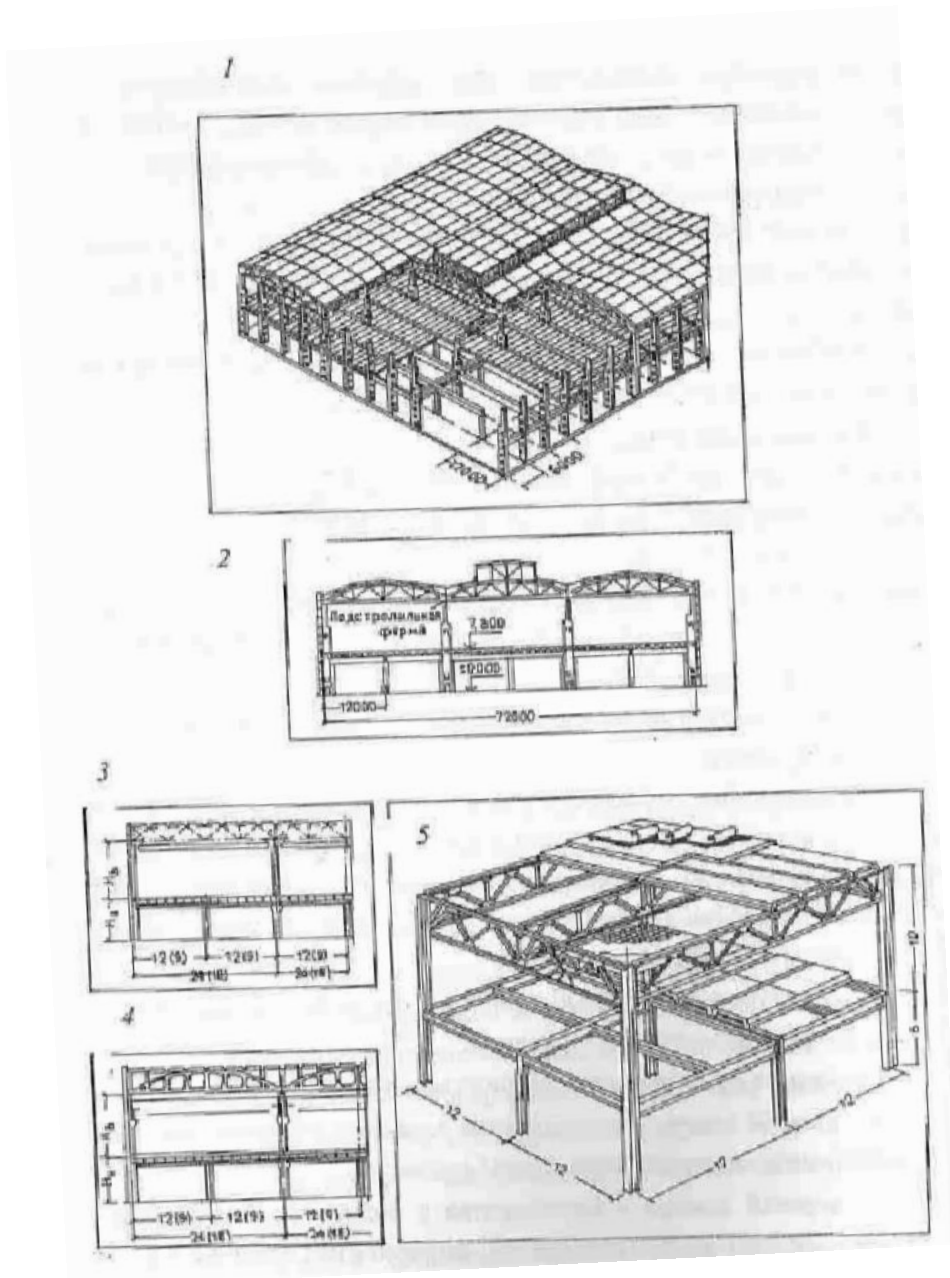


Рис. 2.2.5 Двоповерхові промислові будівлі: 1- зальний вигляд; 2 – поперечний розріз. Двоповерхова промислова будівля з крупною сіткою колон: 3 – розріз будівлі з підвісним краном; 4 – розріз з опорним мостовим краном, 5 – фрагмент конструктивного рішення сталюого каркасу.

*Зонування по горизонталі* здійснюється з урахуванням вимог освітленості. Середня частина (найтемніша) - для розміщення підсобних складських (приміщень; проїздів і проходів; вертикального транспорту; санітарно-побутових приладів.

Особливої уваги заслуговують універсальні двоповерхові будівлі. *Універсальна двоповерхова будівля* - це будівля, в якій можуть здійснюватися послідовно во час різноманітні функціональні процеси, без необхідності суттєвих перебудов в об'ємно-планувальній структурі будівлі.

На теперішній час строк морального старіння обладнання суттєво скорочується порівняно зі строком фізичного старіння будівель при експлуатації. Змінюється виробнича , програма. підприємств, їхній профіль, розвивається і змінюється сама технологія. Рішення цих протиріч і дотримання динаміки розвитку можна здійснити за такими трьома концепціями:

- будівля має бути тимчасовою, з обмеженим строком експлуатації, що дорівнює строку морального старіння більшості обладнання, після якого будівля має бути знесена;

- будівля може складатися з вузлів (секцій), що демонтуються, - це дозволяє розбирати, а потім знову складати їх, але в інших комбінаціях і для інших цілей;

- будівля будується капітальною (для більшого строку морального старіння); але універсальною, що дає гнучкість у межах будівлі при використанні постійного об'єму .

Універсальні промислові будівлі застосовуються в таких галузях:

- виробництва, в яких широко використовуються досягнення науково-технічного прогресу, що ведуть до частих перемін і відкривають можливості використання нових технологій;

- виробництва, в яких використовується плаваюче,, обладнання (без влаштування спеціальних фундаментів);

- виробничі процеси, що не впливають на. структуру будівлі

- при очікуваних нових розстановках. обладнання внаслідок нової реорганізації виробництва.

Універсальні виробничі будівлі поділяються за такими ознаками:

- за діапазоном універсальності: галузеві та багатогалузеві;
- за ступенем універсальності.

Будівля споруджується за сукупністю можливих функцій, може переобладнуватися, переходити до іншого промислового призначення без значних перебудов зі зміною і тільки функціональної організації; у такому разі планування будівлі універсальне і будівля також називається універсальною.

Будівля споруджується з певним попереднім призначенням, але передбачаються і можливі майбутні перебудови і планувальні зміни на основі легких мобільних перегородок, але без капітальної реконструкції; у такому разі планування будівлі гнучке і будівля називається гнучкою.

*Багатоповерхові промислові будівлі.* Останнім часом спостерігається збільшення кількості багатоповерхових будівель у промисловій галузі (рис. 31). Це зумовлено такими обставинами:

- концентрація в місті новітніх галузей промисловості при наявності дефіциту вільних територій;
- збільшення підприємств, які підлягають реконструкції;
- наявність технічних можливостей спорудження (зведення).

Багатоповерхові промислові будівлі здебільшого проектуються для виробництв, що мають вертикальні технологічні процеси і дрібні, трудомісткі виробничі процеси і розташовуються на обмежених за площею ділянках.

Багатоповерхові промислові будівлі найбільш поширені в таких галузях промисловості:

- легка;
- харчова;
- електротехнічна;
- хімічна;
- легке машинобудування і приладобудування.

У багатоповерхових будівлях крім сил гравітації що саме й зумовлює вибір типу будівлі застосовують такі транспортні обладнання, що впливають на характеристики будівлі:

- кранове обладнання (обмежені
- ліфти (вантажні й пасажирські);
- конвеєри, транспортери;
- норії та елеватори;
- електрокари й інше.

Можна виділити дві узагальнені схеми організації технологічних процесів: а- "знизу-догори", б - "згори-донизу".

В існуючій практиці проектування виділено такі чинники, зумовлюючі планувальну схему і геометричну структуру будівлі:

- вибір кількості поверхів - залежно від ступеня вогнестійкості і категорії пожежної безпеки;
- розміри торця будівлі обмежуються технологічними та світлотехнічними умовами;
- велика кількість о типів багатоповерхових будівель, зумовлена прагненням до максимального використання площі забудови.

Незважаючи на те, що багатоповерхові будівлі називають перспективним типом, вони, як і всі інші, мають свої переваги та недоліки.

#### 1. Переваги:

- зменшення площі забудови;
- Зменшення площі зовнішніх огорожуючих конструкцій;
- зменшення експлуатаційних витрат за рахунок скорочення зовнішніх огорож, конструкцій на одиницю об'єму будівлі;
- великі можливості використання в композиції міської забудови;
- можливість виразного архітектурного вирішення (розміщення сходів, консолей, прибудови та ін.).

## 2. Недоліки:

- вертикальний транспорт і велика площа транспортних комунікацій на одиницю виробничої площі;
- зменшена сітка колон не завжди дозволяє раціонально компоувати обладнання, що призводить до збільшення виробничих майданчиків;
- складність зведення.

Об'ємно-планувальні структури багатопверхових будівель визначаються відповідно до розстановки опор у плані і видів забудови, По розташуванню опор у плані і відповідно до видозмін: щодо поверховості визначають такі планувальні схеми:

- регулярна (від двох до шести поверхів);
- регулярна з верхнім поверхом великого прогону;
- регулярна, зблокована з одноповерховою будівлею;
- нерегулярна (різновисокі поверхи). Характерна для вугільної коксохімічної, гірничорудної, целюлазно-паперової промисловості.

Класифікація багатопверхових будівель за характером розташування опор у плані визначає:

- будівлі прогонового типу;
- будівлі чарункового типу;
- будівлі зального типу.

Багатопверхові будівлі за ступенем гнучкості визначають такі:

- малої;
- середньої;
- великої гнучкості.

Будівлі малої гнучкості: чарункова побудова плану з сіткою колон  $6 \times 6$  м; типова секція  $-36 \times 42$  м.

Будівлі середньої гнучкості мають середньогабаритне або крупногабаритне обладнання, сітка колон  $12 \times 12$ ,  $12 \times 6$ ,  $18 \times 18$ ,  $18 \times 6$ . Використовують кесонне перекриття при квадратній сітці колон.

Будова великої гнучкості: прогони 24, 30 і 36 м, міжповерхові ферми висотою в 2.4-3 м, можуть використовуватися як технічний поверх та допоміжні приміщення (рис. 32).

Відповідно до видів забудови визначають такі планувальні схеми багатоповерхових будівель:

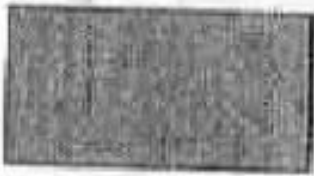
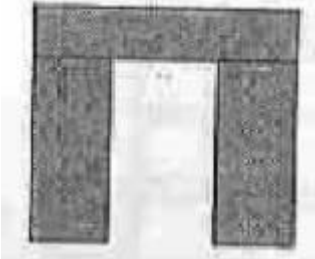
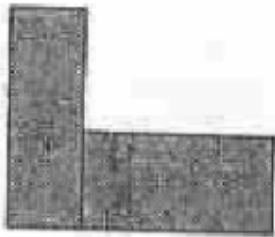
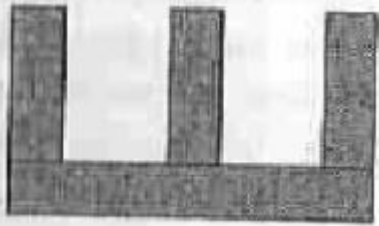
Прямокутна	П-подібна
	
Кутова	Ш-подібна
	

Табл. 2.2.6 Планувальні схеми багатоповерхових будівель

Будівлі із замкнутими подвір'ями допускаються у випадках технологічної необхідності. Найменша сторона подвір'я має бути не менше максимальної висоти будівлі (що утворює подвір'я), дорівнювати або бути більшою.

Основні будівельні параметри (сітка колон, висота поверхів; ширина будівлі) визначаються залежно від розмірів обладнання, організації технологічного процесу і внутрішнього транспорту.

Сітки колон, що головним чином визначає планувальну структуру, є такими:

- квадратна або близька до квадрату сітка колон (чарунковий тип) (бхб, 6х9, 9х9, Тах12 м) (рис. 22, 2);

- прямокутна (з перевагою одного розміру над іншим: прогін-крок 12х6 і т. ін.);

- будівлі без внутрішніх опор шириною 12, 18 м і більше (залові).

- висоту будівель здебільшого беруть кратною 0,6 м.

Відповідно до уніфікації у багатоповерхових промислових будівлях висоти поверхів рекомендують брати: 3,6; 4,8 і 6 м (при крановому обладнанні 7,2 м). У межах однієї будівлі не влаштовують більше двох різних висот поверхів.

Ширина будівель пов'язана з умовами природного освітлення. Виняток - верхній поверх, де можлива організація верхнього світла.

Будівлі з широким корпусом призводять до зниження вартості; будівлі зі збільшенням поверху - до підвищення вартості. Із метою зниження вартості за рахунок уніфікації встановлено такі типові секції: 48х24; 48х36; 48х48; 60х24; 60х36; 60х48.

Нижні поверхи рекомендуються для розміщення: виробництв із важким технологічним або з динамічним навантаженнями або мокрими технологічними процесами 1 з виділенням великої кількості стічних вод.

Верхні поверхи призначені для: виробництв зі значними теплогазовиділеннями; вибухонебезпечними; пожежонебезпечними, а також для виробництв, що потребують збільшеної сітки колон і обов'язкового природного освітлення.

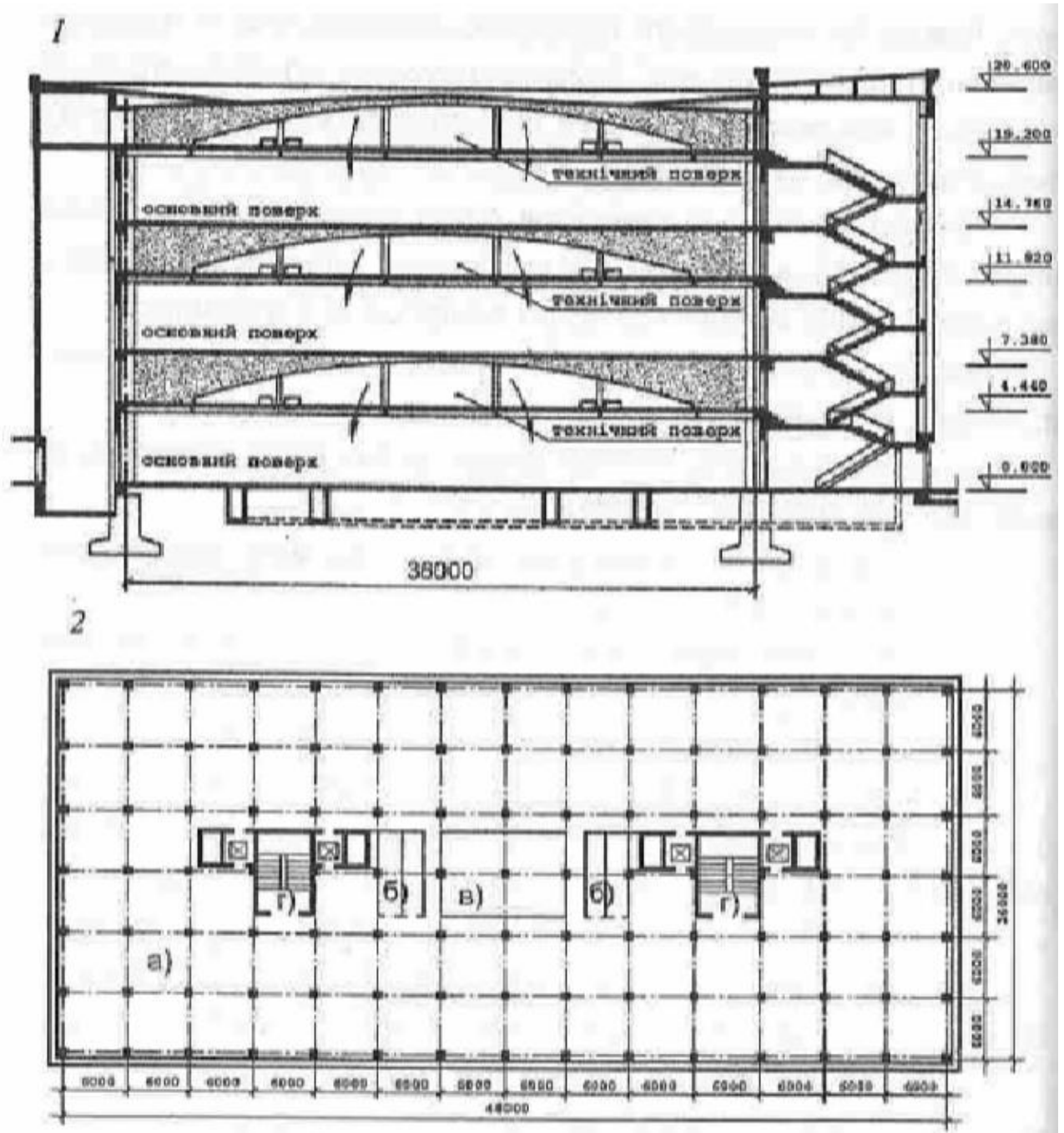


Рис.2.2.7 Багатоповерхова промислова будівля:

1- універсальна промислова будівля великої гнучкості з вертикальною організацією виробничого процесу; 2 – універсальна промислова будівля малої гнучкості.

Зонування по горизонталі здійснюється залежно від вимог до освітлення.

Надзвичайно важливими у вирішенні об'ємно-просторових і функціональних завдань багатоповерхової промислової будівлі є транспортні зв'язки. Вони поділяються на вертикальні горизонтальні. До вертикальних зв'язків належать сходи і шахтні підйомники (вантажні, пасажирські і вантажно-пасажирські).

Марш сходів - 1,2 м; 1,5 м і 1,8 м (відповідно до евакуаційних розрахунків). Ліфти, як і сходи, блокують, утворюючи транспортні вузли. Ліфти мають певну вантажопідйомність: 500, 1000, 2000, 3000, 5000 кг. Транспортні вузли розташовуються:

1) у торцях будівлі;	2) у прибудовах;
	
3) у самотійному блоці;	4) у середній зоні будівлі.
	

Табл. 2.2.7 Схема розміщення транспортних вузлів

Відстань між вертикальними транспортними | вузлами визначається (залежно від категорії пожежної безпеки технологічної необхідності).

Вертикальні комунікації мають бути пов'язані планувальними схемами з горизонтальними комунікаціями і забезпечені виходами за межі будівлі. Горизонтальні комунікації вирішуються відповідно до технологічних вимог і норм пожежобезпеки.

На останнє слід наголосити на тому, що багатоповерхові будівлі є перспективним типом і відповідають прогресивним тенденціям вдосконалення технологій і архітектурно-естетичних якостей і спираються на сучасні конструктивні розробки.

- *Влаштування антресолей.* Це ефективний інструмент роботи з просторами колишніх цехів, оскільки дає змогу організувати простори у два рівні і більше, що істотно збільшує корисну площу (рис. 2.1.1.а).

- *Влаштування атриумів і галерей.* Якщо влаштування антресолей передбачає розширення робочого (офісного) простору, то атриуми і галереї успішно вирішують завдання зі створення торгових просторів. Допоміжні і сервісні приміщення, що не вимагають великої висоти стель (туалети, інвентарні, роздягальні тощо), зручно розміщувати під галереями. Вільно розташовані внутрішні відкриті сходи ефектно доповнюють інтер'єр таких просторів (рис. 2.1.1.б).

- *Прокладання вулиць у великопролітних цехах.* (рис. 2.1.1.в). Ширина колишніх виробничих корпусів нерідко становить десятки метрів. Очевидно, що під час ревіталізації таких об'єктів з'являться приміщення, що мають у глибину від стін із вікнами ті ж самі десятки метрів. Як зробити такі приміщення привабливими для орендарів? Це завдання покликане вирішити прокладання вулиць у великопролітних цехах. Демонтаж торцевих фасадів і скління даху (влаштування так званого шедового ліхтаря забезпечить доступ денного світла в приміщення, що зробить доцільним влаштування вікон у приміщеннях у тому числі зокрема з боку вулиці. Крім того, таке рішення не просто ефективно трансформує внутрішню структуру будівлі за рахунок мінімального втручання і підвищує його інсоляцію, а й створює додатково новий громадський простір.

- *Використання дахів.* Можливість влаштування окремого виходу на дах і надання права на його використання підвищує орендну привабливість приміщень на верхніх поверхах. Особливо затребуване влаштування індивідуальних терас для лофт-апартаментів - житлових студій і квартир. Можливість урізноманітнити типологію житлових приміщень міста за рахунок нестандартних рішень і форматів - ще одна перевага об'єктів реновації (рис. 2.1.1.г).

- *Створення сервісної та побутової інфраструктури.* До інфраструктури, що забезпечує повсякденне користування будівлями, належать службові простори - входи, холи, внутрішні сходи, коридори, туалети. Для створення яскравих, візуально цікавих рішень цих просторів найбільш органічним

видається стиль лофт. Його характерні риси - відкриті цегляні та бетонні поверхні, демонстрація сталевих конструкцій (наприклад, перекриттів), відмова від підвісних стель, використання яскравих кольорів у фарбуванні, нестандартні рішення світлового дизайну, зокрема естетично вивірене застосування недорогих технічних світильників.

- *Забезпечення гібридності середовища.* У контексті реновації промислових об'єктів під гібридністю середовища слід розуміти привнесення в зони загального користування елементів індивідуальної взаємодії з простором, а також використання суто технічних і службових елементів для творчої роботи.

- *Організація багатofункціональних майданчиків для заходів, торговельних просторів, точок харчування, коворкінгів.* Майданчики для заходів, торгові простори, точки харчування, коворкінги являють собою ключові інфраструктурні елементи, необхідні для вирішення завдань із формування і підтримання легенди місця, генерації подієвого контенту і створення інформаційних приводів для його реклами і просування, генерації подієвого контенту та забезпечення необхідної інтенсивності потоку користувачів.

- *Активація зовнішнього периметра та прилеглих просторів.* У перших поверхах зовнішнього периметра рекомендується розміщувати функції, що пожвавлюють фронт забудови та орієнтовані на залучення відвідувачів. Для торговельних об'єктів вітається можливість двосторонньої орієнтації - як на вулицю, так і на внутрішню територію. За допомогою вуличних меблів, майданчиків сезонних кафе, рекламних арт-об'єктів і викладки товарів на вулиці, а також мобільного озеленення можна також активувати тротуари прилеглих вулиць. Важливу роль відіграє оформлення вітрин і вікон, а також декоративне підсвічування значущих архітектурних елементів (будівель, що візуально домінують, входів, заводських будівель, входів, заводських труб), це створює вечірній вигляд об'єкта, що запам'ятовується.

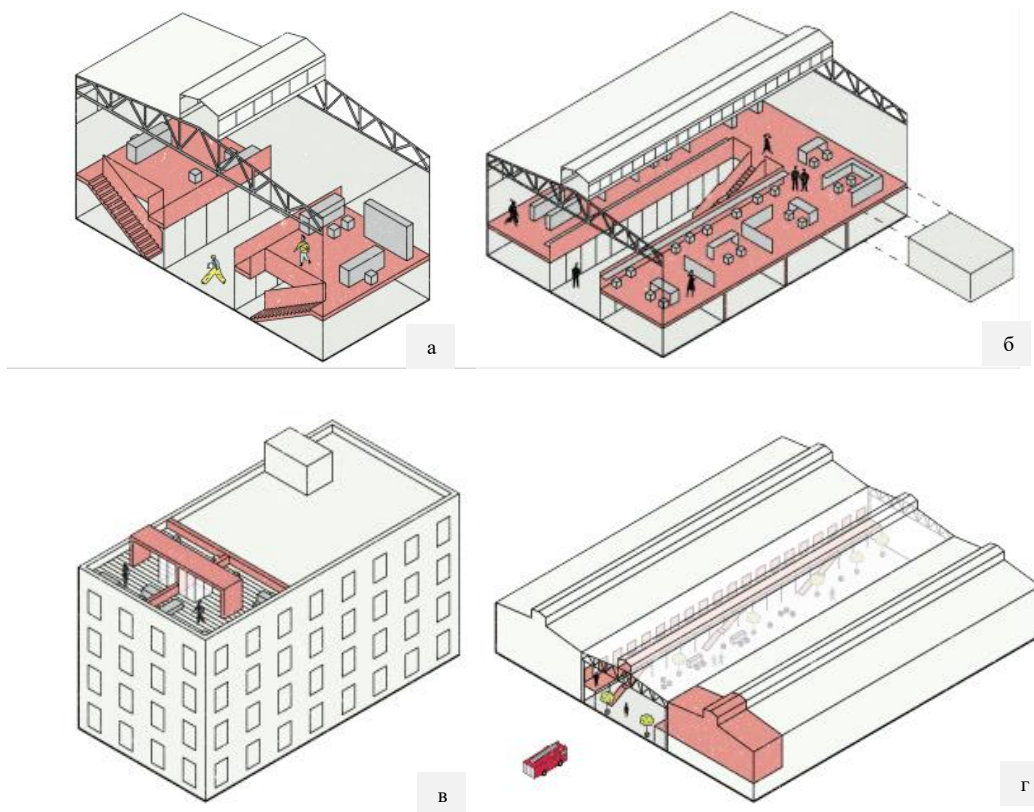


Рис. 2.1.1. Схема організації конструктивних особливостей: а - влаштування антресолей у приміщенні колишнього цеху; б - організація торговельного простору атріумного типу з влаштуванням антресольного рівня; в - влаштування комунікаційного простору-вулиці: варіант вирішення корпусів великої ширини (п x 18 м, п x 24 м); г - використання дахів. [7]

- *Організація зовнішніх сходів.* Зовнішні сходи, як уже наявні на промислових об'єктах, так і ті, що прилаштовуються додатково, можуть бути об'єктами, так і ті, що прилаштовуються додатково, можуть бути використані для функціонального розширення зони вуличного фронту. Такі сходи не просто дають комфортний доступ до приміщень верхніх поверхів і забезпечують можливість екстреної евакуації. Важливо й те, що майданчики між сходовими прольотами можуть бути облаштовані в якості самостійного громадського простору, а також візуального акцентування фасаді

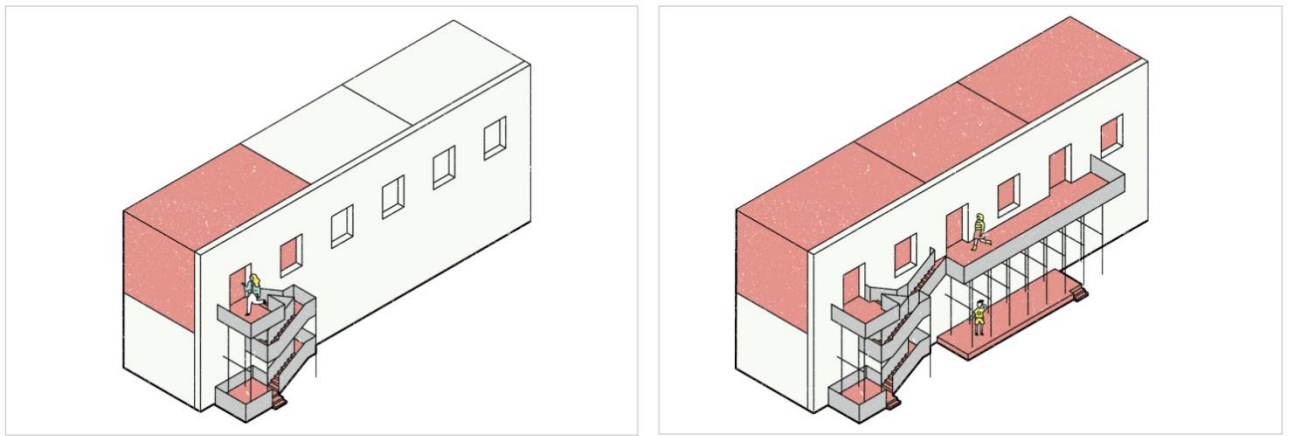


Рис. Схема поетапної реалізації системи зовнішніх сходів

Освоєння та благоустрій території є важливим фактором для забезпечення розвитку промислових територій. До цієї групи завдань із розвитку промислових об'єктів належить:

- розчищення проїздів;
- знесення будівель і окремих конструкцій, що захаращують простір;
- знесення конструкцій;
- організація зручного мультимодального доступу в приміщення;
- влаштування майданчиків для спокійного відпочинку і занять спортом, а також майданчиків вуличних кафе;
- організація транспортного обслуговування та впорядкування парковок;
- організація освітлення території та декоративного підсвічування фасадів.

- *Спортивний парк в індустріальному ландшафті.* Окремі механізми та виробниче обладнання, що збереглися на території промислового об'єкта, а також елементи штучного рельєфу можуть бути використані для створення оригінальних об'ємно-просторових рішень. Особливо такі індустріальні артефакти і ландшафтні елементи представляють інтерес для організації спортивних змагань елементи становлять інтерес для організації спортивних парків, наприклад для занять екстремальними видами спорту.

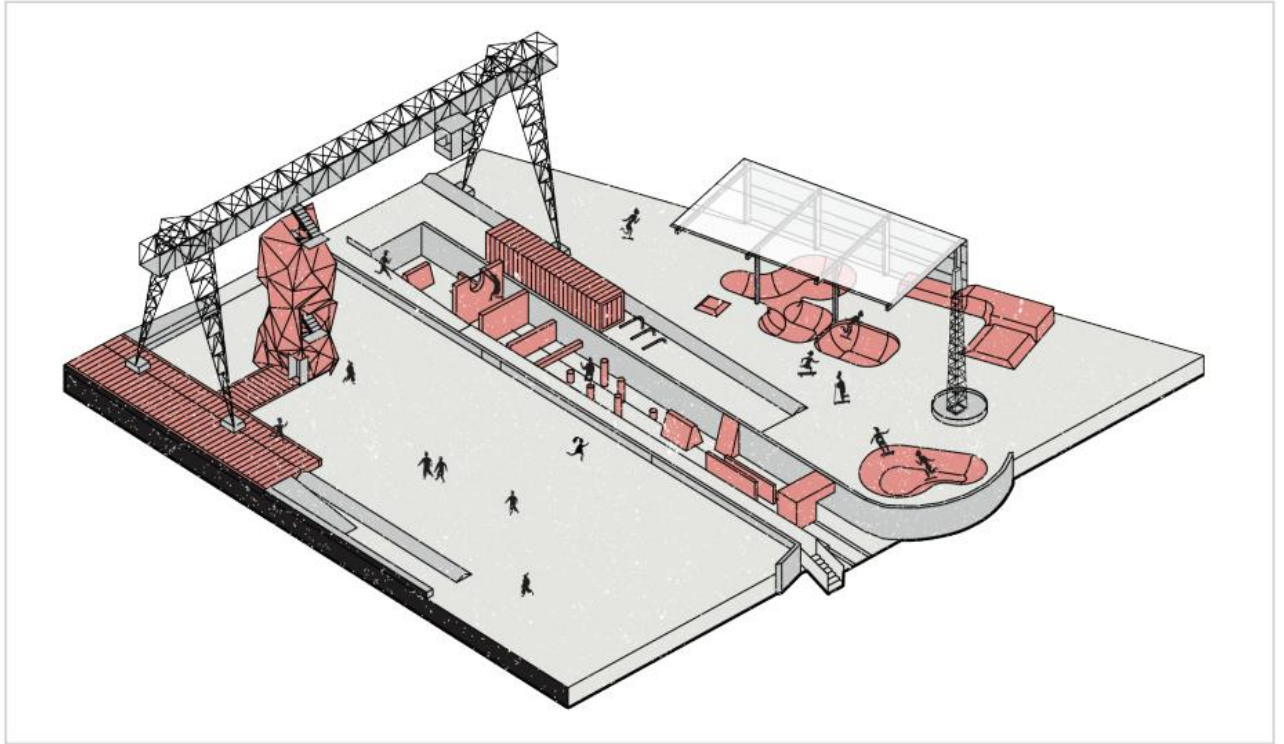


Рис. Приклад створення парку екстремальних видів спорту в індустріальному ландшафті

- *Організація транспортного обслуговування території.* Яскрава дорожня розмітка - дієвий спосіб упорядкувати. Оптимізація паркування, проведена за участю кваліфікованих фахівців, дає змогу забезпечити на 15-20% більше паркувальних місць порівняно зі стихійним паркуванням. Ще один спосіб підвищити ефективність використання простору - ранжувати місця для малогабаритних, стандартних і вантажних автомобілів. Рекомендується також застосовувати гнучкий режим паркування: по буднях, у вихідні дні, під час проведення громадських заходів. Внутрішня територія об'єкта -насамперед громадський простір, і необхідно стежити, щоб автомобілі не займали його повністю.

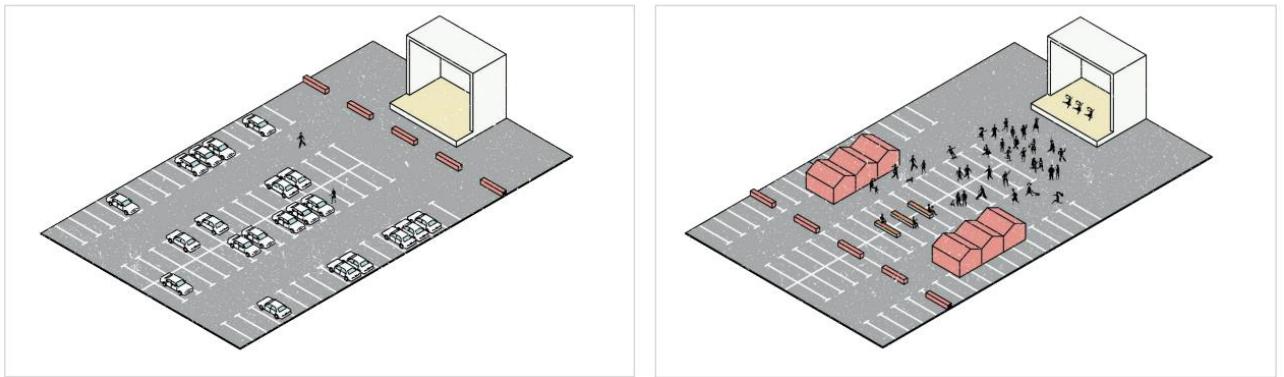


Рис. Масштабування паркування: гнучке використання території

- *Господарське обслуговування промислових об'єктів.* На території промислових об'єктів під час ревіталізації необхідно передбачати майданчики для встановлення сміттєзбірників необхідно передбачати майданчики для встановлення сміттєзбірників, стоянки господарської техніки, а також визначити місця для зберігання снігу взимку.

### 2.3 Художньо-естетичне формування середовища

Художньо-естетичне формування реновації в промисловій архітектурі - це процес створення нових архітектурних форм та конструкцій на основі старих промислових будівель з метою покращення їх функціональності та зовнішнього вигляду. Цей процес може включати різноманітні техніки та підходи, такі як збереження історичної цінності будівлі, використання нових матеріалів та технологій, створення нових форм та архітектурних елементів, що відображають сучасні тенденції.

Для художньо-естетичного формування реновації промислових будівель використовуються різні підходи та техніки:

- Збереження історичної цінності будівлі. Цей підхід передбачає збереження старих архітектурних елементів та деталей, таких як фасади, вікна, двері, оригінальні стіни, арки тощо, з метою збереження історичної цінності та створення унікальної атмосфери.

- Використання нових матеріалів та технологій. Цей підхід передбачає використання нових матеріалів та технологій, що дозволяють зберегти архітектурні форми та створити нові зручні простори. Наприклад, заміна старих вікон на енергоефективні, використання інноваційних матеріалів для стін, дахів та інших конструкцій.

- Створення нових форм та архітектурних елементів. Цей підхід передбачає створення нових форм та архітектурних елементів на основі старих промислових будівель, які відображають сучасні тенденції та потреби сучасного споживача. Наприклад, додавання нових архітектурних елементів до старого промислового будівлі, створення нових просторів для відпочинку та розваг.

- Застосування мистецьких технік та рішень. Цей підхід включає застосування мистецьких технік та рішень для створення унікального художнього образу промислової будівлі. Наприклад, використання графіті, муралів, скульптури та інших художніх форм, які додають індивідуальності та стилю будівлі.

Загалом, художньо-естетичне формування реновації в промисловій архітектурі включає в себе різноманітні підходи та техніки, що дозволяють зберегти історичну цінність будівлі, покращити її функціональність та зовнішній вигляд та створити унікальний художній образ.

- *Організація інформаційної та навігаційної інфраструктури.* Розвинена інформаційна та навігаційна інфраструктура - невід'ємний атрибут невід'ємний атрибут сучасних громадських просторів. До основних елементів такої інфраструктури слід віднести карту-схему на вході, що легко читається, систему покажчиків як на відкритих ділянках території, так і всередині будівель, маркування корпусів і входів, інформаційний пункт поблизу головного входу.

- *Виявлення та фіксація меморіальних артефактів.* Пробудити інтерес городян до реновації промислових об'єктів, викликати довіру мешканців допоможе виявлення та фіксація пам'ятних місць на території, створення меморіальних дощок, використання продукції, що вироблялася на підприємстві

в оздобленні нових просторів, а в перспективі - створення повноцінного музею. Цей музей може являти собою окреме приміщення під дахом, з постійною експозицією, або простір просто неба, зокрема як зібрання індустриальних артефактів або художньої інсталяції.

- *Вечірній вигляд об'єкта.* Входи на територію рекомендується розташовувати з урахуванням сформованих пішохідних шляхів (зокрема транзитних маршрутів), зручності доступу від зупинок громадського транспорту, а також у місцях, зручних для під'їзду на особистому автомобілі. Система декількох входів (головний і один або кілька додаткових) істотно підвищує ступінь вбудовування об'єкта в міську тканину.

- *Оновлення архітектури фасадів.* У міру розвитку об'єкта тимчасові рішення етапу активації - графіті та банери - поступаються місцем якісним і виразним фасадним рішенням, здатним стати самостійними міськими пам'ятками. Залучення фахівців-архітекторів забезпечить високий рівень проекту і допоможе отриманню погоджень у міських інстанціях. Необхідно підкреслити важливість ведення авторського нагляду для повноцінної реалізації проєктних рішень.

- *Забезпечення візуальної проникності території.* Візуальна відкритість і проникність території колишнього промислового об'єкта, можливість побачити з вулиці те, що відбувається всередині, приваблює перехожих і запрошує їх увійти. Дієвим інструментом такого залучення стане заміна глухих парканів на прозорі. Крім того, така огорожа може стати ще одним впізнаваним, незабутнім елементом оновленого вигляду промислової території.

*Інтер'єри промислових будівель.* Вирішення задач інтер'єрів промислових будівель тісно пов'язано з розумінням органічної структури виробничої споруди, з усією сукупністю питань технології та адаптації людини в машинному середовищі, якою власно є виробниче середовище. В.В.Блохін у ювоїй роботі відмітив: "основними задачами у вирішенні інтер'єра є: розміщення всередині оболонки споруди об'єктів та елементів інтер'єра, пластична розробка їхніх форм

та кольорове оздоблення, а також вибір та включення в об'ємно-просторову структуру оболонки споруди несучих та огорожуючих архітектурно-будівельних конструкцій, які є одним з основних складових елементів формування композиції інтер'єра промислових споруд. (рис. 36, 37).

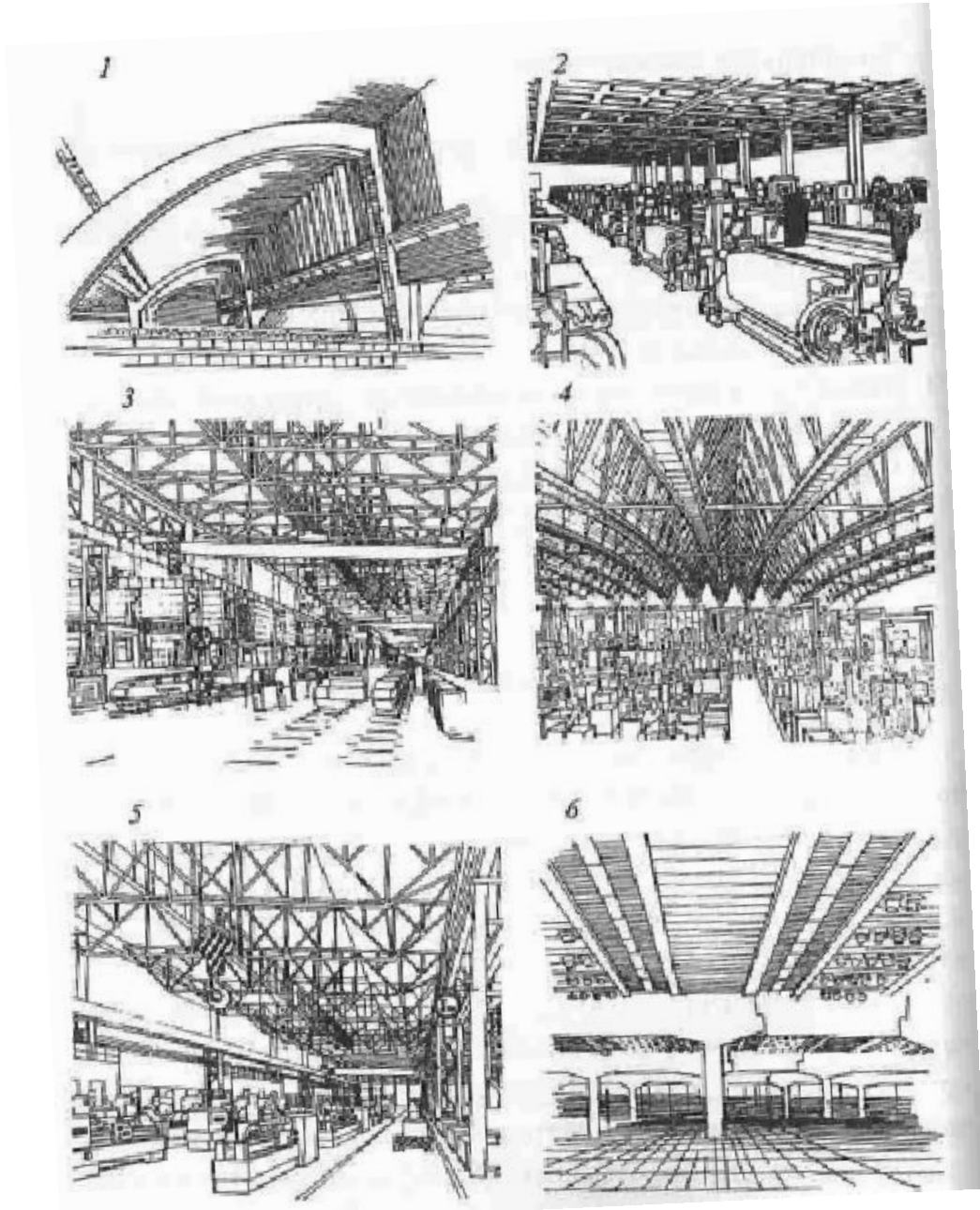


Рис. Конструкції перекриття в інтер'єрах промислових будівель: 1 – пилообразне покриття килимової прядильної фабрики; 2 – інтер'єр ткацького цеху текстильного підприємства; 3 – інтер'єр механічного цеху машинобудівного підприємства; 4 – інтер'єр прядильної фабрики.

Разом з тим, сучасний підхід вирішення задач в інтер'єрі на першому місці визначає поняття комфортності середовищ. Іншими словами, поруч із

вирішенням функціонально-технологічних задач, на перший план вийшли задачі формування комфортних умов праці.

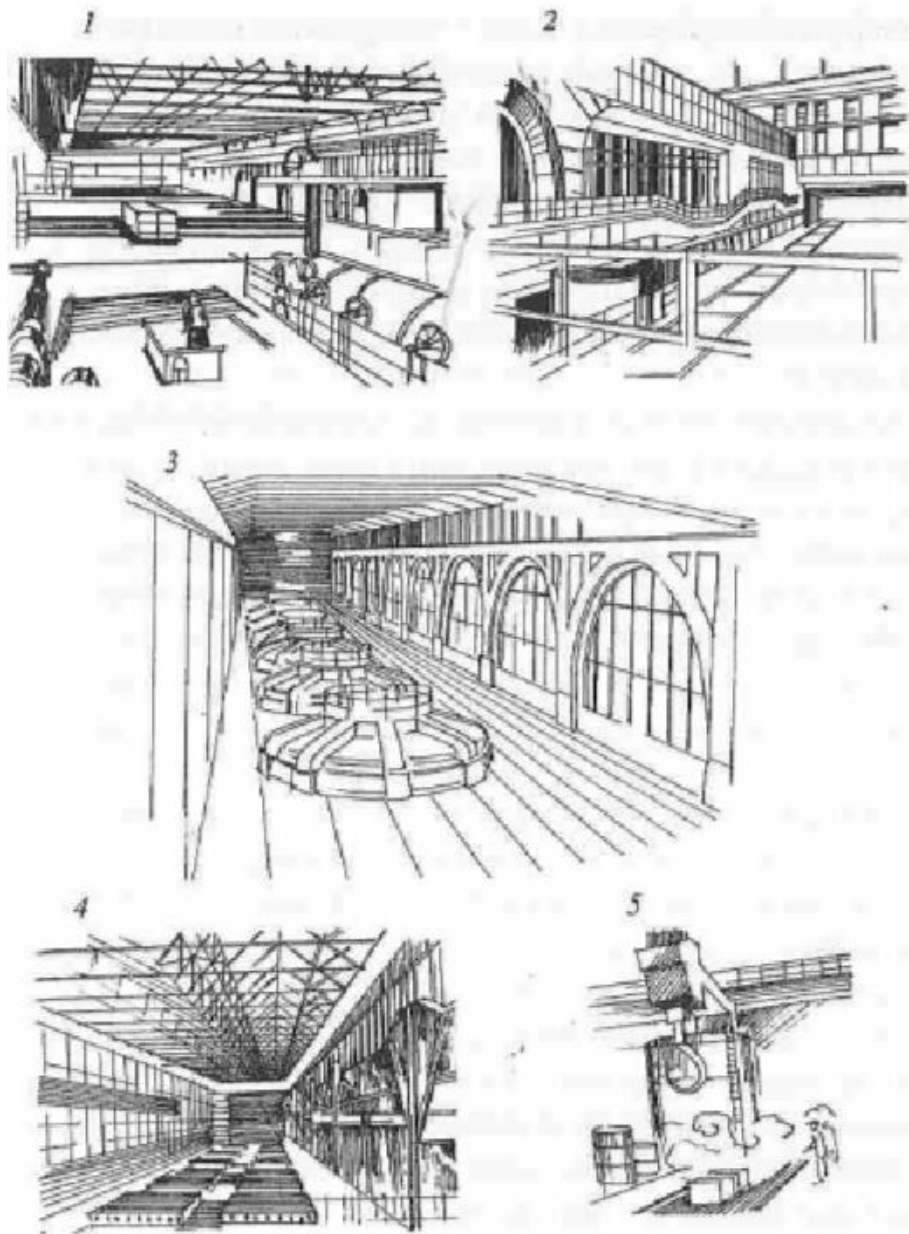


Рис. 37 Інтер'єри промислових будівель з жорстким технологічним режимом: 1 – трубний завод. Проліт автоматизованого стану; 2 – металургійний завод. Внутрішній вигляд прольоту розливального цеху; 3 – волховська ГЕС імені Леніна. Внутрішній вигляд прольоту нагрівальних колодязів прокатного цеху; 5 – ковш у розливальному прольоті мартенівського цеху.

Виробниче середовище цехів - поліфункціональне, Воно має задовольняти як вимоги організації технологічних (процесів, керування та обслуговування цих процесів на всіх рівнях, так і задачі адаптації людини, збереження та відновлення психофізичного потенціалу людей, зайнятих у виробництві протягом усього дня. Звідси - взаємодія та взаємопроникнення різноманітних елементів предметного

середовища суто технологічного призначення та обслуговування людей, що зайняті у: виробництві.

Величезний спектр виробництв, різноманіття обладнання, прийомів прокладання інженерних комунікацій, організації робочих місць та місць відпочинку роблять творчу задачу дизайну інтер'єра надзвичайно складною та вимагають глибокого проникнення не лише в суто творчі питання, але у питання організації виробництва (технологія до виробництва, обладнання, способи прокладання інженерних комунікацій, організація робочого дня,

робочих місці», види діяльності людей, зайнятих у виробництві та інше).

Перевага машини" над усіма матеріально-речовими компонентами предметного середовища, що формують інтер'єр цеху що несуть в с з одного боку, утворюючи силу штучного матеріального світу, з іншого боку - яскраво виражені негативні властивості, що активно впливають на людину, висувають певні вимоги щодо вирішення дизайну верстатів та обладнання, які значною мірою визначають якість виробничого середовища агресивного по відношенню до людини.

Звідси, задачі цілісного вирішення інтер'єра і комплексного обладнання виробничого приміщення:

- відповідність умовам технологій і організації комфортних умов праці;
- інформативність простору виробництва та умови естетичної виразності.

Слід зазначити, що питання обладнання будь-якого середовища необхідно розглядати в контексті всієї сукупності завдань інтер'єра.

Основні частини та елементи інтер'єру виробничих приміщень можна було б поділити на дві великі групи:

- архітектурно-конструктивна оболонка;
- елементи (предмети), що містяться всередині оболонки.

Базуючись на короткому аналізі виробничого середовища та приступаючи до задач інтер'єра і розміщення обладнання, слід враховувати, що інтер'єр - це

матеріально-речове середовище, створене при взаємодії суми факторів: функціонально-технологічних, матеріально-речових, соціально-економічних, естетичних, що саме по собі вимагає комплексності вирішення інтер'єра.

інтер'єр характеризує границі конструкції стелі та огорожувальні елементи та ступінь насичення. Його об'ємами виробничого обладнання, будівельних конструкцій, елементами та блоками благоустрою та естетизації, прийоми їхнього розміщення у просторі.

Інтер'єр формує матеріально-речові компоненти та особливості їхнього візуального сприйняття. Формування внутрішньої структури споруди необхідно здійснювати за законами розвитку архітектурного простору, формуючи глибинну, центричну, лінійну або зальну побудову простору, вирішуючи завдання дизайну від загального до часткового, Таким чином, комплексне поліфункціональне середовище вимагає:

- коорлинованасті та комплексності рішення усього предметного середовища;

- врахування особливостей візуального сприйняття та, при необхідності, застосування художніх прийомів коректування середовища.

Вирішення задач інтер'єра і обладнання промислової будівлі передбачає, у першу чергу, комплексний підхід з урахуванням усієї сукупності питань структури будівлі або приміщення, технологічного та транспортного обладнання, організацій праці та відпочинку.

Необхідно врахувати органічний зв'язок між об'ємно-планувальною структурою будівлі (приміщення), та композиційною структурою інтер'єрів. Зокрема розташування опор у плані прольотна, чарункова, зальна планувальна структура) вже значною мірою визначає композицію просторового середовища (рис. 38). А конструктивне рішення перекриття найбільш інформаційної частини інтер'єра виробничого приміщення значною мірою визначає масштаб простору, характер Його побудови (частіше моноритмічний), пластичну виразність.

Технологія значною мірою визначає тип споруди, характер конструктивного рішення та види обладнання. Основне обладнання зазвичай

виконує роль композиційної домінанти у предметно-просторовому середовищі. Серед елементів допоміжного обладнання слід зазначити, по-перше, транспортні засоби, що обумовлені технологією та нерозривно пов'язані з конструктивною та композиційною схемою цеху.

Для виявлення у загальній структурі просторової організації цеху зон роботи транспорту, що розміщується на підлозі, використовуються кольорові роздільні смуги, а види транспорту, що розмішуються у верхньому поясі вертикального зонування (крани, кран-балки) виділяються сигнальним забарвленням.

Крім транспортних комунікацій у дизайні інтер'єру виробничих приміщень (споруд) значну роль відіграють численні інженерні комунікації, способи їхнього розміщення, естетична організація поліфонії предметно-просторового середовища цеху (відкриті та закриті, виявлені кольорам згідно розпізнавальному забарвленню або нейтральні по відношенню до навколишнього середовища).

Слід мати на увазі, що в окремих випадках внутрішньо цеховий транспорт може грати домінуючу роль у композиції інтер'єрі цехів, наприклад, при конвеєрній організації праці.

Серед всієї різноманітності предметно-просторових структур інтер'єрів виробничих споруд, слід визначити дві:

- інтер'єри з великими геометричними параметрами цехів, де простір, завдяки розміщенню обладнання, читається єдиним поглядом.

- інтер'єри, де ступінь насиченості простору масами обладнання досягає такої концентрації, що він (внутрішній простір) не читається, а у загальній системі можна виділити лише деякі локальні порції простору, призначені для обслуговування обладнання.

У першому випадку формування архітектурного середовища цехів рекомендують здійснювати на базі функціонально-просторової чарунки що являє собою групу технологічним цехом (включаючи транспорт та обслуговуванні людьми) та "вписаної" у конструктивну структуру пеху.

Виявляти такого роду чарунки потрібно на основі матеріалів передпроектного аналізу.

При необхідності зниження рівня звукового тиску треба, передбачати:

- акустичну стелю, пов'язавши розміщення з групою верстатів з закінченим технологічним циклом;

- шумозахисті перегородки екрани, що візуально виділяють зони із закінченим технологічним циклом (по суті навіть, виявлений збільшеною структурною одиницею у інтер'єрі цеху).

Одночасно шумозахисні перегородки можуть бути використані як опори для розміщення рослин, блоків інформації, елементі декоративно-прикладного мистецтва.

Сучасні тенденції у вирішенні завдань інтер'єра і обладнанні виробничих будівель (приміщень) безпосередньо пов'язані технологією та конструкціями будівлі, з одного боку, та вимогам формування комфортних умов праці, з іншого, Так, наприклад, останнім часом отримав розповсюдження тип будівлі, де пішохідні, транспортні та інженерні комунікації розміщуються у пропорцій

структурі головної композиційної осі будівлі (іноді багатоярусний), цеху розміщуються праворуч та ліворуч від осі.

Одночасно композиційна вісь є зоною релаксації вже завдяки наявності озеленення та використання форм та матеріалів предметного середовища відомих нам по традиційним рішенням громадських будівель, що, само по собі, знімає напруження, викликане виробничим середовищем (рис. 39).

Підвищується рівень інформаційності цехів завдяки включенню у загальний контекст інтер'єра табло сигналізації, показників та інших засобів інформації.

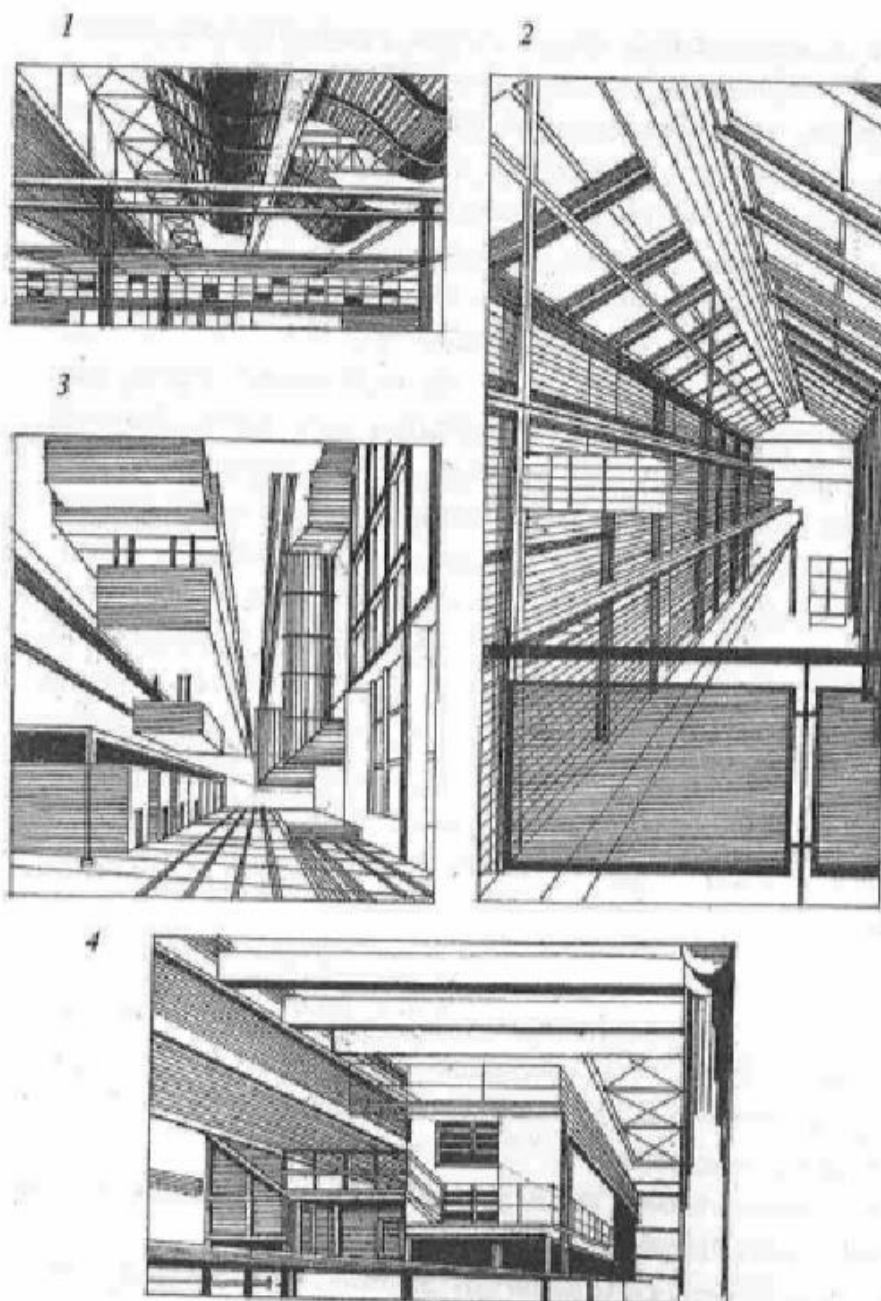


Рис. 39 Прийоми сучасного рішення інтер'єрів виробничих приміщень: 1,2 – поліграфічне підприємство у Бондфлю (Франція), арх. Васконі; 3,4 – видавництво « Газети східних країн» у Норвичі (Великобританія), арх. Фільден, Моусон

Широко застосовуються прийоми корегування мікроклімату цехів, що сприяє формуванню комфортних умов праці. Для цього цілеспрямовано використовують колір, світло, озеленення і, при можливості, воду, створюючи куточки відпочинку з компонуванням малих архітектурних форм та декоративних фонтанчиків.

Надзвичайно важливим у формуванні функціональних та естетичних якостей інтер'єра виробничих цехів є цілеспрямоване створення фірмового

стилю, з оригінальними естетичними засобами та комфортом, що сприяє, з одного боку, закріпленню кваліфікованих кадрів ва виробництві, а, з іншого боку, стає його візитною карткою, гарантом надійності та репрезентативності у діловому світі, сприяє економічному розвитку підприємств.

## **Висновок до розділу 2.**

При реновації промислових споруд одним з найважливіших фактором вдалого проектування є врахування та аналіз існуючих конструктивних елементів.

Виявлено, що особливості і прийоми функціональної організації допомогли оптимізувати роботу будівлі, котру реновують. Розглянувши конструктивні особливості слід зазначити, що промислові будівлі бувають: одноповерхові, двоповерхові та багатоповерхові. Ці категорії мають свою особливість в конструкціях та методи створення функціональної організації та зв'язками між ними. Це допомогло визначити позитивний та негативний характер всіх типів промислових споруд.

Також, розглянуто художньо-естетичне формування промислового середовища, де виявлено різні підходи та техніки. Такі образи можуть бути створенні завдяки збереженню історичної цінності будівлі, використання нових матеріалів та технологій, створення нових форм та архітектурних елементів, застосування мистецьких технік та рішень.

У ході дослідження було виявлено, що для створення якісної реновації слід враховувати багато факторів, для забезпечення оптимального використання приміщень існуючих промислових будівель, враховувати існуючі конструкції для подальшого проектування нових функцій, забезпечуючи максимальну доступність і зручність майбутніх відвідувачів.

## РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РЕНОВАЦІЇ ПИВЗАВОДУ РІХЕРТА

### 3.1 Містобудівний аналіз і генеральний план

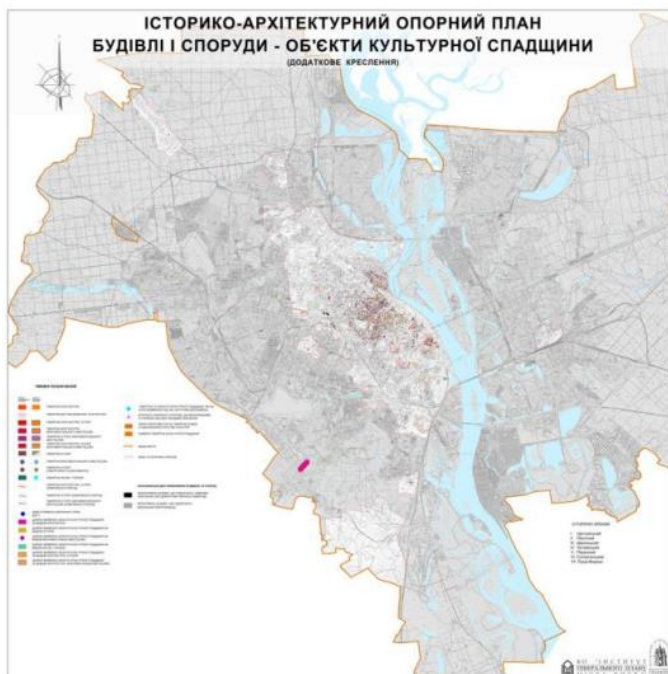


Рис.5 Історико-архітектурний опорний план будівлі і споруди-об'єкти культурної спадщини; Інститут генерального плану м.Київ; 2020; [1]



На історико-архітектурному опорному плані можна роздивитись, що пивзавод Ріхерта є па'мяткою архітектури. Об'єкт розташований в межах центрального історичного ареалу, в історичній місцевості Поділ, на території археологічної охоронної зони (Рис.5).

#### Історичні етапи вулиці:

- Вулиця відома від XVII століття як незабудований шлях від Подолу до Куренівки та Пріорки у бік Вишгорода. З XVIII століття фігурувала під назвою Плоська (Плосська; від історичної місцевості Плоське, через яку вона проходить).
- У 1869 році отримала назву Кирилівська, від Кирилівського монастиря. Простягалася до колишньої Кирилівської площі.
- Не пізніше 1930 року була перейменована на вулицю Фрунзе, на честь радянського військового діяча Михайла Фрунзе.
- У другій половині XIX століття частина вулиці між Оленівською

вулицею та Куренівкою почала забудовуватись переважно промисловими підприємствами — тут виникли цегельні заводи, існували великі пивзаводи та дріжджо-винокурне підприємство (згодом -Хлібзавод № 7).

- У 1891 році вулицею прокладено одну з двох ліній кінного трамвая, влаштоване Троїцьке трамвайне депо. Електрифікована у 1896 році, трамвайна лінія пролягає тут і дотепер, залишаючись таким чином найдавнішою трамвайною лінією міста. Тут курсують трамвайні маршрути № 11, 12, 16, 19. [1]

Пізніше історичну назву вулиці було відновлено.



Рис.8 Плоска діляниця, вулиця Кирилівська [2]

### Перші згадки про освоєння ділянки:

- На початку 17 ст. землі біля підніжжя г. Юрковиці, де розташована садиба заводу, належали Кирилівському монастирю, який заклав тут цегельню і винокурню. У 1670-х рр. новий власник ділянки — полковник П. Гудима на основі високоякісної місцевої глини налагодив у цегельні кахляне виробництво, що проіснувало 104 роки.
- Заснування 1860 пивоварного виробництва пов'язане з діяльністю штабс-капітана у відставці С. Псьоло, спадкоємицею якого з 1867 стала його небога

О. Псьоло. На той час територія нерегулярної у плані виробничої ділянки становила бл. 3 га. Її більшу, відсунуту у приярок південно-західну частину, займала цегельня, меншу, північно-східну, з боку вул. Кирилівської — власне броварня.

- З 1879 власником садиби став купець 2-ї гільдії М. Ріхерт, який того ж року замовив архітектор В. Ніколаєву проект реконструкції броварні з заміною дерев'яних споруд на цегляні. Будівельні роботи під наглядом автора проекту тривали в 1892—95. Рік початку робіт вважається датою заснування пивоварного заводу М. Ріхерта. [2]

Зміна композиційних особливостей ділянки і елементів середовища в процесі історичного розвитку:

- 1867 рік. На прямокутній за абрисом садибі броварні розміщувалися: цегляна двоповерхова броварня і дерев'яний двоповерховий житловий будинок (існують дотепер), а також дерев'яна одноповерхова льодовня з підвалом та інші дерев'яні господарські споруди (не збереглися).
- 1882 рік до броварні зроблено прибудову за проектом арх. А. Геккера.
- З 1879 року, коли власником садиби став М. Ріхерт. Він замовив проект реконструкції броварні з заміною дерев'яних споруд на цегляні.
- 1892—1895 рр. Рік початку робіт вважається датою заснування пивоварного заводу М. Ріхерта. У цей час до північно-східного фасаду старої броварні прибудовано впритул одноповерхове приміщення льодовні, згодом — нову триповерхову броварню за «новітньою американською системою» (стара броварня була тимчасово перетворена на солодовню), у південній частині садиби зведено димар.
- У 1908—1909 рр. під керівництвом арх. М. Казанського, ймовірно, за його ж проектом зроблено реконструкцію з прибудовою нових об'ємів солодовні і шестиярусної сушильної башти, які остаточно сформували фасад головного корпусу з боку вул. Кирилівської.
- 1916 р. завод М. Ріхерта занепав і його майно було продано з торгів.

Новий власник — Київське торгово-промислове товариство на паях не встигло вступити в законні права.

- 1920 р. Після націоналізації підприємства тут розмістився солодовий завод Харчотресту, перепрофільований 1935 на патоковий.
- 1935 р. біля південно-східного наріжжя головного корпусу споруджено двоповерхову котельню.
- У 1960 р. з північно-західного боку (у закутку між колишнім житловим будинком і головним корпусом) — одноповерхові склади.
- У 1894—1895 рр. за проектом арх. В. Ніколаєва споруджено одноповерхову льодовню і триповерхову броварню, які склали південнозахідну і центральну частини корпусу.
- У 1908—1909 рр., вірогідно, за проектом арх. М. Казанського — двоповерхову солодовню і шестиярусну сушильну башту, які разом утворили північно-східне крило будинку. Кожна з функціональних частин зберегла особливості первісного планувально-просторового рішення. [3]
- У 2021 році знесено склади по вулиці Кирилівська і два димаря.
- Наш час. Територія закрита, але будівництво зупинилось.

Проаналізувавши коментарі інвесторів (людей, котрі хотіли купити квартиру в новому ЖК) можна зробити висновок, що дозволу на будівництва немає, термін оренди території закінчився. [4]

Зміни в структурі функціонального зонування території та призначення об'єктів, що знаходяться на ділянці, в процесі історичного розвитку:

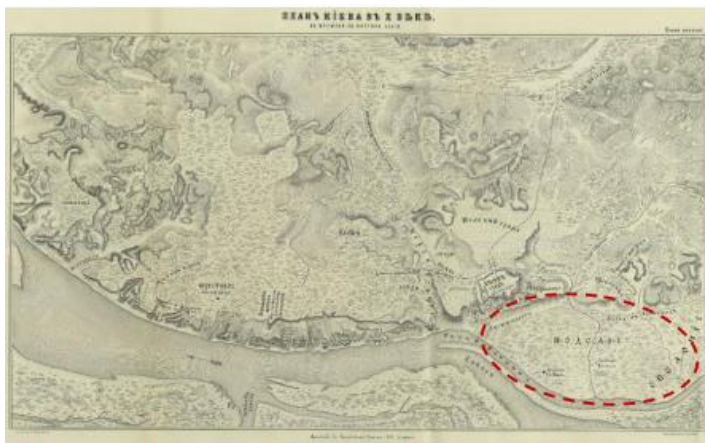
- На поч. 17 століття територія належала Кирилівському монастирю, який заклав тут цегельню і винокурню.
- У 1670-х рр. новий власник ділянки полковник П.Гудима на основі високоякісної місцевої глини налагодив у цегельні кахляне виробництво, що проіснувало 104 роки.
- У 1860 р. заснування пивоварного виробництва.

З 1961 комплекс споруд використовується Київським експериментальним заводом солодових екстрактів.

- У 2012 р. Ігор Воронов провів закритий архітектурний конкурс на проєкт музею сучасного мистецтва, який виграло бюро Zotov & Co Віктора Зотова. У конкурсі також брали участь студії O.S.A., Drozdov & Partners і Forma. У 2019 р. запропонувала архітектурна студія Shovk.

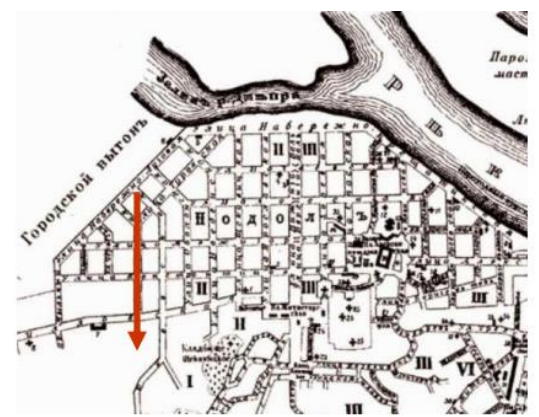
- Наш час. На ділянці в понад гектар компанія A Development планує побудувати житловий квартал на понад 110 тисяч квадратних метрів корисної площі та два дитячі садки на 160 місць.[5]

*Поетанні* *схеми* *розвитку* *ділянки:*



Ділянка Подолу → Майбутня територія пивзаводу Ріхерта;

Рис.9 План Києва від 988 до 1240 рр. Лит. Шелковнікова; Закревський Н.[3]



Ділянка Подолу → Майбутня територія пивзаводу Ріхерта;

Рис.10 План міста Київ 1894 рік; Лит. С.В.Кульженко; [3]

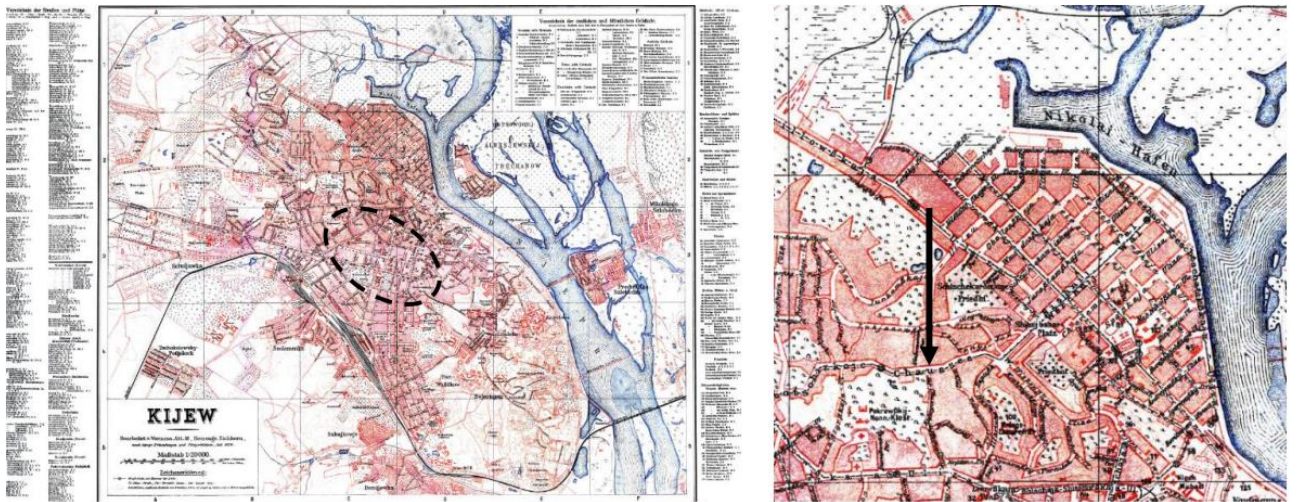


Рис.11 План міста Київ. Німецька карта 1918 року [3]

Структурно-функціональний аналіз архітектурного середовища

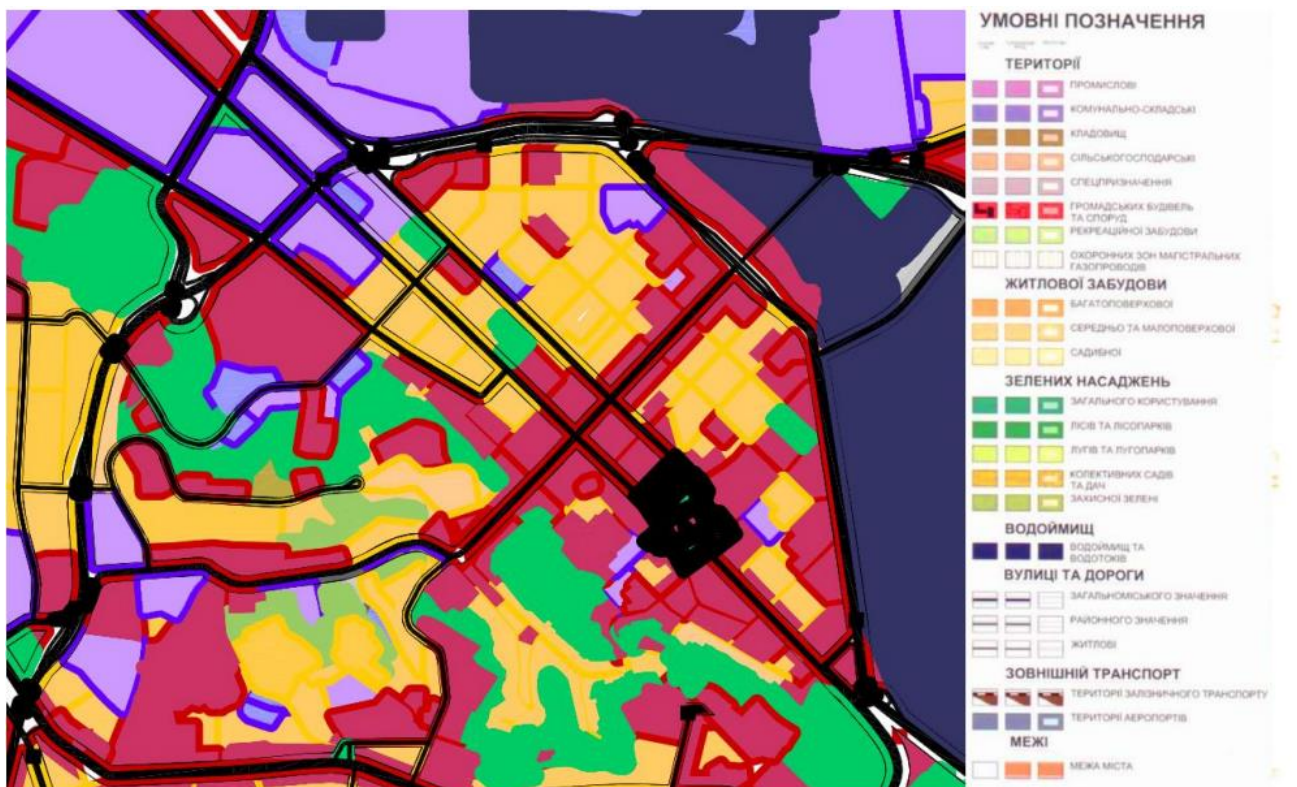


Рис.21.Фрагмент генерального плану м.Київ 2020. Київпроект Київ генплан. [1]

Досліджувана територія складається з таких зон (Рис.21):

- громадські будівлі та споруди;
- житлові забудови середньої та малоповерхової та локально садибні;
- комунально- складські підприємства;
- промислові території;
- зелені насадження загального користування та лісопарки.

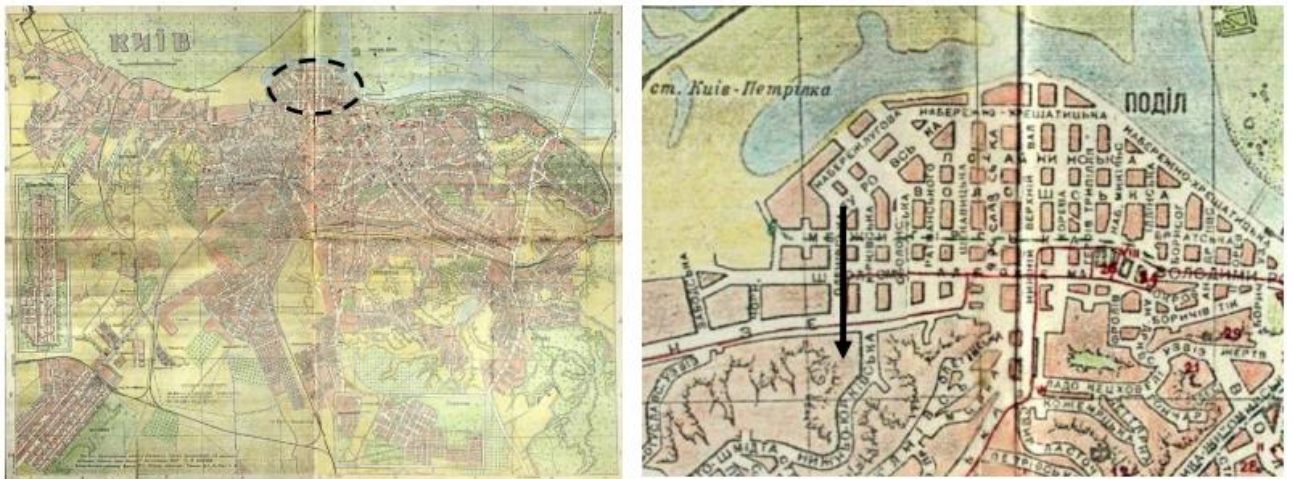
Основне функціональне призначення території це житлове та громадське. Розташована багатоквартирна забудова. Раніше це був промисловий район, локально деякі заводи ще функціонують, більшість з них не використовують.

Майже вся набережна недоступна для пішоходів або бажаючих потрапити ближче до води, бо прилегла до води територія усяна промисловими закинутими забудовами. На територіях колишньої промзони знаходяться автобази різноманітного призначення, парковки, СТО. З лівої сторони Подолу будується Подільський мостовий перехід (мост), котрий буде з'єднувати Поділ з лівобережними районами Воскресенка та Райдужний масив. Планується поєднати їх не тільки естакадами, а й метро зі станціями «Суднобудівна», «Труханів острів» і «Затока Десенка», які будуть розташовані на нижньому метроярусі мостового переходу. [12]

Також присутні зелені насадження такі як природна та історична гора Юрковиця багата стежками; гора Щекавиця (також історична) має оглядовий майданчик.

Поділ – історична місцевість, котра багата архітектурою дореволюційною та пам'ятки архітектури XII, XVI—XIX ст.

*Висновок:* Поділ один із найдавніших та найстародавніших районів міста і має цікаву археологічну історію. Але на даному етапі можна побачити, що район знаходиться в занедбаному стані: закритий доступ до набережної, не діючі промислові території, хаотична забудова незрозумілих ангарів та складів, занедбані історичні будівлі.



Ділянка Подолу → Територія пивзаводу Ріхерта;

Рис. 12. План міста Київ. Картографічний відділ Державного Треста Київгеозйомка УРСР 1947 рік [3]

*Фотографії ділянки на різних історичних етапах:*



1. Перетин вулиць Кирилівська та Нижньоюрківської 1967-1973 рр.
  2. Київський завод на вул. Кирилівська № 43 1896 р.
  3. Київський завод на вул. Кирилівська № 43 1896 р.
  4. Завод Ріхерта 1897 р.
  5. Територія зі сторони Юрковиці
  6. Робітники під складським навісом пивзаводу Ріхерта
- Історичні фото. Доступно на: <https://pastvu.com/>

Рис. 13 Схема з видами

1. Перетин вулиць Фрунзе та Нижньоюрківської.		
1967-1973 рр.		2022 р.
		

Історико-культурна цінність урбанізованого середовища:

- Пивоварний завод Ріхерта, котрий знаходиться по вулиці Кирилівська 35 у 1986 році внесли до переліку пам'яток архітектури місцевого значення.
- За ділянкою пивоварного заводу розташована гора Щекавиця. Входить у перелік пам'яток культурної спадщини національного значення м. Києва, занесених до Державного реєстру нерухомих пам'яток України. Відноситься до культурного шару городища IX - XIII століття. Пам'ятка археології. Постанова Кабінету Міністрів України від 03.09.2009 № 928. Охоронний номер: 260058-Н

- Кирилівська стоянка первісних людей епохи палеоліту. Палеоліт. Вул. Кирилівська, 59 - 61 пам'ятка археології Постанова Кабінету Міністрів України від 03.09.2009 № 928. Охоронний номер: 260052-Н

- Через дорогу пивоварного заводу розташована гора Щекавиця (Лиса гора).

- Городище і могильник IX - XIII століття . Пам'ятка археології Постанова Кабінету Міністрів України від 03.09.2009 № 928  
Охоронний номер: 260029-Н [6]

Проектний аналіз «Коло Подолу» розробили архітектори Агенти змін у 2018 рік Провели дослідження та розробили концепцію розвитку публічних просторів Подолу.

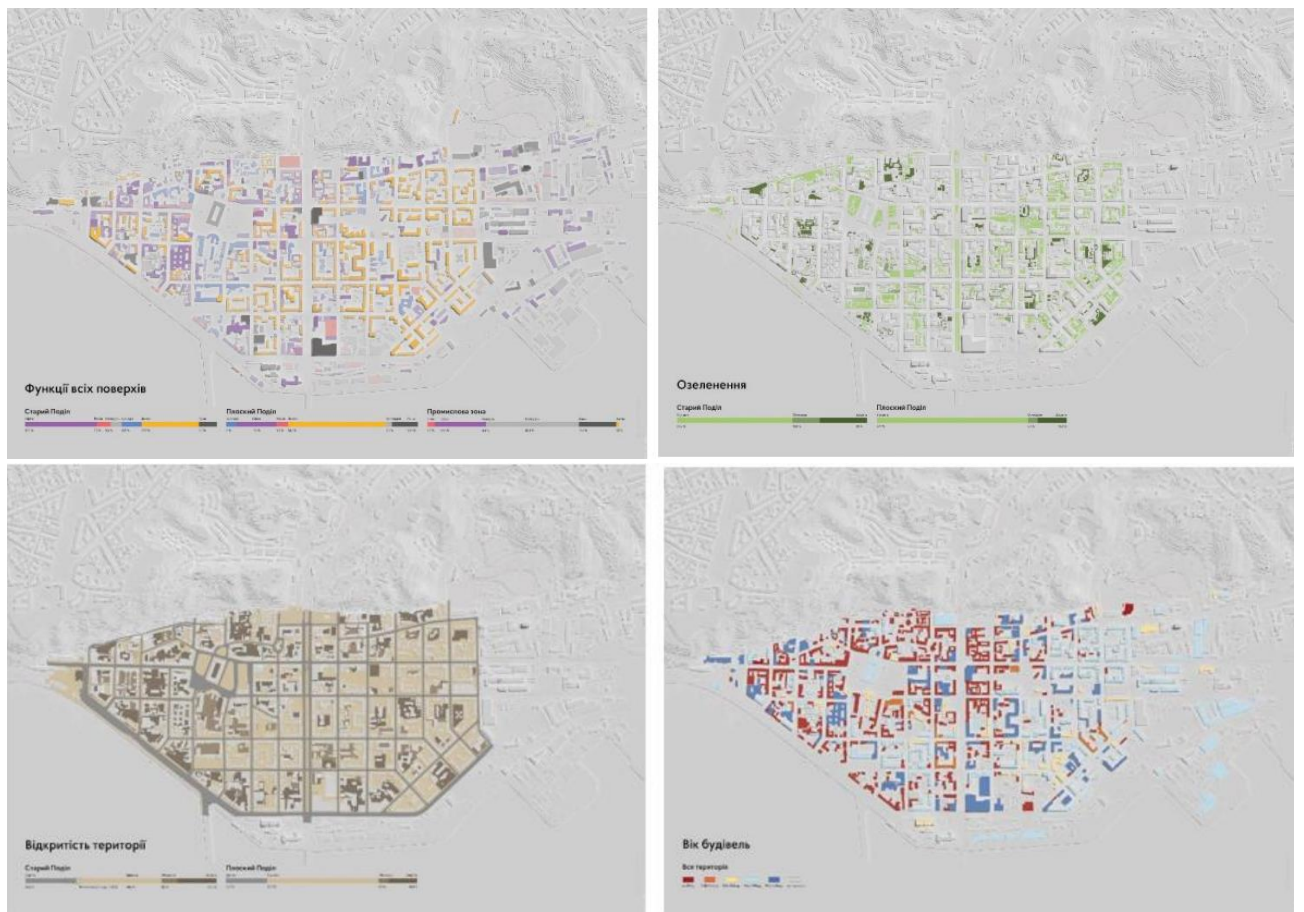


Рис. 14 Схеми досліджень; Архітектори: Агенти змін; 2018 рік [4]

Значна кількість забудови є пам'ятками архітектури, тому розподіл приватності простору стає ще складнішим завданням, адже майже нічого не можна змінити, і в кожному кварталі доводиться підлаштовуватись під наявні умови, щоб виокремити доступний містянам простір. Агенти змін розробили три принципи, на засадах яких можна було б доробити подільські квартали, щоб отримати додатковий публічний простір та розділити приватність. Вони розбили всі квартали за різними принципами, кожний — для власного типу забудови кварталу. [7]

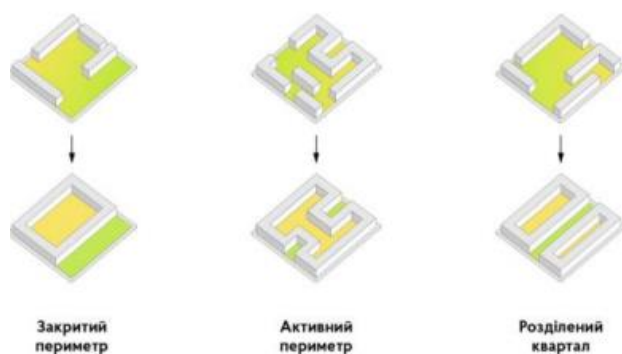


Рис. 15 Схеми досліджень; Архітектори: Агенти змін; 2018 рік [4]

## Особливості розташування об'єктів різного призначення



Експлікація: 1. Територія заводу Ріхерта 2. Пожежна частина № 14 3. Медичний центр 4. СТО 5. Житловий комплекс 6. Офісний центр 7. Клуб 8. Музей сучасного мистецтва України 9. Церква Миколи Йорданського та Купель УПЦ 10. Спортивна зона 11. Заправка 12. Не діюча промислова територія 13. Готель 14. Хостел 15. Продуктовий магазин 16. Медичний центр 17. Оглядовий майданчик 18. Побутовий магазин 19. Медичний заклад 20. Торговий центр 21. Банк 22. Державний Університет інфраструктури та технологій 23. Заклад харчування 24. Школа 25. Продовольчий магазин 26. Культурний центр 27. Храм Святителя Миколая Чудотворця. Цільові будівлі-магніти, котрі притягують відвідувачів:

- клуби (7); - школа (24);
- офісний центр (6); - спортивна зона (10);
- готель (13), хостел (14); - оглядовий майданчик (17);
- торговий центр (20); - університет (22);
- заклад харчування (23); - музей сучасного мистецтва (8)

Рис.22 Схема розміщення об'єктів різного призначення [9]

Проаналізувавши оточення, висновок: саме такі будівлі налаштовують людей відвідати мою ділянку (Рис.22). Такі люди можуть бути постачальниками, відвідувачами для території: туристи, місцеві, молодь, школярі, відпочиваючі, люди, котрі вирішили прогуляться по району, жителі району.

## Маршрути руху пішоходів і транспорту:

Подільський район люблять туристи та відпочиваючі, багатий закладами харчування, історичними пам'ятками, парками. Не достатня кількість велодоріг. Біля ділянки проектування проходить маршрутне таксі та трамвай. В 15 хвилин пішки можна дістатись до Конtrakтової площі та Тараса Шевченка станцій (Рис.23). Маломобільним громадянам пересуватися важко: дороги в занедбаному стані, на світлофорах та пішохідних переходах бордюри.



Рис. 23 Схема маршруту руху пішоходів і транспорту

Типові ситуації життєдіяльності у досліджуваному просторі:



Рис. 24 Схема локації типових ситуацій життєдіяльності у досліджувальному просторі

Переважає кількість людей – студенти, туристи, молодь та жителі Поділу. Набережна ізольована промисловими будівлями, достатня кількість готелів та хостелів, а заклади харчування локалізовані більше біля метро та по туристичним вулицям. Аварійний стан деяких споруд, багато закинутих будівель в тому числі промислових (Рис.24). Попри все дана територія є перспективною для майбутнього розвитку: заохочувати туристів, споживачів, відпочиваючих. У цьому районі велика кількість туристів, людей, бо Поділ багатий історичними пам’ятками.



Рис.31 Вид з пташиного польоту на територію; [12]

Впродовж цього часу територія засмічувалась, вода викачувалась, озеро висушувалось, рослини, дерева - зрізали, порушені численні вимоги договору, ошуканий канадський інвестор на мільйони доларів, пам'ятка архітектури нищилась. Забудовник самовільно продовжував будівництво, хоч оренда території закінчилась. Він дурив інвесторів на гроші, в гугл відгуках можна почитати достатньо коментарів від людей, котрі хотіли купити там квартиру, але ціна на квадратні метри збільшувалась. Їх навіть не зупинив закон, котрий видали 2020 року, що територія є пам'яткою території місцевого значення, а пивоварний завод Ріхерта – пам'яткою архітектури. Під час війни розчищення ділянки для будівництва ЖК зупинилась (Рис.31), територія обмежена парканом, продажів квартир також немає.

Стан асфальту по вулиці Кирилівська та Нижньоюрківська незадовільний; зупинка трамваю, колії в поганому стані. Мешканці вимагають відкрити простір для людей, розробити парк. Тобто слід зауважити їх скарги, відновити зелену територію, висадити рослини, 53 дерева, розробити зони відпочинку та інші різноманітні функціональні зони. Озеро в дуже поганому стані, необхідно



Рис.33 Реорганізація інфраструктури [13]

Головна ціль :розробити зрозумілі напрямки рухів для конкретного об'єкта, щоб не було конфліктів. Чітка інфраструктура для велосипедистів, пішоходів, авто, трамваїв, автобусів (окремі смуги для кожного виду транспорту). Запроектувати безпечні зупинки міського транспорту; додати зелені смуги та тимчасові паркомісця в «кармані», а також паркування для велосипедистів; острівки безпеки для пішоходів (Рис.33).

Частина обраної ділянки знаходиться у підніжжі гори Юрковиці. Дослідивши документи, роблю висновок, що частку від території забудовувати не можна, але є варіант розробки ландшафтно-рекреаційної території із функціональними зонами такими як: спортивний майданчик, скейт парк, оглядовий майданчик, амфітеатр, ярмарка, дитячий майданчик, зона відпочинку і тд. Також, ренновація пивоварного заводу головного корпусу Ріхерта, відновлення виробництва пива. По вулиці Нижньоюрківська додається лінія

трамвайна, інфраструктура пішохідна та машинна. Та розглядається проектування по цій вулиці культурно-просвітницький центр, готель.



Рис. Генеральний план пивоварного заводу Ріхерт

Благоустрій та озеленення незадовільне, територія знаходиться в поганому стані. Так як там планували збудувати житловий комплекс, робітники знесли усі дерева до озера. Благоустрій оцінюється як низький. Вело-інфраструктури немає; пішохідна інфраструктура обмежена, привілегії для маломобільних груп населення відсутні. Освітлення середнє, присутні вуличні лампи, але вони старі та погано освітлюють проїзду частину.

Ділянка, що досліджується має свої привілегії із водопостачанням та водовідведенням, трубопроводним транспортом. Але є деякі проблеми, котрі треба врахувати при проектуванні. Наприклад, відсутність ближайшої

телевишки та присутність зсувонебезпечних точок поблизу обраної ділянки. А також розробка належної інфраструктури пішохідної та велоінфраструктури. На території висадити якомога більше дерев, влаштувати зелені зони, відкрити доступ до озера.

### **3.2 Функціональні та об'ємно-планувальні рішення**

Стара броварня, 1860—82. В глибині подвір'я, впритул до льодовні, що входить до складу головного корпусу. Зведена як однокамерна споруда, розширена 1882 за проектом арх. А. Геккера добудовою ще одного приміщення з північно-західного боку. Зазнала значних змін, у 1960-х рр. надбудована третім мансардним поверхом. Триповерхова з підвалами, цегляна, у плані прямокутна, складається з двох суміжних приміщень з прогонами 8,0 та 11,0 м, розділених внутрішньою стіною 0,8 м завтовшки. Товщина зовнішніх стін — 1,2 м. Перекриття пласкі залізобетонні, дах двосхилий, критий шифером.

Первісний двоповерховий об'єм було вирішено у цегляному стилі, про що свідчить декор трикутного щипця, що підноситься над льодовнею: зубчастий декоративний пояс, два вікна з лучковими перемичками і третє кругле горищне вікно в обрамленні. На інших фасадах, що втратили попередній вигляд, прорубано прямокутні вікна з залізобетонними перемичками.

Стара броварня — найдавніша виробнича споруда пивоварного заводу. Тепер — адміністративно-побутовий корпус заводу солодових екстрактів. Забудова садиби має значну архітектурну цінність як унікальний, добре збережений комплекс споруд, пов'язаний з розвитком вітчизняного пивоварного виробництва.

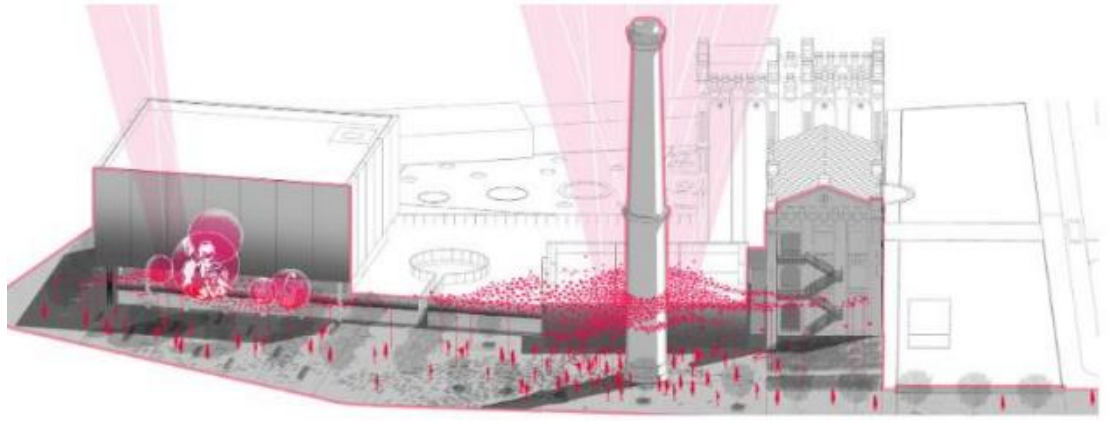


Рис.20 Схема-розріз; Архітектори: SHOVK; 2019 рік[8]

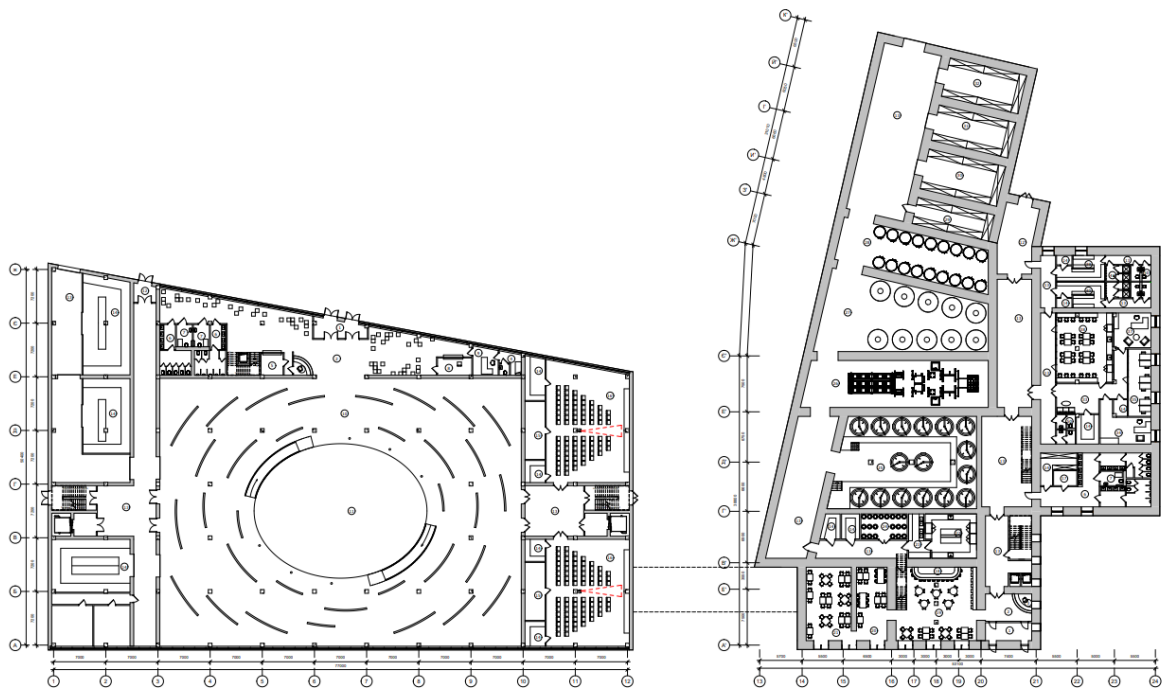


Рис. 21 План пивоварного заводу Ріхерта першого поверху

Головний корпус, 1895—1909. У центрі садиби, довгим боком (57,0 м) спрямований вглиб ділянки, коротким (32,0 м) — звернений до вул. Фрунзе. Сформувався за два етапи: в 1894—95 за проектом арх. В. Ніколаєва споруджено одноповерхову льодовню і триповерхову броварню, які склали південно-західну і центральну частини корпусу, у 1908—09, вірогідно, за проектом арх. М. Казанського — двоповерхову солодовню і шестиярусну сушильну башту, які разом утворили північно-східне крило будинку. Кожна з функціональних частин зберегла особливості первісного планувально-просторового рішення.

Різноповерховий (від одного до шести поверхів) з підвалом, цегляний, пофарбований, у плані — неправильний прямокутник, що включає трапецієподібне за абрисом трикамерне приміщення льодовні, трапецієподібну у плані броварню з внутрішнім зальним розплануванням, прямокутні у плані солодовню із зальним розплануванням та сушильну башту з прилеглими до неї службовими приміщеннями. Головний вхід — у центрі солодовні. Перекриття пласкі, у виробничих залах — на проміжних опорах (дерев'яно-металевих — у солодовні, залізобетонних — у броварні). Підвали мають цегляні і залізобетонні склепіння.

### **3.3 Художньо естетична образність фасадів та інтер'єрів**

Щоб оживити цей пам'ятник і зробити його привабливим, важливо було наповнити його новими функціями. Таким чином, ми пропонуємо створити публічний простір, який поєднуватиме відразу кілька функцій: з одного боку, культурну (музей, галерея та бібліотека) та комерційну (офіси, студії, коворкінги та торгові площі, фудкорти) з іншого боку. Громадський простір має стати місцем проведення фестивалів, ярмарків та інших культурних подій, а також місцем відпочинку та спілкування громадян.

### **Висновок до розділу 3.**

Проаналізувавши обрану ділянку роблю висновок, що присутні ряд обмежень, котрі треба врахувати при проектуванні. Впровадження публічного простору, ландшафтно-рекреаційного парку та реновація пивоварного заводу відповідає вимогам мешканців. Завдяки соціологічного опитування та дослідивши відгуки деяких людей вдалося зрозуміти, що люди не хочуть бачити на цій території торговельний центр, житловий комплекс, або житло для переселенців; на питання «Які об'єкти чи споруди для відпочинку/ відвідування Ви б обрали?» 59 багато балів набрали саме такі функції: Кафе/ресторан; культурно просвітницький центр; фестиваль/ярмарка; ландшафтний парк. Тобто більшість людей бачать у цій території публічне місце з різними функціональними зонами. 80 % опитуваних бачать себе у ролі споживача, якщо

пивоварний завод М. Ріхерта відновить свою функцію та хочуть відкрити простір до озера, бо зараз пройти до нього можливості немає ( забудовник поставив паркани по периметру ділянки). Серед опитуваних пішоходами є 87% людей, велосипедисти та електросамокатери складають у сумі 27%.

У проектуванні інфраструктури варто це врахувати і приділити більшу увагу цій частці категорії людей, проектуючи та розробляючи інфраструктуру для проекту. Побувавши не один раз біля обраного об'єкту, хочу сказати, що для маломобільних мешканців немає привілеїв. Пішохідні дороги в дуже поганому стані, тобто навіть звичайні пішоходи мають складнощі із пересуванням. Хочу додати, що рожевий колір фасаду зовсім не пасує пивоварному заводу Ріхерта.

Хочеться відновити первинний колір цеглі, на мою думку броварня буде виглядати так тільки краще, також звернути увагу та взяти як приклад для майбутнього відновлення броварні проєкт архітектурного бюро Shovk [11].

## **РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ**

### **4.1 Коротка характеристика об'єкту проектування**

Ділянка проектування знаходиться в Подільському районі м. Києва, за адресою вул. Кирилівська 41

Земельна ділянка відведена під проєкт реновації території і межує:

- На півночі – з вул. Кирилівська;
- На сході – вул. Нижньоюрківська;
- На півдні – з Лісопарковою зоною Юрковиця;
- На заході – пров. Мильний.

Ділянку для проектування оточують 2-5-ти поверхові житлові будинки та промислові будівлі

На території ділянки під забудову існують діючі інженерні комунікації, що потребують уточнення топографією М 1:500.

Дана ділянка проектування знаходиться на відстані 13 км від Київського водосховища, та менше 1 км від русла р. Дніпро вниз по течії від водосховища, а отже має певну ймовірність затоплення. Також за геологорозвідувальними даними на ділянці досить високий рівень ґрунтових вод, що потребує розробки значних заходів при влаштуванні сховищ, підпілля та підвальних приміщень.

Подільський район знаходиться на стику лесових і алювіальних порід. Ґрунтовий покрив головним чином утворений лесовими ґрунтами з викопним ґрунтом. Їх підстелює морена, суглинок, пісок. Ґрунтові води на території об'єкта проектування – потребує геологічних досліджень.

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 в регіоні переважають такі кліматичні умови:

- Середня температура: січня  $-8^{\circ}\text{C}$ ; липня  $+18^{\circ}\text{C}$
- Середня швидкість вітру 3,5 м/с
- Переважний напрям вітру північний

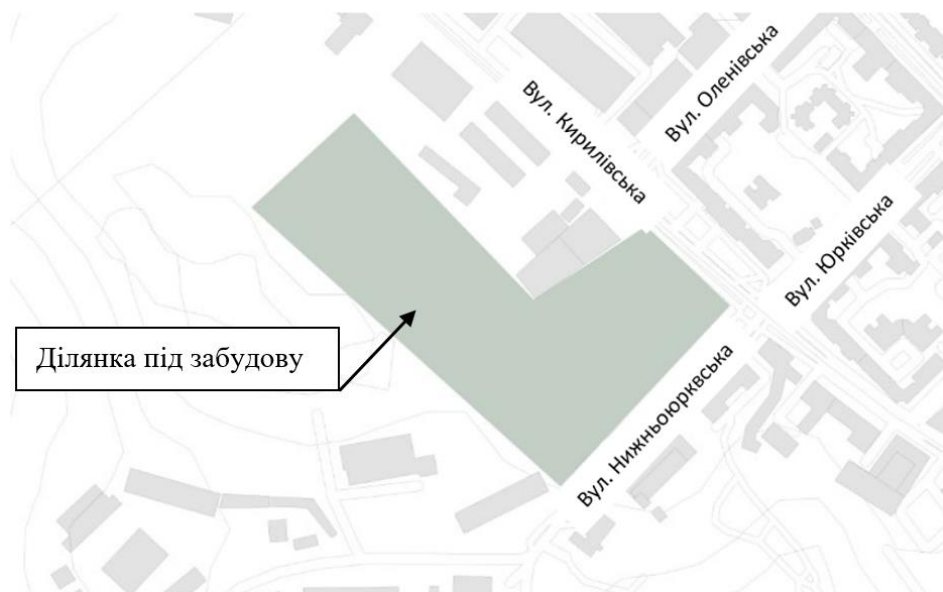


Рис. 1.1. Ситуаційний план

## 1.2. Коротка характеристика об'єкту, що проектується

Назва проекту – «Особливості архітектурно-середовищної реновації промислових територій (на прикладі реновації території Пивзаводу Ріхтера в м. Києві)»

Розташування – м. Київ, Подільський район, вул. Кирилівська 35

Ділянка – 4,4225 га.

Територія під забудову – 1,4715 га.

Інфраструктура – 0,5км до ст.м. Тараса Шевченка, 0,7км до вул. Набережно-Лугова

Кількість відвідувачів складає 1000 чол. за годину.

Кількість працівників складає 100 людей, отже приймаємо пікову кількість людей = 1100.

Подальша експлуатація та час роботи буде залежать від дня тижня та популярності об'єкта серед потенційних відвідувачів, тому для розрахунку приймаємо час роботи – з 10:00 до 22:00.



Рис. 1.2 Генплан

## **Розділ II. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту**

### **2.1. Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування**

Дана ділянка проектування має наступні потенційно-небезпечні об'єкти в районі будівництва:

Дніпровська водозабірна станція розташована на околиці м. Вишгород та має запаси Хлору 80 тон. Відстань до ділянки проектування – 10 км.

-Деснянська водозабірна станція розташована в мікрорайоні Лісовий у м. Києві на вулиці Алішера Навої, має запаси Хлору 60 тон. Відстань до ділянки проектування – 6,65 км.

Чорнобильська атомна електростанція: наразі відключена від мережі та перебуває в процесі виводу з експлуатації, знезараження та консервації, проте у разі вибуху радіаційна хмара підійметься в повітрі та може становити загрозу об'єкту проектуванню, а також навколишньому середовищу.

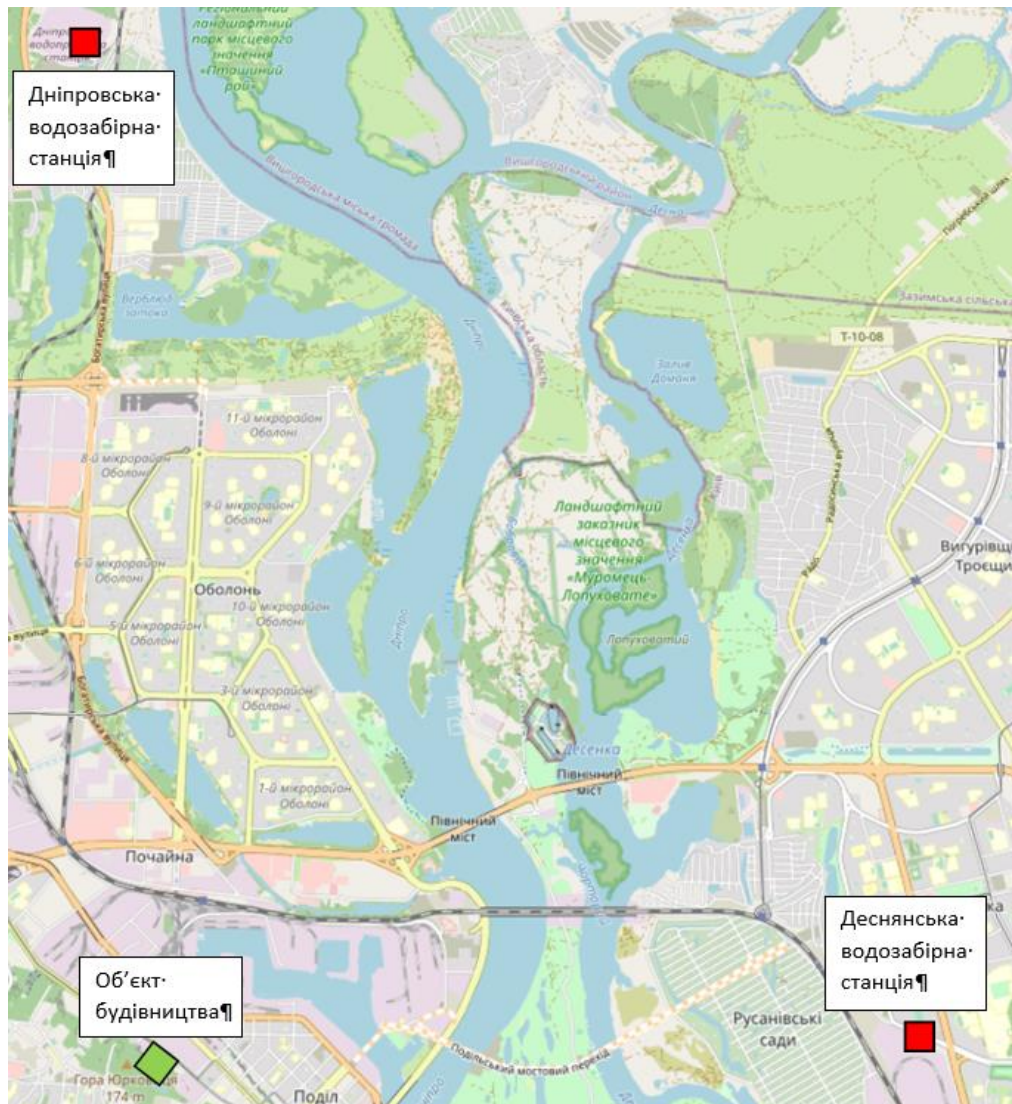


Рис. 1.3 Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування

Підхід хмари отруйної речовини за часом і впливом на людей більш небезпечний. Тому обираємо найближчий потенційно небезпечний об'єкт, що може спричинити Надзвичайну ситуацію. Цим об'єктом є Деснянська водозабірна станція розташована в мікрорайоні Лісовий у м. Києві на вулиці Алішера Навої, має запаси Хлору 60 тон. Відстань до ділянки проектування – 6,65 км.

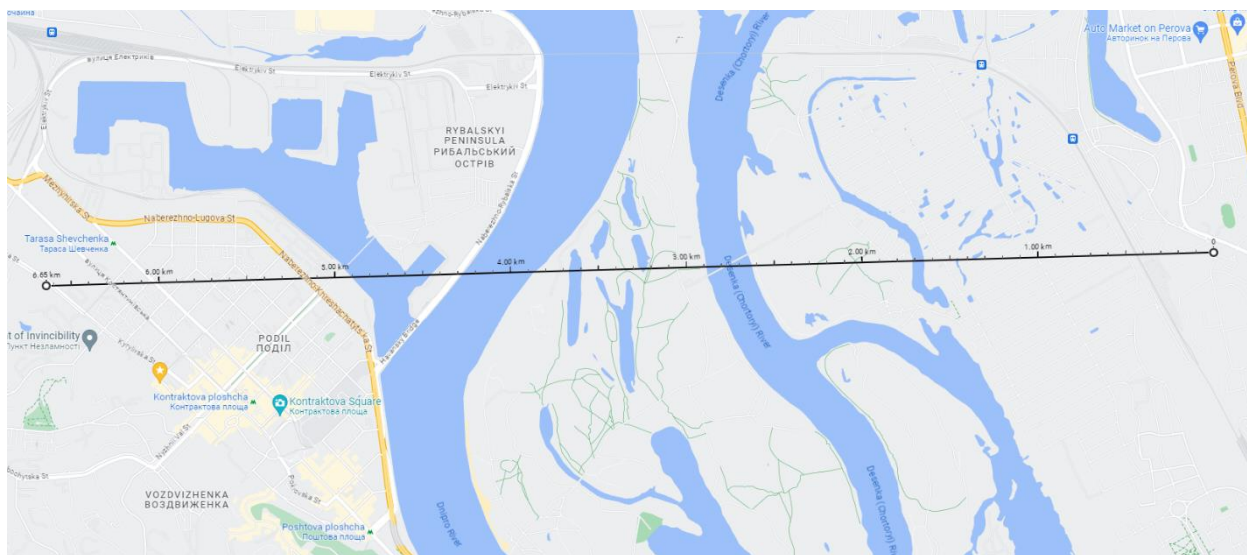


Рис. 1.4. Прямий шлях до найближчого потенційно небезпечного об'єкту

## 2.2 Оцінка обстановки при аварії на потенційно-небезпечному об'єкті (рішення завдання);

Оцінка хімічної обстановки при вибуху сильнодіючої отруйної речовини (далі СДОР) хлору на Деснянській водозабірній станції.

Вихідні дані:

- Об'єкт прогнозовано попадає в зону дії можливої надзвичайної ситуації.
- Пивзавод розташований на відстані 6,65 км від центру вибуху.
- Тип СДОР – хлор.
- Кількість СДОР –  $q = 60$  т
- Тип ємності з СДОР – обвалований
- Середня швидкість вітру – 3,5 м/с (за ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010)

1.) Визначення розмірів та площі зони хімічного зараження.

а) - ступінь вертикальної стійкості повітря – ізотермія;

б) - глибину зони хімічного зараження:  $\Gamma = (\Gamma_{v1} \cdot k_{пер}) / k_{обв}$   
 $= (17,2 \cdot 0,63) / 1,5 = 7,22$  км.

$\Gamma_{v1}$  – глибину розповсюдження хмари зараженого повітря з вражаючими концентраціями СДОР на відкритій місцевості при швидкості вітру 1 м/с,

$k_{пер}$  – поправочний коефіцієнт ступені вертикальної стійкості повітря при швидкості вітру більше 1 м/с,

$k_{обв}$  – поправочний коефіцієнт для обвалованих ємностей з СДОР

в) Визначаємо ширину зони зараження - Ш: при ізотермії

$Ш = 0,15 \times \Gamma = 0,15 \times 7,22 = 1,084$  км;

- визначаємо площу зони хімічного зараження за спрощеною формулою -  
S:

$S = 0,5 \times \Gamma \times Ш = 0,5 \times 7,22 \times 1,084 = 3,911$  км<sup>2</sup>;

2.) Визначаємо час підходу зараженого повітря до об'єкту по формулі - t:

$t = (R \times 1000) / (W \times 60) = (6,65 \times 1000) / (3,75 \times 60) = 29,55$  хв.;

де R – відстань від місця розливу СДОР до даної межі об'єкту, що проектується, км;

W – середня швидкість переносу хмари, зараженою отруйними речовинами, м/с;

3.) Визначаємо час вражаючої дії СДОР. В разі хімічного ураження час вражаючої дії СДОР визначається часом випаровування з врахуванням поправочного коефіцієнту (k) на швидкість вітру (V, м/с):

$t_{ураж} = t_{випар} \times k = 22 \times 0,625 = 13,75$  год.;

#### 4.) Визначаємо межу можливих осередків хімічного ураження:

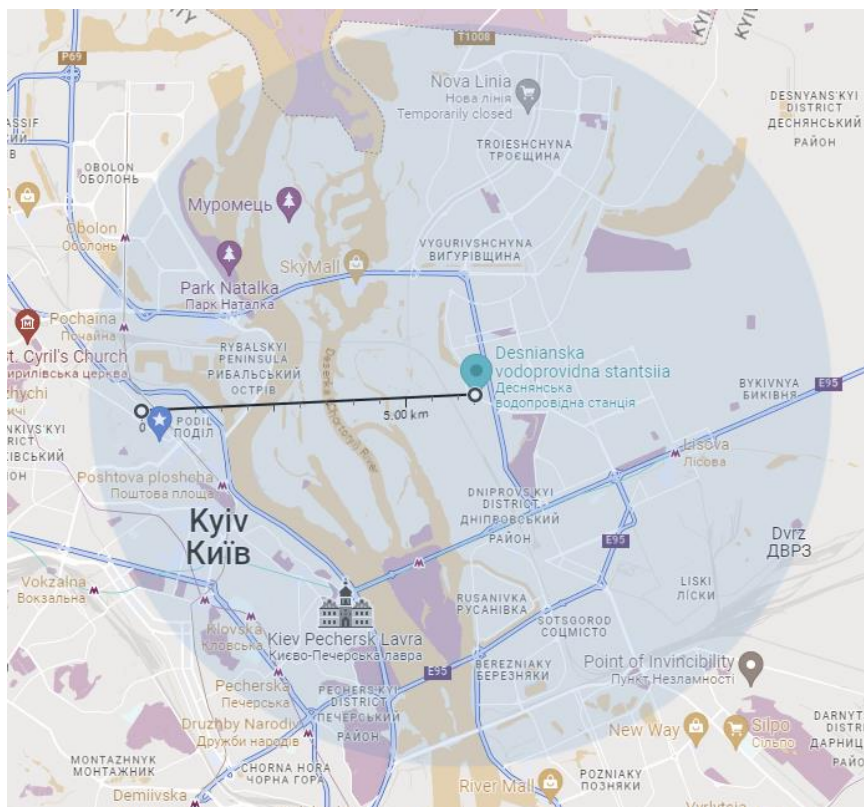


Рис. 2.1. Межа можливих осередків хімічного ураження

### 2.3. Прийняття рішення з питань Цивільного захисту на об'єкті проектування;

Враховуючи, що в процесі реновації об'єкт потребує розробки значних заходів і економічних витрат при влаштуванні сховищ, а також враховуючи вірогідність потрапляння території об'єкту в зону можливого хімічного забруднення, підтоплення та зважаючи на те, що поблизу об'єкта проектування наявна міська інфраструктура цивільного захисту населення у випадку надзвичайної ситуації – київський метрополітен, обґрунтованою є пропозиція з питань Цивільного захисту відвідувачів та працівників об'єкту в умовах надзвичайної ситуації – передбачити ЕВАКУАЦІЮ.

## Розділ III. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується

### 3.1. Розрахунок заходу Цивільного захисту

Евакуація - це упорядковане виведення чи вивезення людей з об'єктів і населених пунктів, перебування в яких стає небезпечним для життя. Основна мета евакуації — забезпечення безпеки кожної людини і всіх. Евакуації підлягають цінності, документація та архівні матеріали.

Розрізняють такі види евакуації:

- загальна евакуація - будівля або населений пункт звільняються повністю;

- часткова евакуація - звільняється частина приміщення, населеного пункту чи адміністративного району. При частковій евакуації необхідно обмежити господарсько-виробничу діяльність і збільшити шанси на врятування. Така евакуація в будь-яку мить може перерости в загальну евакуацію;

- негайна евакуація є терміновим заходом, якщо надзвичайна подія (пожежа, вибух, аварія та інш.) уже виникла, або може виникнути в обмежений відрізок часу. Кожний з названих видів евакуації під впливом обстановки, що змінюється, може перерости в негайну евакуацію;

- тимчасова евакуація - проводиться при порівняно невеликій, тимчасовій загрозі (підняття рівня води, хімічна аварія на віддаленні та інш.).

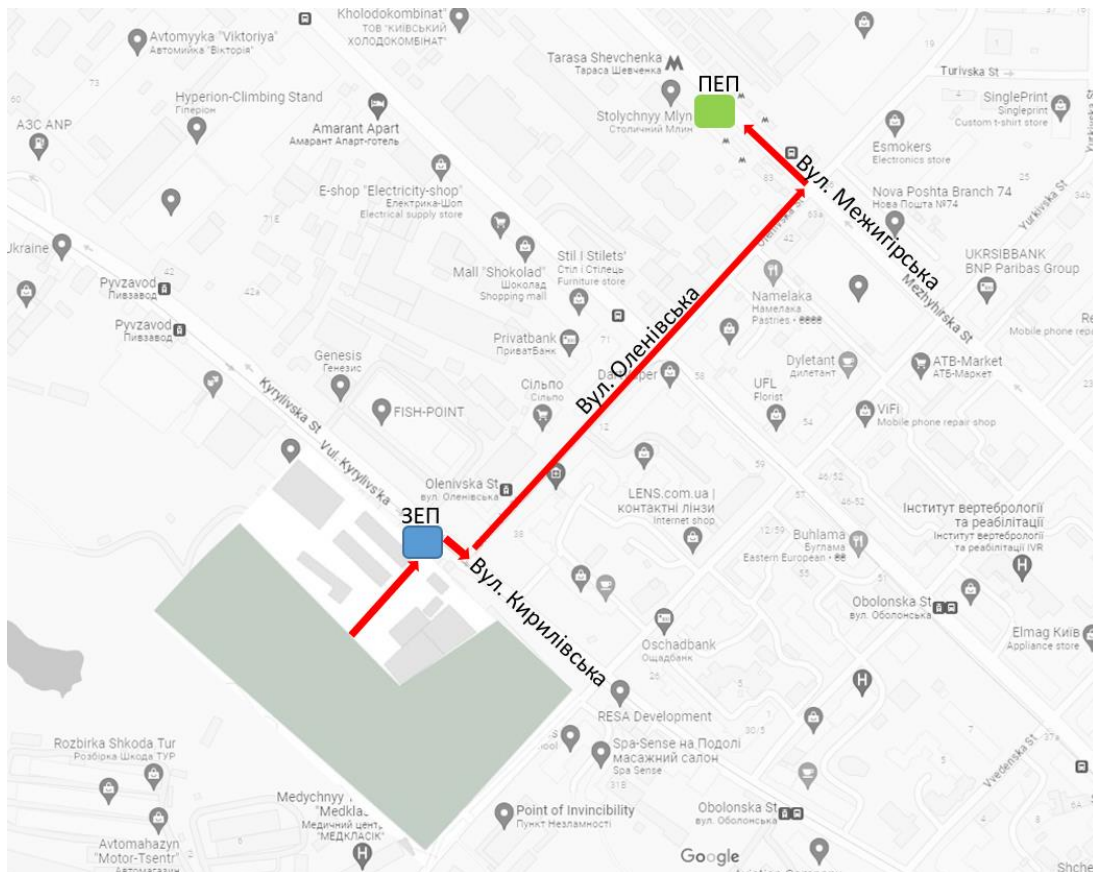
Відвідувачі повинні бути евакуйовані за межі міста в безпечне місце автомобільним, автобусним чи пішим шляхом

Оповідчає і організує евакуацію евакокомісія. Голова комісії - заступник директора комплексу. Він визначає та узгоджує маршрути евакуації з органами державного управління та відповідними структурними підрозділами ДСНС.

Працівники та охорона об'єкту залишаються на місці та забезпечується індивідуальними засобами захисту.

Голова комісії визначає місце Збірної евакуаційної пункту (ЗЕП); маршрути евакуації з приміщень; кількість евакуаційних груп (не більше 100

чоловік в одній групі);призначає старших груп; спосіб евакуації; маршрут



евакуації та кроки маршрутів, Проміжні пункти евакуації (ППЕ); Приймальний евакуаційний пункт (ПЕП).

В даному випадку найближче укриття – це спеціалізована інфраструктура подвійного призначення, в тому числі й цивільного захисту міського населення у випадку надзвичайної ситуації – київський метрополітен, а саме ст.м. Тараса Шевченка.

Основний спосіб евакуації піший, групами по 100 чол., оскільки відстань від об'єкту проектування до спеціалізованого укриття складає менше 1км, а саме 700м.

Маршрут руху: вул. Кирилівська – вул. Оленівська – вул. Межигірська

### 3.2. Графічна частина плану евакуації

Рис. 3.1 Схема евакуації

#### **Висновки до розділу 4**

В даному розділі було проведено дослідження основних аспектів та особливостей впровадження вимог Кодексу цивільного захисту України на основі магістерської роботи на тему «Особливості архітектурно-середовищної реновації промислових територій (на прикладі реновації території Пивзаводу Ріхтера в м. Києві)»

Було проведено попередній аналіз ділянки забудови, локальної інфраструктури та потенційно-небезпечних об'єктів в межах району проектування. Додатково були проаналізовані потенційні варіанти надзвичайних ситуацій, які можуть виникнути в межах району проектування та мати негативний вплив на об'єкт проектування.

На основі характеру найімовірнішого стану НС були опрацьовані варіанти рішень з питань цивільного захисту на об'єкті проектування. В подальшому були запроектовані конкретні рішення щодо цивільного захисту населення, а саме – створення плану евакуації людей, що можуть перебувати в межах ділянки забудови в момент настання надзвичайної ситуації.

Наведені рішення в повній мірі відповідають вимогам Кодексу цивільного захисту України у питаннях організації захисту населення у надзвичайних ситуаціях природного, техногенного та воєнного походження



## **ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

Було зазначено, що удосконалення методики реноваційних рішень є ключовим етапом для відновлення та подальшого проєктування пивзаводу Ріхерта. Для досягнення цієї мети, слід використовувати методики, що базуються на аналізі переваг споживачів та їх потреб та на використанні сучасних технологій виробництва пива.

Розглянуто та застосовано в роботі основні методики, що удосконалюють та використовуються в архітектурно-дизайнерських рішеннях в реновації пивзаводу, зокрема: методика моделювання простору, методика адаптивного дизайну, методика інтеграції з природним оточенням, методика інтеграції в історичному місті, методика кольору і світла.

Впровадження цих методик дозволяє створити простори, котрі максимально зможуть відповідати перевагам споживачів та їх потребам. Крім того, зазначені методики допомагають ефективно використати існуючий простір пивзаводу Ріхерта, це є ключовим фактором у використанні приміщень та ефективності роботи та їх зв'язків.

Отже, використання даних методик удосконалення архітектурно-дизайнерських рішень є важливим етапом та необхідним у оновленні та проєктуванні нових функціональних рішень, що забезпечить задовільні умови перебування та ефективно використати існуючий простір.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Иванов-Костецкий С.А. Архитектурно-функциональная реабилитация исторической индустриальной архитектуры. –Вісник Національного університету «Львівська Політехніка» # 757 . Архітектура., 2013. – с. 189-192.
2. Bistrova T. Y. Rehabilitation of industrial territories of cities: theoretical background, design directions // Akademicheskiiy vestnik UralNIIproject RAASN. 2013. № 3. P. 21–25.
3. Kotenko I. A., Tokareva V. A. Renovation of post-industrial territories // Vestnik SGASU Gradosroitelstvo i arhitectura. 2015 № 3 (20). P. 47–52.
4. Історія промисловості в світі. Вікіпедія. Доступно на: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Промисловість#Історія\\_розвитку\\_промисловості](https://uk.wikipedia.org/wiki/Промисловість#Історія_розвитку_промисловості)
5. Історія промисловості України. Вікіпедія. Доступно на: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Промисловість#Історія\\_промисловості\\_України](https://uk.wikipedia.org/wiki/Промисловість#Історія_промисловості_України)
6. Реорганизация промышленных территорий и архитектурных объектов с учетом адаптивных процессов./ Карасев Р.О.// Известия КГАСУ, 2020, № 2 (52).- с.179.
7. Вотинов М. А. Основные направления гуманизации промышленных объектов в городской среде [Электронный ресурс]. / М. А. Вотинов // Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури, 2014. – Випуск 2(106). – С. 114–119. – Режим доступу : [www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64/vdnaba\\_2014](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64/vdnaba_2014).
8. Lazarev K. V. Methods of architectural and landscape rehabilitation of disturbed territories. М., 2003. URL: <http://metody-arkhitekturno-landshaftnoi-reabilitatsiinarushennykh-territirii> (reference date: 20.12.2017)
9. Landscape park «Duisburg Nord» // ESOSEDI.ORG. URL: [http://ru.esosedi.org/DE/NW/1000241452/landshaftnyiy\\_park/](http://ru.esosedi.org/DE/NW/1000241452/landshaftnyiy_park/) (reference date: 21.11.2017).
10. Repin Y. G. Integrated architectural complexes: typological bases of integration of object of an inhabitancy in the conditions of the largest city. М., 1987. 235 p.
11. Бассе М. Е. Ревитализация – экологическая реконструкция промышленных предприятий (на примере завода Форд в Ривер Руж) // Архитектура и современные информационные технологии. 2010. № 1 (10). 12 с.

12. Bo01, Malmo, Sweden // Urban green-blue grids for sustainable and resilient cities  
URL: <http://www.urbangreenbluegrids.com/projects/bo01-city-of-tomorrow-malmo-sweden/> (reference date: 10.12.2017).
13. Strelka magazine. World experience: how Malmo rose from industrial ash // STRELKA. COM. URL: <https://strelka.com/ru/magazine/2016/09/20/benchmarking-malmo/> (reference date: 20.11.2017).
14. Броневицький, С., Присяжнюк, В., Дьомін, М. та ін. (2015). Генеральний план м. Києва. Основні положення. Київ: КМДА
15. <https://www.archdaily.com/967805/jiuli-workspace-creative-industry-center-architect-plus-architectural-design-studio>
16. [ДБН](#) [A.2.2-3:2012](#)
17. <https://uk.wikipedia.org/wiki/промисловість>
18. Agranovich M., Mamleev A.R. Rekonstruktsiya promyishlennyih predpriyatiy v istoricheski slozhivshiesya gorodskoy zastroyki // Izvestiya vuzov. Stroitelstvo. - 1996. - #1. - S. 100-104.
19. [https://m.facebook.com/GypsyArchitects?eav=AfYyILPhg5V9tftT8zG1Mq99nY\\_CIAtg9umKm1fVferV1vAQ8180kHq08wdaM9M513fA&paipv=0](https://m.facebook.com/GypsyArchitects?eav=AfYyILPhg5V9tftT8zG1Mq99nY_CIAtg9umKm1fVferV1vAQ8180kHq08wdaM9M513fA&paipv=0)
20. <https://kplavra.kyiv.ua/ua/25-zhovtnya-konferentsiya-IKKROM-Ukrayiny-ukr>
21. [https://kyivcity.gov.ua/event/Event\\_19\\_zhovtnya\\_v\\_kiyevi\\_obgovoryat\\_suchasni\\_metodi\\_renovatsi\\_istorichnikh\\_budinkiv/](https://kyivcity.gov.ua/event/Event_19_zhovtnya_v_kiyevi_obgovoryat_suchasni_metodi_renovatsi_istorichnikh_budinkiv/)
22. <https://www.knuba.edu.ua/df-05-191-arxitektura-ta-mistobuduvannya/>
23. Архитектурпо-хт.н\>оьо'\дА организация промышленных территорий. Сборник научных трудов. - М.: ЦНИИпромзданий, 1998.- 146 с.
24. Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений: справочник проектировщика. - М.: Стройиздат, 1990. - 638 с.
25. Архитектурное проектирование промышленных предприятий. / Под ред. проф. Демидова С.В., проф. Хрусталева А.А. - М.: Стройиздат, 1984. - 388 с.
26. Архитектура и эмоциональный мир человека. Центральный научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры. / Забельшанский Г.Б., Минервин Г.Б., Раппапорт А.Г., Сомов Г.Ю. - М.: Стройиздат, 1985. - 207 с.

27. Будова соціал юти много Києва. - К.: Видання КиТвськоТ МІСБК01 ради, 1932. - 195 с.
28. Блохин В.В. Архитектура интерьера промышленных зданий. - М.: Стройиздат, 1973. - 296 с.
29. Глазычев В.Л. Организация архитектурного проектирования. Центральный научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры. - М.: Стройиздат, 1977. - 169 с.
30. Гидион З. Пространство, время, архитектура. - М.: Стройиздат, 1984. - 455 с.
31. Гофман В.Л. Планировка и конструирование фабрично- заводских зданий. Ч. 1. - Л.: Изд. КУБУЧ, 1927. - 36 с.
32. Гропиус В. Границы архитектуры. - М.: Искусство, 1971. - 286 с.
33. Гутноа А.Э., Лежава И.Г. \ Будущее города. -М.: Стройиздат, 1977.-125 с.
34. Даниленко В.Я. Основы дизайну: Навч. посібник. - К.: ІЗМН, 1996.-92 с.
35. ДБН В. 2.2.-11-2002. Будинки І споруди. Пщприємства побутового обслуговування. Основы положения. - К.: Держбуд Укратни, 2002. - 76 с.
36. Житкова Н.Ю. Промислові пщприємства в мютобудівному :ередовищ| Києва. /Сучасж проблеми архітектури та иютобудування. Вип.6- К.: КНУБА, 1999. - 114 с.
37. Житкова Н.Ю. Формування ф|рмового стилю промислових йдприємств. Вип.9- К.: КНУБА, 2001.-22 с.
38. Житкова Н.Ю. Памятники ІндустрІальноУ культуры в мІстобудівному середовищ Києва.. ІндустрІальна спад щи на в культур! І ландшафт!. Науковий вюн^к. Випуск 2. - К.: Інститут дизайну І ландшафтного мистецтва державно! академи кершних кадрІв культуры І мистецтва, 2005.-С. 51-53.
39. Иванова Е.К., Кацнельсон Р.А. Пьер Луиджи Нерви. - М.: Стройиздат, 1968. - 125 с.
40. Коршунов Д.В. Наслщки перюду ІндустрІалІзацн в сощокультурному контекст! Укратни / ІндустрІальна спадщина в культур! І ландшафт!. Науковий

- вюник. Випуск 2. - К.: Інститут дизайну і ландшафтного мистецтва державно-академічних кадрів у культурі і мистецтві, 2005. - С. 56-58.
41. Короткий словник-довідник. Архітектура. Центральний науково-дослідний інститут теорії та історії архітектури і містобудування. / Під загальною редакцією Мардера А.Л.
  42. Костов К. Типологія промислових будівель. - М.: Стройиздат, 1987. - 208 с.
  43. Лукьянов В.И. Промышленные районы городов. - М.: Узд. Литературы по строительству, 1972. - 167 с.
  44. Мастера архитектуры об архитектуре. / Под ред. Иконникова А.В. - М.: Искусство, 1972. - 590 с.
  45. Морозова Е. В. Архитектура промышленных объектов: прошлое, настоящее, будущее. - Минск: УП «Технопринт», 2003. - 316 с.
  46. Научные исследования в области архитектуры интерьеров промышленных зданий. - М.: ЦНИИпромзданий. - Вып. 59, 1977. - 105 с.
  47. Николаев И.С. Промышленные предприятия в городах. — М.: Наука, 1965.-244 с.
  48. Полонська-Василенко Н. Історія України: у 2-х томах. Т. 2 середини XVIII ст. до 1923 року, / 3-тє видання. - К.: Либінь, 1995. - 608 с.
  49. Рыгалов В.А., Митяева О.П., Болотова М.Н. Генеральные планы промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, 1982. - 183 с.
  50. Сербинович П.Л., Орловский Б.Я., Абрамов В.К. Архитектурное проектирование промышленных зданий. - М.: 1972. - 220 с.
  51. Современная архитектура 1962. 2. / Перевод с французского Луис Кан. Пространство и вдохновение, ст.13.
  52. "Renovation" by Michael W. Litchfield
  53. "Architectural Renovation: Restoring and Reusing Buildings" by J. Stanley Rabun Jr.
  54. "Adaptive Reuse: Extending the Lives of Buildings" by Elizabeth Mossop

55. "Building Reuse: Sustainability, Preservation, and the Value of Design" edited by Kathryn Rogers Merlino
56. "The Economics of Historic Preservation: A Community Leader's Guide" by Donovan D. Rypkema
57. Конституція України. Основний чакон. - К., 1996.
58. Кодекс цивільного захисту України – К., від 02.10 2012 року, № 5403 - VI.
59. Закон України від 19.1 1. 1992 року № 2801 - X11, Основи законодавства України про охорону здоров'я.
60. Постанова Кабінету Міністрів України «Про єдинну державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природною характеру». - Київ, 03.08.1998. - №1198.
61. ДСТУ БА. 2.2.-7:2010. Проектування. Розділ інженерно технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Київ - Мінрегіонбуд. Україна, - 2010.
62. ДБН В. 1.1. - 7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
63. ДБН 97 Державні будівельні норми України Київ, Держ. Стандарт 1999.
64. ДБН А.3.1 - 9 - 2000. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом захисних споруд цивільної оборони та їх утримання, управління, організація і технологія. Київ.: НДІБВ - 2000.
65. Безпека життєдіяльності. О.І. Запорожец, Б Д. Халмурадов, В.І. Примаченко та ін. - К.: Центр учбової літератури, 2013. - 448 с.
66. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Посібник/О.М Євдін та ін. - Т.1. Техногенна та природна небезпека, Т.3. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) та містобудування - К.: КІМ, 2007, 2008 - 636 с., 152 с.
67. Ковжога С.О., Тузіков С.А., та ін. Цивільний захист і охорона праці в галузі. Підручник - Харків, «право», 2013.
68. В.М. Шоботов. Цивільна оборона. Навчальний посібник. :Вид.2 - К.: Центр навчальної літератури, 2006 - 438 с.

69. Формалізовані документи невоєнізованих формувань Цивільної оборони. Бунін В І., Влох А.П., Стефанович І.С. Практичний посібник Київ: КНУБА, 2008., 284 с.
70. Цивільний захист. Корінний В.І., Стефанович П.І., Стефанович І.С., Гуць В.М., Курс лекцій - Київ: КНУБА - 2018., 208 с.
71. Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. -Київ:НТУУ КПІ, 2008. - 300 с.

## ДОДАТКИ



Додаток 1.



Додаток 2.



Додаток 3. Програма завдання на проектування

№	Перелік загальних даних та вимог	Загальні дані та вимоги
1.	Підстава для проектування	Дипломний проект
2.	Стадія	Проект
3.	Характер будівництва	Нове будівництво
4.	Загальні вимоги до інженерного та технічного завдання	ДБН Б.2.2-12:2018 Планування та забудова територій ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення.
5.	Вимоги до благоустрою та озеленення ділянки	ДБН Б.2.2-12:2018 Планування та забудова територій ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення
6.	Склад проекту	Ситуаційний план М1:2000 Опорний план М1:2000; М1:1000 Генеральний план М1:500 Схема функціонального зонування; Схема руху транспорту і пішоходів; Схема озеленення; Плани основних поверхів М1:400, М1:200 Розрізи М1:400, М1:200 Перспективні зображення Робочий макет
7.	Архітектурно-планувальне завдання	Площа забудови від 15000 кв. м

## Додаток 4 Перелік приміщень і площі

Експлікація до схеми генерального плану:	
1.	Культурно-розважальний центр
2.	Пивзавод Ріхерта
3.	Розважальна зона
4.	Територія для розвагу
5.	Паркомісія для персоналу
6.	Тимчасовий паркінг
7.	Амфітеатр для виступів
8.	Павільйон

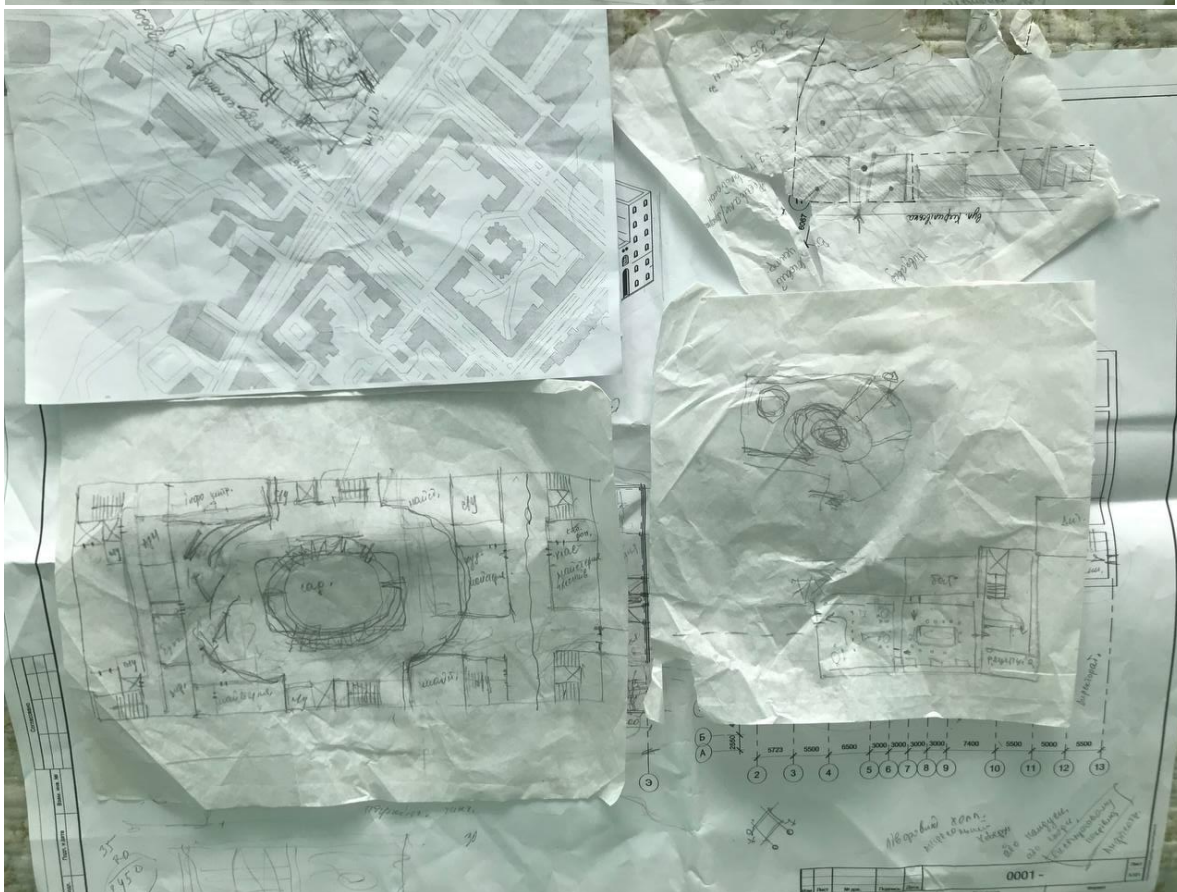
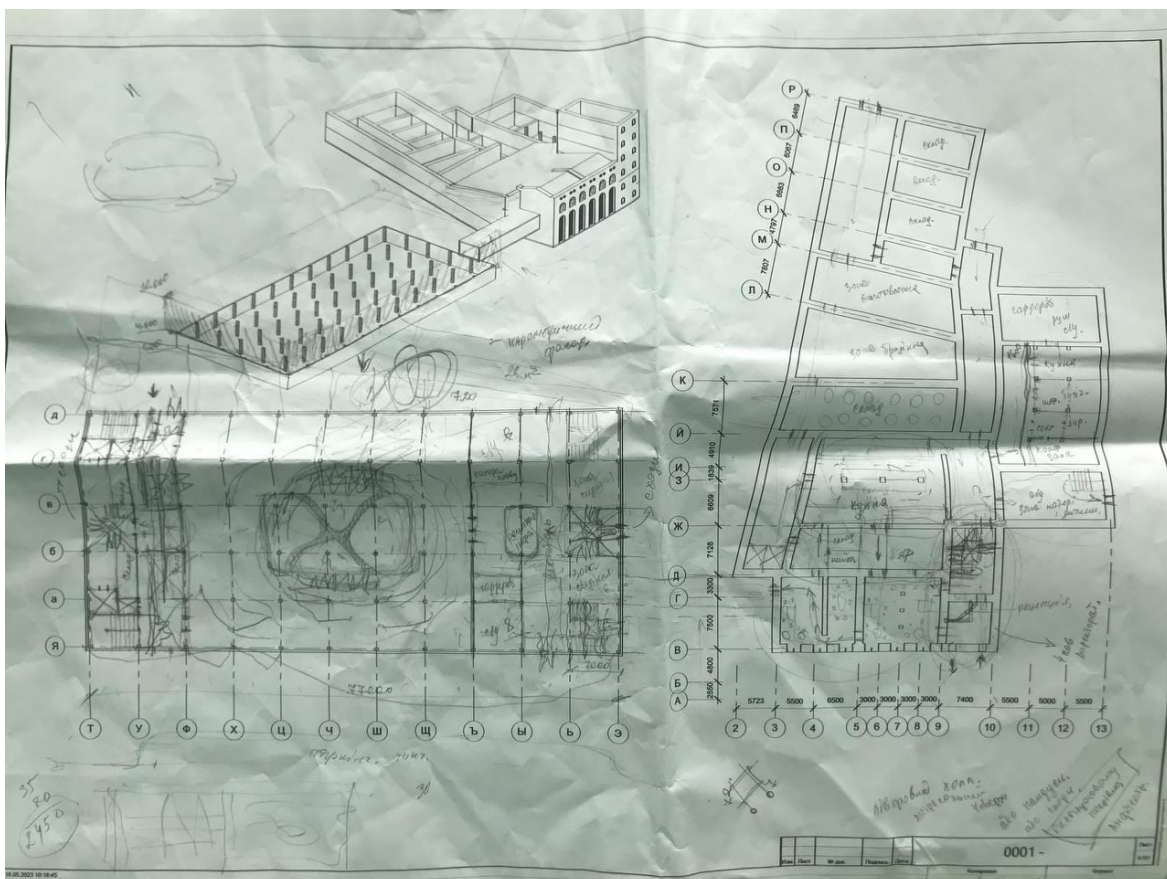
Техніко-економічні показники:	
1.	Площа ділянки 38 000 м <sup>2</sup>
2.	Площа забудови 6 700 м <sup>2</sup>
3.	Площа озеленення 27 500 м <sup>2</sup>
4.	Площа мощення 3 800 м <sup>2</sup>
5.	Кількість поверхів 3 та 5

Специфікація дерев та кущів			
№	Name	Picture	High, diametr, Description
1	Сосна звичайна (Pinus Nigra)		Н: 10 м D: 5 м Завдяки темному забарвленню хвої дозволяє створювати ефектні кольорові контрасти в паркових композиціях.
2	Сосна веймутова: Strobus		Н: 3 м D: 2 м Дерево швидко росте і не вибагливе до ґрунту.
3	Acer saprestre "Польовий клен"		Н: 10 м D: 7 м На довгих стеблах ростуть дрібні сірі листові бруньки.
4	Яблуня 'Роялті' (райське яблуко)		Н: 3-4 м D: 3 м Квіткі, які з'являються у квітні-травні, створюють контраст з темно-пурпуровим, майже чорним листям, яке восени стає яскраво-червоним.
5	Самміт Буксу		Н: 1 м D: 0,5 м Округлий широколистяний вічнозелений чагарник.
6	Кизильник Даммери		Н: 1 м D: 1,5 м Вічнозелений ґрунтопокривний чагарник з дугоподібно випуклими пагонами. Квіткі дрібні, ясні, з легким медовим ароматом.
7	Барбарис Тунберга 'Rose Glow'		Н: 1 м D: 2,5 м Має глибоко жовтобачку, коричневий, колірний контраст з світло-коричневою на кожному вузлі пагона. Листя від зеленого до сиво-зеленого з червонокутими або фіолетовим відтінком.
8	Calamagrostis acutiflora Overdam		Н: 1 м D: 0,5 м Листя цього сорту має поздовжні жовто-кремові смуги по краях листової пластинки, суцвіття рожеві, а після цвітіння утворюються стиснуті жовтуваті волоті.
9	Matricaria recutita		Н: 0,15 м D: 0,15 м Однорічна рослина з глянцевим, жовтобачним стеблом. Квіткі дрібні, зібрані у верхівкові суцвіття.

Специфікація матеріалів		
№	Name	Description
1	Кам'яна плитка	Дороги для автомобілів. Кам'яна плитка з відшліфованого каменю, викладена у вигляді візерунка з ясеня.
2	Полірованний бетон, укладений у вигляді плитки	Шляхи для пішоходів. Осередок блоку розміром приблизно 500 x 1050 мм.
3	Гравійна засипка	Гравій є хорошим вибором для засипки, оскільки він утримує менше води.
4	Покриття з гумової крихти	Для дитячого майданчика, водонепроникний, стійкий до перепадів температур, а товста основа поглинає удари при падінні.
5	Паркувальна сітка	Трав'яні решітки дозволяють воді проникати в землю, зменшуючи ризик затоплення та надлишку ґрунтових вод.

Експлікація приміщень		
№	Назва приміщення	Площа
1	Тамбур	48 м <sup>2</sup>
2	Вестибюль	234 м <sup>2</sup>
3	Рецепція	9 м <sup>2</sup>
4	Кімната для відпочинку	9 м <sup>2</sup>
5	Гардеробна	9 м <sup>2</sup>
6	Санвузол	192 м <sup>2</sup>
7	Санвузол для інвалідів	25 м <sup>2</sup>
8	Буфет	11 м <sup>2</sup>
9	Охорона	12 м <sup>2</sup>
10	Виставкове приміщення	2642 м <sup>2</sup>
11	Зелений сад	329 м <sup>2</sup>
12	Тамбур-вхід для персоналу	7 м <sup>2</sup>
12'	Тамбур-вхід для персоналу	43 м <sup>2</sup>
13	<варіанти>	1513 м <sup>2</sup>
14	Складське приміщення	418 м <sup>2</sup>
15	Технічне приміщення	42 м <sup>2</sup>
16	Проекційна зала 1	159 м <sup>2</sup>
16'	Проекційна зала 2	172 м <sup>2</sup>
17	Кімната матері і дитини	12 м <sup>2</sup>
18	Бар	4 м <sup>2</sup>
19	Зал 1	212 м <sup>2</sup>
20	Зал 2	84 м <sup>2</sup>
21	Зал 3	120 м <sup>2</sup>
22	Кухня	39 м <sup>2</sup>
23	Мийка	14 м <sup>2</sup>
24	Склад готової продукції для бару	21 м <sup>2</sup>
25	Зона фільтрації пива	474 м <sup>2</sup>
26	Приміщення лінії розливу	157 м <sup>2</sup>
27	Зона бродіння	199 м <sup>2</sup>
28	Склад готової продукції	123 м <sup>2</sup>
29	Холодильна камера	38 м <sup>2</sup>
30	Склад для кухні	57 м <sup>2</sup>
31	Розвантажувальний склад	51 м <sup>2</sup>
32	Розвантажувальний склад	55 м <sup>2</sup>
33	Холл	279 м <sup>2</sup>
34	Кабінет бухгалтера	28 м <sup>2</sup>
35	Офіс	71 м <sup>2</sup>
37	Кабінет шеф-повара	47 м <sup>2</sup>
38	Кухня для персоналу	143 м <sup>2</sup>
39	Гардероб для персоналу (жін.)	37 м <sup>2</sup>
40	Гардероб для персоналу (чол.)	37 м <sup>2</sup>
41	Душові для персоналу	28 м <sup>2</sup>
50	Санвузол для персоналу	37 м <sup>2</sup>
51	Зал 4	118 м <sup>2</sup>
52	Майстерклас 1	49 м <sup>2</sup>
53	Майстерклас 1	49 м <sup>2</sup>
54	Кабінет викладача	37 м <sup>2</sup>
55	Наземний перехід	137 м <sup>2</sup>
56	Клас по ліпці глечиків	90 м <sup>2</sup>
57	Тераса	586 м <sup>2</sup>
58	Більярд	209 м <sup>2</sup>
59	Конференц зала	39 м <sup>2</sup>
60	Кабінет директора	39 м <sup>2</sup>
61	Зелений дах	2791 м <sup>2</sup>
Загальна площа першого поверху		12385 м <sup>2</sup>

Додаток 5 Варіанти переддипломного проектування



# Додаток 6. Загальний лист проєкту дипломної роботи

