

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ТЕОРІЇ АРХІТЕКТУРИ

(кафедра)

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

Інтегрування планувальних рішень органічної архітектури в громадський простір

Виконав: студент(ка) 6 курсу, групи АРХ 63-Б
191 «Архітектура та містобудування»,
«Архітектура будівель і споруд»
(шифр і назва спеціальності, освітньо-наукової програми)

Щеглов Ілля Максимович

(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Відсоток плагіату не перевищує дозволону норму (20 %)

Київ 2023 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
АРХІТЕКТУРНИЙ**

(факультет)

ТЕОРІЇ АРХІТЕКТУРИ

(кафедра)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ д. арх., проф. Г. Л. Ковальська

« ____ » _____ 2023 року

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

Інтегрування планувальних рішень органічної архітектури в громадський простір

Виконав студент групи Арх 63-Б

Щеглов Ілля Максимович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

ОНП: Архітектура будівель і споруд

Науковий керівник: Кравченко Ірина Леонідівна

(прізвище, ініціали)

Доктор архітектури, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Керівник проектної частини: Кравченко Ірина Леонідівна

(прізвище, ініціали)

Доктор архітектури, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Рецензент: Хараборська Юлія Олександрівна

(прізвище, ініціали)

Кандидат архітектури, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Київ 2023 р

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра: **теорії архітектури**

Освітній рівень: **другий**

Галузь знань: **19 – Архітектура та будівництво**

Спеціальність: **191 – Архітектура та містобудування**

Освітньо-наукова програма: **«Архітектура будівель і споруд»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан архітектурного факультету

_____ д.т.н., проф. О.В. Кащенко

«___» _____ 2023 року

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

Щеглов Ілля Максимович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи: Інтегрування планувальних рішень органічної архітектури в громадський простір

затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «___» _____ 2023 року

2. Керівник роботи

Кравченко Ірина Леонідівна

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3. Строк подання студентом роботи до захисту **16.05.2023**

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Вступ. У вступі розкривається сутність і стан наукової проблеми та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтована її актуальність, визначені мета, задачі і методи дослідження, наведені основні наукові результати роботи, її практична значимість і впровадження в практику.

Розділ 1. В першому розділі висвітлюється історія та процес розвитку органічної архітектури на її ранніх етапах та як вона проявлялась в архітектурі ХХ ст. Також було виведено закономірність якій слідує органічна архітектура та її можливий шлях розвитку у майбутньому.

Розділ 2. В другому розділі розглянуто проблеми класифікації органічної архітектури, її течії, тенденції та методи інтеграції в сформоване середовище. Також була запропонована авторська класифікація органічної архітектури як зонтичного терміну.

Розділ 3. В третьому розділі було запропоновані методи інтеграції органічної архітектури в об'єкт проектування а також сформоване проектне завдання. Приведено як можна створити єдиний, багаторівневий простір який зможе об'єднати різні громадські функції в вже існуючому та сформованому місці, що стимулює відвідувачів громадських об'єктів що проектування до соціальної взаємодії.

Розділ 4. Цивільний захист. В розділі описуються можливі загрози для населення яке може знаходитись на об'єкті та методи їх запобігання.

5. Графічний матеріал за розділами 1, 2 розділи – графічні схеми до наукової частини, 3 розділ – графічні схеми, ситуаційна схема, генеральний план, фасади, плани, розрізи, перспективні зображення об'єкта проектування.

Наповнення даного розділу визначає керівник роботи.

1. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	06.12.2022
Розділ 2.	01.02.2023
Розділ 3.	09.05.2023
Розділ 4. Цивільний захист.	09.05.2023
Остаточне оформлення роботи	
Перевірка роботи на плагіат	10.05.2023
Попередній захист роботи на кафедрі	12.05.2023
Направлення роботи на рецензування	12.05.2023

2. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1.	Кравченко І.Л., Доктор архітектури	12.05.2023	
Розділ 2.	Кравченко І.Л., Доктор архітектури	12.05.2023	
Розділ 3.	Кравченко І.Л., Доктор архітектури	12.05.2023	
Розділ 4. ЦЗ	Корінний В.І.	12.05.2023	

7. Дата видачі завдання 20.09.2022

Зав. кафедри _____ проф. Ковальська Г.Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Науковий керівник _____ Кравченко І.Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник пр. част. _____ Кравченко І.Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Студент _____ Щеглов І.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) до атестаційної випускної роботи студента:		Щеглов Ілля Максимович	
Назва ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема	Інтегрування планувальних рішень органічної архітектури в громадський простір		
Освітній ступінь	Магістр за освітньо-науковою програмою навчання		
Факультет	Архітектурний		
Кафедра	Теорії архітектури		
Спеціальність	191 Архітектура та містобудування		
Освітньо-наукова програма	Архітектура будівель і споруд		
Керівник	Кравченко Ірина Леонідівна, Доктор архітектури		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
	104	4	10
Розділ 1 Передумови формування органічної архітектури. Історичний контекст. Аналіз вітчизняних та зарубіжних представників.	В першому розділі висвітлюється історія та процес розвитку органічної архітектури на її ранніх етапах та як вона проявлялась в архітектурі ХХ ст. Також було виведено закономірність якій слідує органічна архітектура та її можливий шлях розвитку у майбутньому.		
Розділ 2 Класифікаційні ознаки та функціонально-планувальні прийоми вирішення громадських об'єктів та просторів на засадах органічної архітектури.	В другому розділі розглянуто проблеми класифікації органічної архітектури, її течії, тенденції та методи інтеграції в сформоване середовище. Також була запропонована авторська класифікація органічної архітектури як зонтичного терміну.		
Розділ 3 Застосування основних функціонально-планувальних прийомів органічної архітектури при проектуванні транспортно-логістичних об'єктів.	В третьому розділі було запропоновані методи інтеграції органічної архітектури в об'єкт проектування а також сформоване проектне завдання. Приведено як можна створити єдиний, багаторівневий простір який зможе об'єднати різні громадські функції в вже існуючому та сформованому місці, що стимулює відвідувачів громадських об'єктів що проектування до соціальної взаємодії.		
Розділ 4. Цивільний захист	В розділі описуються можливі загрози для населення яке може знаходитись на об'єкті та методи їх запобігання.		
Висновки по роботі:	Висновки по роботі підсумовують які проблеми освітило дане наукове дослідження та яке рішення ця робота може дати для інтегрування об'єктів в існуючий простір.		
Ключові слова: органічна архітектура, стійка архітектура, екологічна архітектура, реставрація, залізничний вокзал			

Keywords: organic architecture, sustainable architecture, ecological architecture, restoration, railway station

Укладач: Щеглов І.М. / /

Керівник: Кравченко І.Л., / /

12 «травня» 2023 р.

АНТИПЛАГІАТ

19.06.2023, 14:56

result_2797219725116106850.html

Mon Jun 19 14:04:11 EEST 2023, Покотило Костянтин Михайлович, Київський національний університет будівництва і архітектури

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 1.0%

Словари проверки: en_US, ru_RU, ua_UA. **Ошибок в документах: 11%**

ID: 117007 Название: Інтегрування планувальних рішень органічної архітектури в громадський простір Добавлено в БД: 2023-06-19 Авторы: Щеглов Ілля Максимович Руководители: проф. Кравченко І.Л. Консультанты: Опоненты:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	96524	674	1491 (2%)	30 (4%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ I. Передумови формування органічної архітектури. Історичний контекст.	
Аналіз вітчизняних та зарубіжних представників.....	15
1.1 Аналіз об'єктів - представників органічної архітектури.....	15
1.2 Значення органічної архітектури для світового досвіду. Виявлення закономірностей та послідовності.....	30
1.3 Тенденції розвитку та фактори впливу на органічну архітектуру в світі та Україні.....	32
Висновки до розділу I.....	35
РОЗДІЛ II. Класифікаційні ознаки та функціонально-планувальні прийоми вирішення громадських об'єктів та просторів на засадах органічної архітектури.....	36
2.1 Класифікація течій органічної архітектури у об'єктах громадського призначення.....	36
2.2 Інтегрування основних позицій органічної архітектури у міське середовище, що склалося. Методи та прийоми.....	44
2.3 Функціонально-планувальні схеми громадських об'єктів та просторів на засадах органічної архітектури.....	51
Висновки до розділу II.....	59
РОЗДІЛ III. Застосування основних функціонально-планувальних прийомів органічної архітектури при проектуванні транспортно-логістичних об'єктів.....	60
3.1 Історичне місце станції «Запоріжжя II». Аналіз архітектурно-планувальних рішень історичної та нової будівель станції.....	60
3.2 Аналіз ситуаційного та генерального планів станції «Запоріжжя II».....	66

3.3 Адаптація засад органічної архітектури під конструктивні рішення вокзалу та станції «Запоріжжя II».....	69
Висновки до розділу III.....	76
РОЗДІЛ IV. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.....	77
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	98
Перелік використаних джерел.....	100
Додатки.....	104

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогоднішній день органічна архітектура значно розширила своє наповнення відносно початку ХХ століття коли були сформовані її перші засади. Як що в 20-х роках минулого століття органічна архітектура описувалась планувальними, композиційними та частково будівельними рішеннями то сьогодні до неї входять нові стилі, напрямки, високотехнологічні системи та ін. Органічна архітектура перетворилась з самостійного напрямку в збірну назву для цілої купи течій стилей та тенденцій.

Все це відбувається на фоні антропологічних змін середовища, що оточує. І як що навіть повністю відкинути тему глобального потеплення, до якої багато людей як в науковій так і в побутовій середі відносяться скептично, в нас досі залишається величезна кількість інших екологічних проблем що з кожним роком становляться все гострішими і з якими неможливо не згоджуватися.

На конкретних прикладах це проявляється в засухах, поводнях, збільшення “надгарячих” днів в літньому сезоні та ін. До діяльності людини також входять терраформувальні зміни: видобуток ресурсів шляхом створення гігантських каньйонів, отруєння ґрунту та води, вирубка лісів, агрономізація землі, надурбанізація що створює зміни в локальному кліматі.

Все це є наслідком переходу людства в постіндустріальну епоху, де для задоволення потреб суспільства необхідно підвищувати ефективність підприємств до межі і за досягненням цієї цілі приноситься у жертву оточуюча середа.

Ми не можемо відновитись від благ індустріального суспільства і в той же час як що продовжити так само бездумно споживати ресурси землі ми, що є важливіше з позиції людини, остаточно спилимо сук на якому сидимо. Але технологічні досягнення індустріального суспільства можна використовувати і в іншому руслі.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Сьогодні проблему кліматичних змін визнають на державному рівні а в академічній середі з'являється все більше робіт по їх регулюванню та рішенню. Організація

об'єднаних націй має цілу низку актів та договорів з питань контролю змін оточуючої середовища. Наприклад Венський протокол що був створений ще в 1985 році. До схожих договорів можна віднести Монреальський протокол, Кіотський протокол, Парижський договір. Всі вони присвячені питанням екологічних змін та проблем і в більшості з них також, так чи інакше, розглядаються містобудівні питання в призмі впливу на оточуючу середовище. Але це наднаціональна організація що має обмежений вплив на політику кожної держави поодиночки. В той же час в кожній державі є свої локальні закони з питань оточуючої середовища.

У всіх західних країнах існує чіткі правила охорони оточуючої середовища. В роботі Джоани Скотт «Охорона оточуючої середовища: Європейські закони та управління» («Environmental Protection: European Law and Governance») докладно пояснюється підхід Європейського Союзу до питань охорони середовища як новатора і першого реалізатора в цьому питанні. В цій же книзі описується підхід до містобудування та частково до архітектури.

На жаль Україна значно відстає в цьому питанні. Навіть в Державному Кодексі України довкілля та його стан розглядається тільки зі сторони державної демографічної політики. В ДБНах ситуація не краща: спеціального документа по регулюванню впливу містобудування та архітектури на оточуючу середовище немає, а рідкі згадки цього питання в інших документах не чіткі та можуть трактуватись по різному. Хоча треба відмітити що орган по регулюванню екологічних питань в Україні існує «Управління екології та природних ресурсів департаменту містобудування», але його вплив досі дуже обмежений.

Тема дослідження напряму пов'язана з необхідністю перегляду діючих державних нормативних документів у галузі проектування та будівництва громадських центрів, почала розроблятися у руслі загального напрямку наукових робіт кафедри теорії архітектури КНУБА «Теоретичні основи архітектури громадських будівель та комплексів» за номером 0117U005420 від 16.02.2018. Її зараз тема

дослідження відповідає напрямку наукових робіт кафедри теорії архітектури КНУБА «Теоретичні основи цивільної і промислової архітектури» за номером 0123U100260 від 17.01.2023.

Мета дослідження. Головні дослідження, що будуть проводитись в даній роботі, стосуються пошуку нових об'ємно-планувальних рішень та системних рішень з позиції органічної архітектури та з наступною проекцією цих рішень на конкретний громадський об'єкт.

Завдання дослідження

- Аналіз вже існуючого вітчизняного та закордонного досвіду, в сфері досліджень об'ємно-планувальних рішень органічної архітектури та автономності громадських будівель і комплексів різного призначення;
- Проаналізувати еволюцію поняття «органічна архітектура»;
- Сформувати системні методи та підходи щодо підвищення інтегрованості громадських будівель та споруд в сформоване міське чи природне середовище;
- Систематизувати поняття органічної архітектури, виявити проблеми у питанні її класифікації та запропонувати методи їх вирішення;
- Виявити особливості взаємодії органічної архітектури та громадських просторів на сучасному етапі розвитку;

Об'єкт дослідження – громадські будівлі та громадський простір.

Предмет дослідження – актуальні методи інтеграції планувальних рішень органічної архітектури та технологічних систем для підвищення енергоефективності та автономності громадських об'єктів та комплексів.

Методи дослідження. Наукові методи дослідження можна поділити на дві основні групи: емпіричні та логічні (теоретичні). У дипломній роботі використано наступні методи логічного дослідження:

- Структуризація та класифікація отриманих результатів
- Метод моделювання

- Аналіз в основі (розклад об'єкту дослідження на складові)

До емпіричних методів дослідження відносяться:

- Метод аналізу представників
- Метод аналізу літератури (аналіз літературних, нормативних та дослідницьких даних)

До суміжних методів дослідження відносяться:

- Метод експериментального проектування

Наукова новизна одержаних результатів

За висновком наукового дослідження наукова новизна полягає в:

- виявлені теоретичної основи для інтегрування рішень органічної архітектури у об'ємно-планувальні рішення громадських об'єктів та комплексів;
- визначенні ролі сучасних громадських просторів із складовими органічної архітектури для подальшого розвитку міста;
- формування прийомів, патернів та рекомендацій щодо інтегрування нових об'ємно-планувальних та системних рішень органічної архітектури.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження роботи, матимуть практичне та теоретичне застосування як для проектних робіт так і для майбутніх наукових досліджень, а також можуть використовуватись у навчальному процесі. Дане дослідження доцільно використовувати при підготовці завдань на проектування та розробці проектів громадських об'єктів та споруд що підлягають реставрації, реновації чи ревіталізації або для об'єктів нового будівництва. При успішності досліджень дана робота може просунути теоретичну частину стійкої архітектури, виявити потенційно успішні та перспективні галузі в цьому питанні та запропонувати методи ефективного впровадження цих рішень в громадську архітектуру та простір.

Межі дослідження. Дане дослідження буде стосуватись об'ємно планувальної та технологічної частини органічної архітектури на рівні окремої будівлі чи єдиного комплексу напряму пов'язаних будівель чи споруд громадського користування. В даній роботі не будуть розглядатися стилістичні засади «зеленої» архітектури які також попадають під напрям органічної архітектури.

Впровадження результатів дослідження:

1. Кравченко І. Л., Щеглов І. М. «РОЗМЕЖЕННЯ ПОНЯТЬ ГРОМАДСЬКОГО ТА ПУБЛІЧНОГО ПРОСТОРУ. ВИВЕДЕННЯ ФОРМАЛЬНОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ГРОМАДСЬКОГО ПРОСТОРУ» // Science and innovation of modern world. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sciconf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-andinnovation-of-modern-world-24-26-11-2022-london-velikobritaniya-arhiv/>. (Додаток 1)
2. У ВНЗ Lublin University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Architecture, The Department of Conservation of Built Heritage, 08.05.2023 захищено магістерське дослідження на тему «Revitalisation of Industrial Buildings of the "Buddormash" Plant into Art Center - Museum» на ім'я Illia Shcheglov, № 099769. Керівник: dr. hab. Inż. arch. Mykola Bevz, prof. PL, консультант: mgr inż. arch. Katarzyna Drobek.

РОЗДІЛ I

Передумови формування органічної архітектури. Історичний контекст.

Аналіз вітчизняних та зарубіжних представників.

На кінець XIX початок XX ст. приходиться пора великих змін: індустріальна революція продовжує завойовувати Європу та Північну Америку, відбувається перевідкриття східної частини світу та встановлення останніх колоній в Африці та Океанії європейськими гегемонами. Але в той же час у найрозвинутішій частині світу зростає напруга. Остання крупна війна в Європі прогриміла майже 100 років тому ще за епоху Наполеона і з того часу конфлікти продовжували накопичуватися поки невдоволення Європейських властителів не сконденсувалось достатньо для вибуху у вигляді світової війни, яку прийнято розділяти на першу і другу, хоча думаю не буде невірним називати це однією війною у два етапи.

У той же час на іншому континенті хоч і не відбувається буквальних воєнних дій, але повномасштабна війна у найважливішому для Америки економічному регіоні дуже сильно вдарила по її економіці що призвело до «великої депресії». На подібному фоні і відбувається формування перших представників та діячів органічної архітектури.

1.1 Аналіз об'єктів - представників органічної архітектури.

На подібному фоні і проходить своє становлення одна з найважливіших фігур ранньої органічної архітектури Френк Ллойд Райт. Так, перші його думки у цьому напрямку він починає формувати ще у 1890-х але його плідотворні роки, де він починає реалізувати свої нароби вже припадають на 1920-ті, як раз на початок великих змін у старому світі.

Одним з тих хто також побачив нові ідеї в динамічних змінах оточуючого світу був і Луїс Саліван. Вважається що Саліван був одним з перших хто сформував концепцію органічної архітектури в її ранній формі надихнувшись ідеями дарвінізму та еволюційної біології.[1] Але треба розуміти що він дивився на

органічну архітектуру тільки як на концепцію. Не дивлячись на те що він був першим хто описав її, він більше цікавився Чиказькою школою архітектури, її розвитком і реалізацією.

У цьому контексті може здатись що Луїс Саліван отримує забагато уваги, але буде доречно його згадати. Хоча складно назвати Салівана вчителем Райта, саме Саліван заклав в його голову думку «Форма слідує функції»[1], хоча в практиці цю фразу вони розуміли зовсім по різному.

Його маніфестом в органічній архітектурі становляться «будинки прерій» (рис. 1,2) якими Райт займався на початку 00-х і до середини 10-х років ХХ століття. Тут він в перше намагається реалізувати ідеї цілісності з природою через форму.

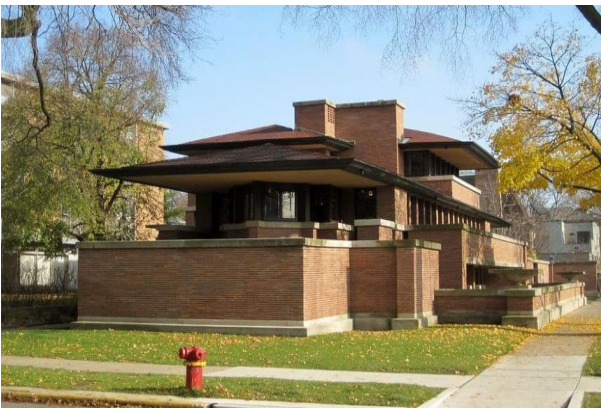


Рис.1.1. Будинок Фредріка Робі, Френк Ллойд Райт, 1910 р. [1]



Рис.1.2. Будинок Фредріка Робі, Френк Ллойд Райт, 1910 р. [1]

В даних проектах він в перше представив та реалізував положення ранньої органічної архітектури:

- Зменшувати до мінімуму кількість необхідних частин будівлі і число окремих кімнат в будинку, утворюючи ціле як замкнутий простір.
- Відмовитись від заглиблення в ґрунт і дозволити сформованому ландшафту змінювати обличчя будівлі.

- Пов'язати будівлю, як ціле, з її ділянкою шляхом надання їй горизонтальної протяжності і підкреслення площин, паралельних землі, але не займати будівлею краю частини ділянки.
- Дотримуватися принципу сорозмірності з людиною: всі необхідні пройоми, що ведуть назовні або всередину, привести у відповідність із людськими пропорціями й розміщувати їх в схемі всієї будівлі природно.
- Виключити комбінування різних матеріалів і, в міру можливості, прагнути до застосування одного матеріалу в будівництві. По можливості використовувати місцеві матеріали.
- Поважати місце в якому проектується будівля. Створити фізичний, психологічний і культурний зв'язок об'єкта та місця.[1]

У цих принципах дуже добре тенденції за якими слідував Френк Лойд Райт. Будуючи діалог з оточуючою середою, ідейне наповнення органічної архітектури мало прояв в слідуванні ландшафту, дозволяючи йому змінювати форму будівлі. Радикально ці принципи набули життя в «Будинку над водоспадом» (рис. 3).



Рис.1.3. Будинок над водоспадом. Френк Лойд Райт 1936 р.[21]

Найбільшу популярність цей проект отримав завдяки тому, що він побудований над діючою річкою, що наскрізь протікає через нижні рівні будинку, на виході перетворюється на мальовничий водоспад. Вогнище у вітальні збудовано з валунів, знайдених на даній ділянці при будівництві будинку. Райт прагнув до того, щоб при будівництві будинку не було б зрубане жодного дерева, всі великі гірські валуни залишилися б на своїх місцях, а майбутній будинок став би просто частиною природного ландшафту.

Треба признати, що у цього проекта є ряд технічних проблем які в першу чергу пов'язані з надмірною вологою в будівлі що пов'язана з занадто близьким розташуванням джерелом води. Але на цю роботу можна глянути з іншої сторони, як приклад того що можна отримати при принципіальному дотриманні положень органічної архітектури.

Але потрібно згадати що подібне ідейне наповнення органічної архітектури було менш розповсюджене ніж імітація органічних форм. Навіть сам Френк Лойд Райт, під кінець своєї архітектурної діяльності все більше займався прямою імітацією природніх форм.

Одна подібних течій сьогодні називається модерном. Одразу потрібно зазначити що далеко не всі об'єкти модерну можна назвати імітацією органічних форм і в першу чергу архітектура модерну це декоративна практика, але тим не менше тут можна знайти практику що можна назвати першими представниками сучасної біомімікрії.

Один з таких представників це Антоніо Гауді, архітектор з трагічною долею але видатною та дуже різноманітною спадщиною. Його Magnum Opus Храм Святого Сімейства(рис.4,5) навіть будучи недобудованим представляє з себе грандіозну будівлю з унікальною архітектурною формою що навіть сьогодні залишає сильне враження.

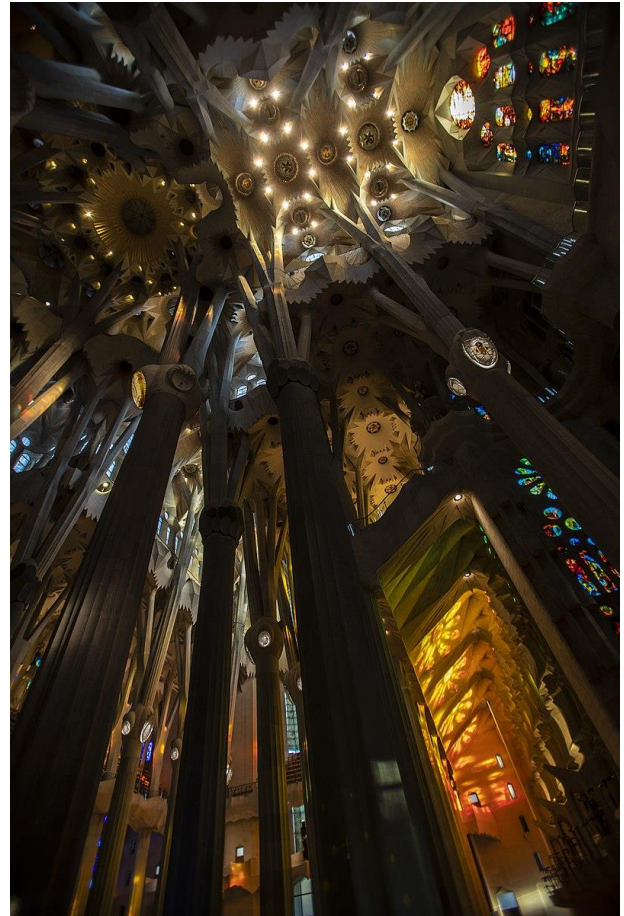


Рис.1.4. Храм Святого Сімейства, екстер'єр, інтер'єр[22]

Можна побачити що різні частини будівлі мають різне стилістичне наповнення та конструктивні рішення. Так на зображенні екстер'єру можна побачити що зліва, т.з. портал Слави, будівля виконана в стилі неоготики, а права частина, портал Пристрасті, вже має інший стиль в якому набагато менше геометричних ліній та зовсім інший декор.

Якщо увійти всередину цього храму одразу складається враження готичного собору, але це враження досягається в першу чергу схожою вертикальною композицією. Придивившись до несучих конструкцій одразу видно що тут відсутні класичні для готики нервюри, а структура самих колон сильно відрізняється від готичних. Сам Гауді казав що намагався знайти баланс між геометричними фігурами, які простіше розраховувати і будувати, та бажанням їх уникнути, тому

часто використовував параболічні фігури з лінійчатою поверхнею як компроміс.[3]

Інші проекти які потрібно тут згадати це Каса-Бальо та Каса-Міла(рис. 6,7). Обидва ці проекти примітні тим що природні форми тут реалізовані не тільки як декор але і як архітектурні і конструктивні рішення.



Рис.1.5. Каса-Бальо[23]



Рис.1.6. Каса-Міла[26]

Так в домі Бальо, який є реконструкцією існуючої будівлі, на новому фасаді майже немає прямих ліній. При цьому можна помітити що поступово від нижніх поверхів до верхніх поступово змінюється як пластика так і колір фасаду, де унизу знаходяться хвилясті форми та матеріал з піщаною текстурою, а в верхній частині вже переважають геометрично вірні форми та кераміка холодних відтінків.

Каса-Міла це ще більш цікавий об'єкт. Тут було представлено багато новаторських рішень для свого часу. Планування яке розігрується навколо внутрішніх дворів дозволило створити ефективну природню вентиляцію та освітлення майже для кожної кімнати що було нетипово для того часу. Більше того, в будівлі була використана унікальна конструктивна система в якій

всередині використовуються тільки колони а назовні стіна з хвилястим фасадом завдяки чому будівля отримує необхідну жорсткість конструкції.[3]

Нажаль на початок ХХ ст. світ переживає епоху криз. Прихід воєнної диктатури в центральній Європі що призведе до світової війни та «велика депресія» в США. Це, очевидно, призупиняє будь-який розвиток модернізму в світі. Тільки к середині ХХ ст. відбувається відродження та перезаповнення пустих ніш архітектурних стилів.

Тут потрібно знову згадати Френка Лойда Райта, бо під кінець свого життя, як і було згадано раніше, він сильно змінив свої погляди на органічну архітектуру і вже створював зовсім інші проекти. Гарний приклад з цього етапу його життя це музей Соломона Гуггенхайма в Нью-Йорку.(рис. 8,9)

Чітко видно пряму імітацію спіралі що в першу чергу визиває асоціації з мушлею равлика. Але потрібно відмітити що подібна імітація має і прикладний характер. Так, завдяки цій спіралі, вдалося створити єдину, безперервну, музейну галерею що утворює атриум.[4]



Рис.1.7. Музей Соломона Гуггенхайма, Нью-Йорк, екстер'єр[27]



Рис.1.8. Музей Соломона Гуггенхайма, Нью-Йорк, інтер'єр[27]

У середині ХХ ст. маніфестує Фрай Пауль Отто що найбільше відомий за свої мембранні конструкції. Свою реалізацію Фрай почав в дуже незвичний

спосіб. Фрай навчався у Берлінському технічному університеті але в кінці другої світової війни був мобілізований Німеччиною. Будучи льотчиком він потрапив у французький табір для військовополонених де він зміг проявити себе як інженер-проектувальник під час будівництва табору. У 50-му році він отримав грант після закінчення навчання в Берлінському технічному університеті на стажування в США де мав можливість познайомитись з цілим списком видатних архітекторів: Еріх Мендельсон, Людвіг Міс ван дер Рое, Ріхард Нойтра та Френк Ллойд Райт. Вже після цього Фрай Пауль Отто заснував свою архітектурну фірму та створив унікальні мембранні конструкції які він буде використовувати на протязі усієї своєї кар'єри.[5]

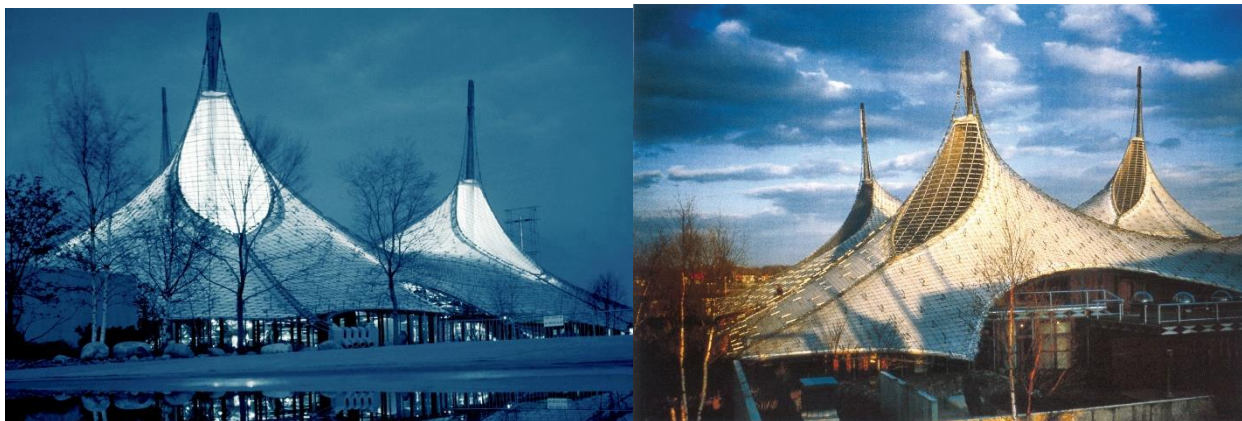


Рис.1.9. Німецький павільйон на Експо-67 (нині демонтовано)[14]

Його радикально проста передумова проектування — створення архітектури, яка керується збереженням ресурсів, структурним інтелектом та ефективністю будівництва — знайшла теплий прийом в оптимістичній інтелектуальній культурі 1950-х і 60-х років. Подібно до тогочасних геодезичних сфер Фуллера, Отто вважав, що його розтяжні навіси обіцяють архітектурне рішення, яке було б дешевим, міцним і дуже універсальним.

Чуйний до постійно мінливих потреб мешканців і впливу людського сліду, Отто також проповідував необхідність створення тимчасових конструкцій, які було б легко зібрати, і так само легко зняти та переробити. Завдяки невеликій кількості компонентів, усі з яких можна було пристосувати практично до будь-якого місця

та умов рельєфу, його системи навісів були радикальним спрощенням традиційних методів будівництва, які цінували жорсткість і сталість.[14]

Ще далі Фрай Отто пішов в проєкті Олімпійського стадіону в Берліні (рис.12). Звісно, Фрай працював над цим проєктом не самостійно, але буде складно заперечувати що саме його дах з мембранних конструкцій сформував образ цієї будівлі.



Рис.1.10. Олімпійський стадіон 1972, Мюнхен[24]

Але цікавий цей стадіон не тільки через свій незвичайний образ. Стадіон активно використовує рельєф. Сидячі місця знаходяться на рельєфу що одразу нам нагадує про постулати органічної архітектури сформовані Френком Лойдом Райтом. Це рішення не тільки значно здешевшело будівництво але й підкреслило новий курс постнацистської Німеччини, яка в протигагу Олімпійському стадіону 1936-го року намагалась створити не домінуючу будівлю а навпроти, щось підпорядковане оточенню.

Під кінець ХХ століття все більше набирає обертів тема глобальних кліматичних змін, а разом з тим отримує поштовх зелена, енергоефективна та стала архітектура. Все більше починають з'являтися проєкти по типу «містечка

хоббітів» що знаходяться с селі Діетікон, Швейцарія, та виконані Петером Фечом (рис.13,14).



Рис.1.11. Містечко Діетікон, Швейцарія[25]

Цей проект можна назвати спробою об'єднати ідеї органічної архітектури та мімікрію природніх форм. При будівництві була використана земля з самої плями забудови, при цьому в будівлях відсутні темні приміщення, кімнати що не примикають до «фасадів» мають верхнє освітлення. Через ці вікна відбувається і вентиляція приміщень.

Як що казати про зелені покрівлі та органічну архітектуру також потрібно згадати середню школу Марсея Семба що знаходиться в місті Сатвіль-ле-Руан, Франція.



Рис.1.12. Школа Марсея Сембата, Сатвіль-ле-Руан, Франція

Проект школи Марсея Сембата в Франції цікавий тим що вдалося реалізувати ідею органічної архітектури не виходячи з міської середовища [рис.15]. Маючи відносно невеликий парк поруч проекту вдалося повністю в нього інтегруватись начебто його територія і не змінилась. Школа розділена на дві частини вулицею, що перетинається. Будинки з'єднані мостом. Громадський парк розташований прямо на південній стороні ділянки.

Концептуальних пропозицій можна згадати проєкт фірми Oppenheim Architecture зі створення невеликого підземного міста в Йорданській пустелі. Суть проєкту складається в тому щоб створити туристичну інфраструктуру до об'єкту спадщини ЮНЕСКО, при цьому, зрозуміло, зробити як найменше порушень в природньому ландшафту пустелі.



Рис.1.13. Концепція підземної інфраструктури для йорданського Ваді Рам [15]

Об'єкт розміром 180 тисяч м² включає в себе залізничну станцію, музей і готель (рис.16). Все це знаходиться під землею за виключенням невеликих наземних вікон та ям що забезпечують освітлення та слугують входом до підземного комплексу.

Весь проект сфокусований на тому щоб створити щоб створити щось віднімаючи від простору а не додаючи. «Ці розкопані святилища оголошують про себе зсередини, а не зовні. Іншими словами, це нове перевизначення фрази модерністів «форма слідує за функцією» на «віднімання слідує за функцією». – сказав Камаль, головний архітектор проекту.[15]

Як що повернутись до конкретних людей то на сьогодні однією з особливих фігур в сучасній енергоефективній архітектурі є Норман Фостер. Звісно, не всі його проекти можна назвати новим словом в архітектурі, але є ряд об'єктів які не можна не згадати в цій роботі. Одні з таких проектів це відомі екологічні хмарочоси Нормана Фостера: Мері-Екс та Комерцбанк-Тауер (рис.17,18).



Рис.1.14. Мері-Екс Лондон, Англія[28]



Рис.1.18. Комерцбанк-Тауер Франкфурт, Німеччина[29]

Епатажний за своєю формою Мері-Екс, чи як ще його часто називають «огірок», має подібну архітектуру не тільки для естетики але й несе практичну

функцію. Завдяки відсутності кутів на фасаді потоки повітря створюють рівномірний тиск по усій площині фасаду що має два наслідки. По перше постійна різниця в тиску підтримує природне вентилявання приміщень що помітно зменшило витрати на штучне вентилявання. По друге плавні потоки повітря створюють більш комфортні умови для оточуючого району.

Коммерцбанк-Тауер має іншу особливість: всередині розташовані атріуми з штучною середою. Атріум розділений на дев'ять тематичних садів, кожен площею 450 м і висотою 15 м, розташованих по спіралі. Кожен сад уособлює певну флору з її типовими представниками. Це гарний приклад формування штучної середи в хмарочосі. Вентиляція тут виконана за допомогою подвійного фасаду.

Ще один об'єкт Нормана Фостера який важливо згадати це будівля міської ради Лондона (рис.19). Будівля також прикувала багато до себе уваги в свій час. І як можна здогадатись цей об'єкт також унікальний не тільки завдяки своїй незвичній формі.



Рис.1.19. Сіті-Хол Лондон, Англія[30]

Сам автор ідеї, сер Норман Фостер, пояснював незвичний вигляд споруди вимогами інсоляції, прагненням скоротити його поверхню і за рахунок цього заощадити споживану енергію. Нижні поверхи Сіті-холу набагато ширші за верхні, тобто до верху об'єм будівлі помітно звужується. Завдяки цьому всі рівні одержують максимальну кількість сонячного світла, не потребуючи додаткового штучного освітлення.

Також цікавим рішенням є те що весь криволінійний обсяг будівлі плавно оперізує півкілометрова галерея, з якою можна вільно бачити роботу членів лондонського зборів, що дуже нагадує прийом в музею Соломона Гугенхайма в Нью-Йорку.

Ще однією сучасною та помітною фігурою чиї проекти можна так чи інакше віднести до органічної архітектури це Заха Хадід, хоча звісно це багатогранна особа і не всі її проекти можна так однозначно класифікувати. Об'єкт який буде тут розглядатись це Культурний центр в Баку (рис.20).



Рис.1.20. Культурний центр Гейдара Алієва Баку, Азербайджан[16]

Головна особливість цієї будівлі одразу кидається в очі: складний, хвилястий фасад що плавно виходить з площини землі та утворює усю архітектуру будівлі чому надавали особливе смислове наповнення.

Було прийняте рішення не вирівнювати майданчик, а використовувати перепади висот та природні тераси для створення складних просторових зв'язок. Будівля в основному складається з двох систем, що співпрацюють: бетонної конструкції і великої кількості просторових рам. Для створення великих просторів, що дозволяють відвідувачу відчувати плавність інтер'єру, вертикальні елементи конструкції приховані системою панелей, що захищають, і навісних стін.[16]

З вітчизняних прикладів органічної архітектури можна згадати Жванецький культурний центр в місті Одесі (рис.21). Структура проекту передбачає максимальну функціональну гнучкість. Ядром нової інституції є бібліотека, яка збирає у собі три найважливіші компоненти: центр міської громадської активності, освіти та культури.



Рис.1.21. Жванецький культурний центр Одеса, Україна[18]

Сама будівля вбудована в рельєф і всіляко це обіграє. По усьому схилу проходить зігзагообразний спуск стираючи грань між парковою зоною та

архітектурою. Це і є головний сюжет проекту, який дозволяє чергувати гострокутні обсяги, пропускаючи достатньо світла у внутрішні приміщення. Терасування дозволяє сформувати поліфункціональний, вбудований у схил об'єм, пронизаний єдиною вертикаллю – ліфтом та сходами.[17]

1.2 Значення органічної архітектури для світового досвіду. Виявлення закономірностей та послідовності.

В першому розділі було розглянуто представників та діячів з початку ХХ ст. до сьогодення, XIX ст. що в історичному контексті відносно невеликий період часу. Це було зроблено бо на початку ХХ століття маніфестує органічна архітектура у вигляді самостійного напрямку. Але важливо розуміти що сучасна органічна, зелена, стала архітектура, біотек чи будь яка інша архітектура не сходиться до конкретного імені чи стилю. Френк Лойд Райт здійснив не тим що створив органічну архітектуру як напрямок а описав її, дав рамки та визначення. Як що ми будемо дивитись на увесь історичний процес розвитку архітектури то побачимо що мотив імітації природи це є чи не найочевиднішим мотивом в архітектурі та мистецтві в цілому. Людина займається імітацією природніх елементів стільки скільки може називати себе людиною.

Але можна піти ще глибше. Будь яка архітектура так чи інакше витікає з архітектури минулого. Таким чином ми можемо відслідкувати еволюційний процес до найдавніших часів, до так званої архітектури палеоліту. Тут вже не можливо знайти архітектуру попередника. Але тут вже вступає імітація оточуючої середовища в чистому вигляді. Домівки первісних людей це в першу чергу імітація природніх сховищ, що була необхідна для створення прихистку в місцях де початково це було неможливо.

Всі ці міркування в першу чергу необхідні для того щоб продемонструвати на практичних прикладах думку: людина не створює але імітує, комбінує та інтерпретує оточуючий її світ.

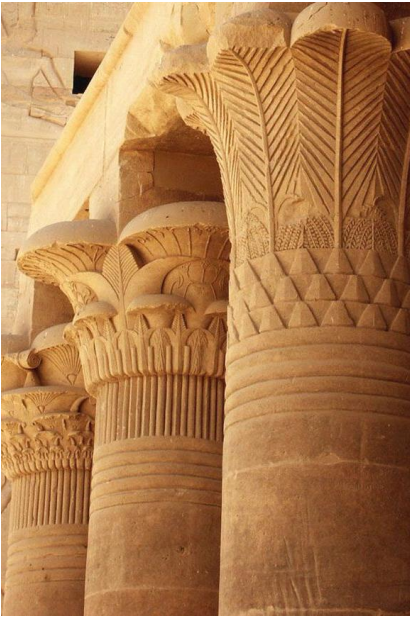


Рис.1.22. Давньо-египетський ордер[31]



Рис.1.23. коринфський ордер[32]

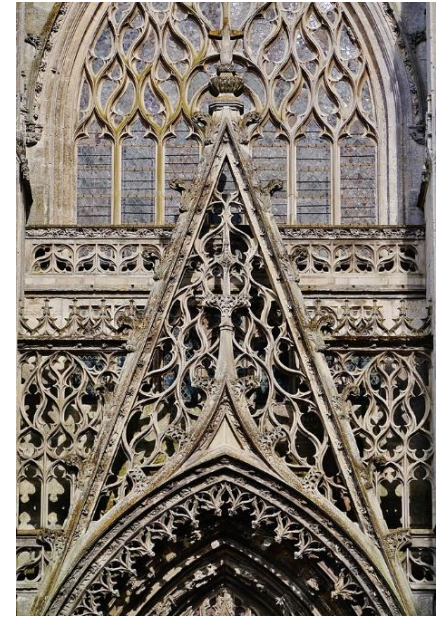


Рис.1.24. Оздоблення готичного собору[33]

Саме тому химерні форми модерну початку ХХ ст. не є чимось екстраординарним. Більше правди буде як що сказати що стилістична строгість та стриманість в оздобленні класицизму є нетиповою в історичному масштабі, тому що найближчий стилістичний родич архітектури класицизму знаходиться в античній Греції за 200 років д.н.с., тому як багато оздоблені фасади що утворюють цілі кам'яні ліси можна зустріти майже в будь-якій епохі. Саме тому не має сенсу розглядати імітацію природніх форм та орнаментів як нове слово в архітектурі, необхідно розглядати органічну архітектуру з іншого, менш стилістичного, ракурсу.

Архітектори органічного напрямку розглядають зазначені кризові моменти як основні проблеми сучасного суспільства та сучасної архітектури, визнаючи, що немає можливості та причини протистояти радикально цим процесам або уникати їх в утопічних спробах повернення до минулого рівня розвитку суспільства. Навпаки, вони прагнуть розвивати підхід до проектування, заснований на сучасній ситуації і дозволяє досягти деякої її гармонізації.

Можна виділити три головних принципи що простежуються в будь якій органічній архітектурі:

- Без імітації природи архітектори повинні організовувати середовище або будівлю виходячи з законів природи: архітектура, не повторюючи природу, повинна мати той же характер, що і природне середовище, виходити з природних закономірностей становлення форм.
- Проектування ґрунтується на понятті людини як особистості, що прагне внутрішнього розвитку. Тому кожен елемент середовища має бути продуманий і сформований виходячи не тільки з матеріальних, але і внутрішніх, особистісних, духовних, психологічних потреб і запитів, для підтримки розвитку особистісної самосвідомості кожної людини.
- Форма проєктованого сучасного будинку неспроможна походити із стилістичних і композиційних критеріїв, “зовнішніх” для проєктованого об'єкта. Навпаки, форма будівлі має розвиватися природно, з конкретного проєктного завдання. [1]
Пошук гармонійного рішення організації простору формою через природні методи та підходи, відказ від жорстких канонів та грамотне прийняття змін є головною темою органічної архітектури.

1.3 Тенденції розвитку та фактори впливу на органічну архітектуру в світі та Україні.

З 80-х років ХХ ст. активно почали з'являтися дослідження та виноситись на публіку питання на тему антропологічних змін оточуючої середи. По мірі того як все більше це питання почало займати простір наукових дискусій тим частіше починають з'являтися проєкти спрямовані на спробу вирішення цього питання. Таким чином на сьогоднішній день найактуальнішою темою в органічній архітектурі це еко-архітектура та стала архітектура, що на практиці є дуже близькими течіями.

Екологічне та стале будівництво так чи інакше займається здешевленням будівництва на всіх етапах її існування, починаючи з вибору енергоефективних матеріалів та планувальних рішень, і завершуючи заздалегідь продуманим процесом зносу будівлі. Ще в античному Римі зодчі продумували вентиляцію та інсоляцію в домах атріумах. Сьогодні провідні архітектори, такі як наприклад Норман Фостер, продумують площу поверхні будівлі для зменшення її поверхні та відповідно зменшення її тепловитрат, а джерела відновлювальної енергії стають доступні окремим споживачам.

Звісно, не треба забувати що первинні постулати сформовані ще на початку ХХ ст. все ще актуальні та практикуються.[6] «Зібрати всі елементи оточення, функції будівлі й навіть контекст країни та міста, і на цій основі провести синтез: створити будинок, простір, який буде мати властивості живого організму. Архітектор, з одного боку, повинен враховувати враження, яке справляє архітектура, а з іншого – досліджувати людину як істоту, що складається з різних рівнів, і розуміти потреби на кожному з цих рівнів» - так охарактеризував органічну архітектору Луїджі Фьюмара.[7]

Також, з появою нових досліджень в психології архітектори все більше приділяють увагу на те як архітектура впливає на психіку людини. Звісно, архітектура завжди несла ціль вразити людину, визвати у неї той чи інший відклик але в сучасній архітектурі використовується більш гуманістичний підхід. Більше ставиться питання не «як вразити людину?», а скоріше «як зробити людині комфортно?». Зелену архітектуру та її спектр варіацій можна віднести саме до подібної течії. Рослинність в архітектурі це цікаве дизайнерське рішення але також це є позитивним фактором впливу на психіку людини що часто використовується як здоровий компроміс в міській середі де неможливі більш класичні методи озеленення.

Важливе місце в сучасних тенденціях займають інформаційні технології. Вони можуть проявлятися у вигляді параметричних технологій розрахунку що

дозволяють виводити біоморфізм на новий рівень, так і у вигляді так званого «інтернету речей», який також має дуже великі перспективи. Треба розуміти що «інтернет речей» включає не тільки буквально речі але й системи вентиляції, теплопостачання, клімат контролю і ін. Подібні системи дозволяють вивести енергозбереження на новий рівень створюючи ідеальний баланс між комфортом людини та енергозбереженням. Потенційно це перетікає в масштаб міста де інтернет речей, наприклад, може збирати данні по пішохідного та автомобільного транспорту та більш ефективно підлаштовувати світлофори. Подальше масштабування інтернету речей може досягти регіонального та світового розміру, це все залежить від того на скільки ми дозволимо втрутитись технологіям в наше життя.

Історично в Україні органічна архітектура не має фундаменту так як на початок та середину ХХ ст. УССР переживало спочатку індустріальний розвиток, воєнну інтервенцію та відбудову у післявоєнні часи. Враховуючи сильні тенденції конструктивізму та бруталізму у Радянському Союзі з політикою зменшення повноважень архітектора в будівництві стає очевидно що у той час в Україні не можлива була поява органічної течії архітектури чи її аналогу. Тільки у пострадянськи часи і після «90-х» в Україні почали з'являтися перші спроби використання органічної архітектури які в першу чергу мають прояв екологічної архітектури.

В останнє десятиліття в Україні практикуються субсидювання «зеленої» енергетики у вигляді підвищених тарифів на покупку такої енергії у фізичних лиць. Вочевидь така політика робиться для наздогнання ЕС у сфері «зеленої» енергетики. Але такі дії зі сторони держави призводять і до підвищення енергетичної «стійкості» та автономності приватних господарств навіть при відміні програми субсидій. Після воєнної інтервенції України через яку відбуваються регулярні пошкодження енергетичної та гідро інфраструктури питання автономності отримали набагато більшу увагу.

Висновки до розділу I

Органічна архітектура бере свій початок у XX ст., але її різноманітні прояви можна побачити на протязі усієї людської історії в спробах прямої імітації оточуючої природи. В такому контексті сучасна архітектура біоморфізму чи параметризму виглядає не як концептуальне інновація а скоріше як приклад використання технологічних досягнень для реалізації старих, більш звичних для людини, ідей.

В той же час, сучасні відгалуження у вигляді еко-архітектури дійсно можна назвати інноваційними. Звісно, питання як зробити домівку теплішою завжди було актуальним, але сучасні методи підвищення енергоефективності майже абсурдні як що порівнювати їх з тим як будували домівки раніше.

Можна зробити припущення що органічна архітектура і далі буде активно практикуватись але вже зі значно більшим використанням зеленої, сталої та еко-архітектури з подальшим інтегруванням інформаційних технологій.

РОЗДІЛ II

Класифікаційні ознаки та функціонально-планувальні прийоми вирішення громадських об'єктів та просторів на засадах органічної архітектури.

Як було згадано раніше, сьогодишнє поняття органічної архітектури сильно розвинулось і перетворилось на зонтичний термін який включає у себе множину течій та тенденцій. Але це все створює суттєві проблеми у питанні класифікації та систематизації. З кожним роком не дивлячись на те що статей та наукових досліджень на тему органічної архітектури стає все більше розуміння того що це таке більше не стало.

Позбавитись цієї проблеми можна висвітливши контекст у якому використовується термін органічної архітектури. Таким чином можна зрозуміти чи можливо звести тему дослідження до більш вузької течії та вивчати об'єкт у чітких рамках однієї течії.

Так, наприклад, вивчаючи геліосистеми буде доцільно залишитись у рамках теми автономних систем чи можливо розширити тему до еко-архітектури в цілому але, скоріше за все, не має сенсу підійматись в ієрархії вище і чіпати органічну архітектуру в цілому.

У цьому дослідженні буде представлений авторський варіант класифікації органічної архітектури за течіями та методами але, як було написано раніше, питання того як краще її класифікувати контекстуальне і може сильно змінюватись в залежності від наукового дослідження чи проектного завдання.

2.1 Класифікація течій органічної архітектури у об'єктах громадського призначення.

Як що кратко охарактеризувати органічну архітектуру — це архітектурний стиль, який підкреслює зв'язок між будівлею та її оточенням, а також використання природних матеріалів і форм. Як було зазначено раніше, на сучасному етапі розвитку цього архітектурного напрямку він також включає у себе

аспекти зеленої та екологічної архітектури які в деяких випадках можуть мати дуже неочікуваний прояв.

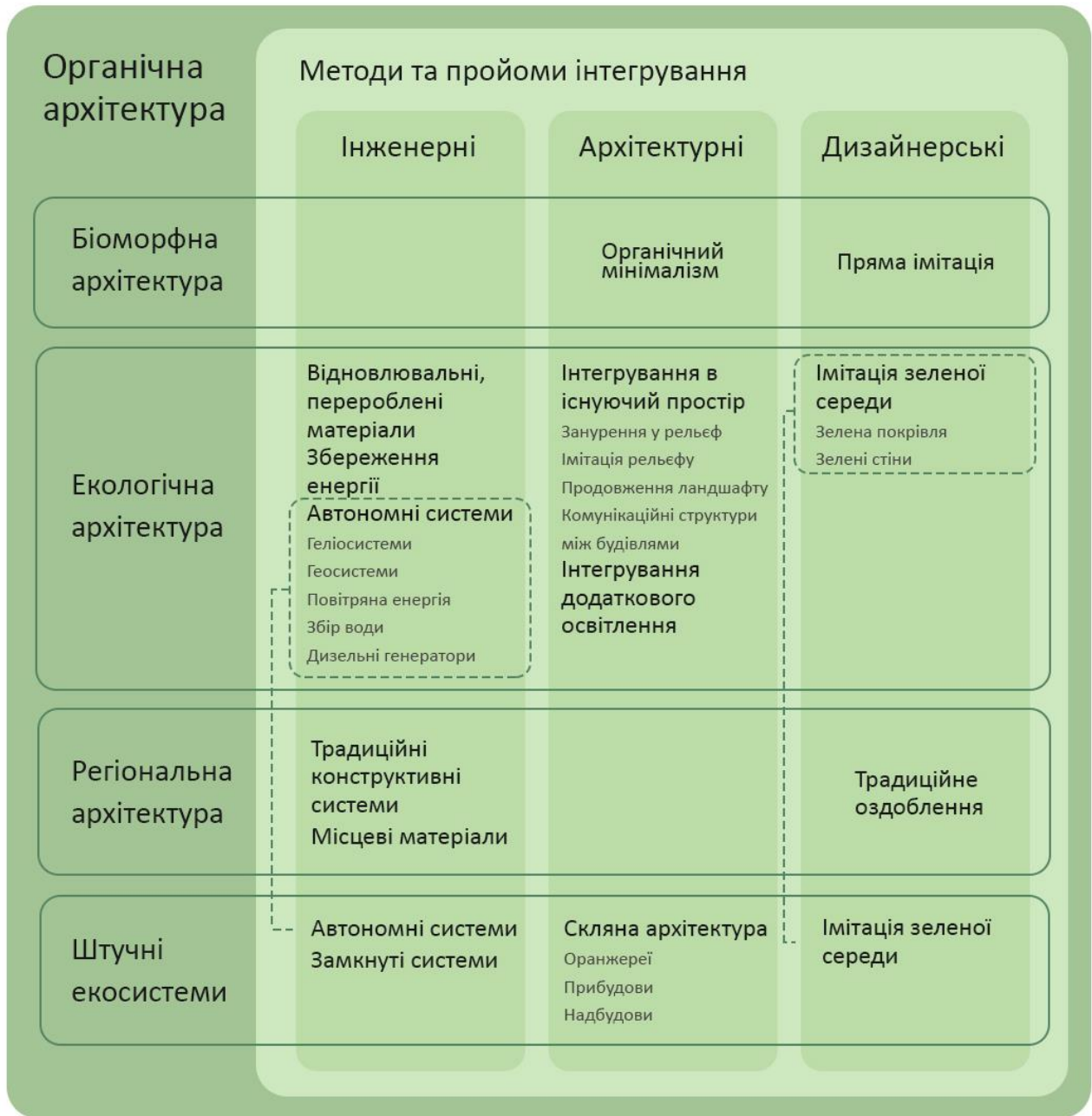


Рис.2.1. Класифікація течій органічної архітектури, авторська розробка [1,2,6,7]

У громадських приміщеннях органічна архітектура часто використовується для створення структур, які зливаються з навколишнім середовищем і є гармонійною частиною ландшафту чи рукотворного оточення, але це також призводить до того що існує також органічний ландшафтний дизайн. В деяких прикладах складно

провести чітке розмежування між архітектурою та ландшафтом тому що це і є ціль органічної архітектури, тому деякі класифікації будуть периферійні між цими дисциплінами.

1. Біоморфна архітектура: ця течія органічної архітектури характеризується використанням органічних форм і форм, часто натхненних природою. Будинки, спроектовані в цьому стилі, як правило, мають вигнуті форми та плавні лінії, які нагадують природні форми, такі як рослини, тварини та навіть людські фігури. Також вона може проявлятися у вигляді природних візерунків. У біоморфній архітектурі часто проектується таким чином, щоб зливатися з навколишнім середовищем, використовуючи природні кольори та текстури, щоб створити відчуття безперервності між забудованим середовищем і природним середовищем. Також наголошується на використанні природного освітлення та вентиляції, оскільки будівлі розроблені таким чином, щоб максимізувати переваги сонячного світла, свіжого повітря та природних краєвидів.

Як підклас біоморфної архітектури можна виділити органічний мінімалізм. Ця течія органічної архітектури підкреслює простоту та мінімалізм, в той же час використовуючи природні форми та матеріали. Будівлі, спроектовані в цьому стилі, часто відрізняються чіткими лініями та геометричними формами, з акцентом на світлі та просторі простори.



Рис.2.2. Храм лотоса, Дельхі, Індія[34]



Рис.2.3. Сіднейський оперний театр, Сідней, Австралія[35]



Рис.2.4. Храм Святого Сімейства, Барселона, Іспанія[22]



Рис.2.5. Музей пустоти і неба, Тесіма, Японія[36]

2. Екологічна архітектура: це практика в проектуванні, яка спрямована на створення стійких та екологічно чистих будівель. Метою еко-архітектури є зменшення впливу будівель на навколишнє середовище, досягнення економного та автономного функціонування, а також забезпечення комфортного та житлового простору для людей.

Одним із ключових принципів еко-архітектури є використання екологічно чистих будівельних матеріалів та будівельних технологій. Це може включати використання відновлюваних матеріалів, таких як бамбук чи солома, або використання перероблених матеріалів, таких як перероблена деревина чи метал. Еко-архітектура також наголошує на використанні енергоефективних технологій, таких як сонячні панелі, геотермальне опалення та охолодження, пасивні сонячні системи – геліосистеми, чи системи збору дощової води та сантехнічне обладнання з низьким потоком води.

Іншим важливим аспектом еко-архітектури є інтеграція будівель із природним середовищем. Це може включати проектування будівель, які ідеально вписуються в їхнє оточення, або включення зелених насаджень і рослин у дизайн самої будівлі. Цей аспект є зв'язуючим з органічною архітектурою тому він і став причиною за якою в органічній архітектурі з'явилися інші аспекти еко-архітектури.

Так як цей напрям є дуже обширним буде доцільно поділити його на головні складові:

- Стійкі/відновлювальні/перероблені матеріали;
- Відновлювальні/автономні джерела енергії, системи збереження енергії та ресурсів;
- Проекті рішення інтеграції будівлі в існуючий простір, включення зелених насаджень в архітектуру.

Як було сказано раніше, останній аспект був частиною органічної архітектури і раніше, але його можна успішно віднести і до біоморфної архітектури. Цей периферійний аспект часто з'являється у багатьох класифікаціях можна виділити як незмінну основу майже для усіх напрямів органічної архітектури.



Рис.2.6. Каліфорнійська академія наук і Центр Буллітта, Сіетл, США [37]



Рис.2.7. Лікарня Khoo Teck Puat, Сінгапур[38]



Рис.2.8. Bullitt Center, Сіетл, США[39]

3. Регіоналізм: Регіональна архітектура відноситься до стилю архітектури, характерного для певного регіону або місцевості. Це відповідь на унікальні екологічні, культурні та історичні умови конкретного місця, і часто відображає місцеві матеріали, будівельні технології та традиції дизайну. Звісно регіональна архітектура зазвичай в першу чергу підіймає питання стилістичних особливостей будівель, але цій роботі буде розглядатись матеріальні особливості цього питання в архітектурі.

Регіональну архітектуру можна побачити в усьому світі та можуть приймати різні форми залежно від регіону. Наприклад, у пустельних регіонах будівлі можуть мати товсті стіни та маленькі вікна, щоб захищати від спеки, тоді як у холодних регіонах будівлі можуть мати крутий схил даху, щоб скидати сніг.

Однією з цілей регіональної архітектури є створення будівель, які добре пристосовані до навколишнього середовища та які використовують місцеві ресурси в екологічний спосіб. Це може включати використання місцевих матеріалів, таких як саман, камінь або деревина, і проектування будівель, які добре підходять для клімату, наприклад тих, які використовують природну вентиляцію або пасивну сонячну конструкцію. Крім того, що регіональні будівлі добре підходять до середовища, вони часто відображають культурні традиції та цінності людей, які живуть у регіоні.



Рис.2.9. Сільська школа Formoso do Araguaia[40]



Рис.2.10. Бразилія, Зелена школа, Балі, Індонезія[41]

Треба також спеціально виділити питання регіональних матеріалів. Справа не тільки в тому що традиційні матеріали, які зараз прийнято називати еко-матеріалами, часто мають багато позитивних характеристик які зараз отримали новий попит, такі як відновлюваність, дешевизна, перероблювальність і тд., але і в тому що їх екологічність досягається завдяки зменшенню витрат та енергії на здобуття, транспортування і такі не очевидні скорочення витрат як ознайомленість місцевих будівників з їх традиційним матеріалом і конструкціями що прискорює процес зведення будівлі.

Важливою частиною теми регіональної архітектури є проблема її відсутності в країнах «заходу». Західна регіональна архітектура це в першу чергу музейна архітектура історичних центрів міст. В сучасній архітектурі Європи дуже складно знайти класичні рішення в конструкціях та матеріалах. При будівництві нового району використовується «глобальна» архітектура яка в цілому притаманна будь якому крупному місту у світі. Стиль скляного мегаполісу який народився в США та модерністкі експерименти ХХст. повністю витіснили традиційну архітектуру, при цьому складно сказати що стилістичні зміни ХХст. це нова традиційна архітектура Європейських країн, бо, як було сказано раніше, ці архітектурні винаходи не належать якійсь країні а є продуктом усієї інтелектуальної спільноти заходу. Це дуже широке питання яке стосується далеко не тільки архітектури а і усього культурного простору Європи тому я залишу його тільки піднятим але не розкритим.

4. Штучні екосистеми

Тема штучних екосистем в архітектурі стосується проектування та створення самопідтримуючих екосистем в антропогенному середовищі. Ці екосистеми призначені для імітації природних процесів і функцій екосистем, що зустрічаються в дикій природі, водночас забезпечуючи низку переваг для людей, які мешкають у них. До цього класу також можна віднести концепцію аркологій -

ідея про створення великих, самодостатніх, добре спланованих, багаторівневих конструкцій, що вміщують в себе населення цілого міста[8]. Але поки що подібні концепції були утворені тільки на папері в фантастичних романах чи на презентаціях петрокрітій, такі як проекти The Line чи The Kube в Садовській Аравії.

До класу штучних екосистем входять багато проектних рішень. Одним із прикладів штучної екосистеми в архітектурі є вертикальний сад, також відомий як зелена стіна. Ці конструкції складаються з рослин і рослинності, що ростуть на стіні чи іншій вертикальній поверхні, часто в модульній системі, що дозволяє легко встановити та обслуговувати. Вертикальні сади можуть допомогти покращити якість повітря, регулювати температуру та зменшити споживання енергії в будівлях.

Іншим прикладом є використання систем аквапоніки в будівлях. Аквапоніка поєднує аквакультуру (вирощування риби) і гідропоніку (вирощування рослин у воді) для створення замкнутої системи, де рибні відходи забезпечують поживними речовинами для рослин, а рослини фільтрують воду для риб. Цей тип системи можна використовувати для вирощування їжі та забезпечення природної фільтрації внутрішніх водойм.



Рис.2.11. Сфери Амазону, Сіетл, США[42]



Рис.2.12. Bosco Verticale, Мілан, Італія[43]

Штучні екосистеми в архітектурі також можуть включати такі елементи, як зелені дахи, системи збору дощової води та живі стіни. Ці системи допомагають

зменшити вплив будівель на навколишнє середовище, а також створюють здоровіші та приємніші простори для мешканців.

2.2 Реалізація та інтеграція позицій органічної архітектури у міське середовище що склалося. Методи та прийоми.

Інтеграція органічного виміру в архітектуру, що тлумачиться як асиміляція складної екології органічного матеріалу в проектуванні, будівництві та використанні будівлі, є захоплюючим підходом, який, якщо його правильно сформулювати, може дозволити вирішити питання використання рослинні матеріали в архітектурі критично. Ця давня практика сьогодні є надзвичайно актуальною у світлі екологічних проблем з якими стикається людство: використання рослинних будівельних матеріалів, органічних, живих і, отже, постійно змінних, може бути можливою стратегією не лише для зменшення екологічної вплив архітектури, а також можлива відповідь на виклики, які створює середовище, яке стає дедалі динамічнішим через збільшення екстремальних кліматичних явищ, і це ставить під сумнів постійний характер антропогенного середовища.[12]

Впровадження органічного виміру в архітектурний проект може бути можливістю переглянути підхід проектування та будівництва: визнання складної екології, частиною якої є будівельний матеріал, і дослідження наслідків пошуку симбіотичного діалогу між антропогенним і природним, архітектурою та навколишнім середовищем, не обмежуючись технологічними інноваціями. Питання про те, як проектувати, включаючи невизначену динаміку органічного виміру може відкрити сценарії та методи оновлення для архітектурних методів і процесів.



Рис.2.13. Візуалізація течій та прийомів органічної архітектури та їх взаємодія, авторська розробка

Проблема роботи архітектора чи містобудівника у вже сформованому міському середовищі це завжди актуальне і не просте питання яке стосується далеко не тільки законодавчо захищених історичних центрів. ХХст. в історії архітектури ввійшов як епоха містобудівних експериментів. Деякі люди зробили собі ім'я на радикальних ідеях повної відмови від історичного спадку та спробах створити о дивний новий світ які на щастя майже ні де не були реалізовані. Але тим не менше виправляти є що. Автомобільний бум у вторій половині ХХст. який призвів до купи містобудівних проблем у містах Америки чи країнах заходу або заводська уніфікація житлових будівель та районів у СРСР що були непоганим рішенням у свій час, сьогодні потребують масового переосмислення та виправлення.

Вже зараз ми можемо побачити як в у мегаполісах США такі як Нью-Йорк чи Чикаго повертаються пішохідні шляхи та з'являються вело доріжки, хоча звісно, роботи ще дуже багато. У країнах східної Європи свій рід проблем який пов'язаний з двічі виконаним терміном служби будівель від яких все ще складно відмовитись.

Ця робота позиціонує органічну архітектуру як найперспективніший метод розвинення будівель і міст так як саме цей напрямок приділяє дуже багато уваги роботі з існуючим середовищем. Далі будуть наведені типові та характерні методи роботи з існуючою забудовою які представляє органічна архітектура.

1. Аналіз території: перед проектуванням будівлі важливо провести ретельний аналіз місця. Цей аналіз може включати дуже багато матеріальних і не матеріальних факторів, такі як: клімат, рельєф, склад ґрунту, залягання підземних вод, існуюча рослинність як природні фактори; існуюча забудова, фінансове благополуччя міста, існуючі проектні рішення як частина рукотворних факторів; традиції, культура, соціальні звички, відчуття естетики як частина нематеріальної культури. Все це допомагає архітекторам проектувати будівлі, які гармоніюють з

навколишнім середовищем, і включати в проект місцеві матеріали та будівельні техніки.

Звісно, не можливо врахувати всі існуючі фактори, бо навіть при найдетальнішому аналізі ми все одно ніколи не можемо бути впевнені що врахували, навіть не все що можливо, а хоча би те що необхідно. Бо наше розуміння людини та її оточення постійно змінюється, довершується, хоча в деяких випадках і навпроти. Більшість практик від яких сучасні архітектори відмовились звісно були не ефективні і відмова від них пішла на користь але інколи нові підходи це просто добре забуті старі.

Так, традиційно, забудова міст відбувалась з матеріалів що знаходились в регіоні знаходження міста. В впродовж ХХст відкриття нових полімерів та популяризація залізобетонну витіснила традиційні матеріали і сучасні мегаполіси в більшості своїй виглядають однаково. Складно знайти принципову різницю в пейзажі Гонконгу, Нью-Йорку чи Токіо. На сьогодні наш погляд на будівництво змінився і все більшої популярності набирає контекстуальний дизайн який потакає використанню місцевих матеріалів бо як виявилось, уніфікація не в усіх випадках та сферах призводить до оптимізації будівництва і часто унікальні рішення будуть оптимальніші.

2. Адаптація, повторне використання, ревіталізація: одним із методів інтеграції органічної архітектури в існуюче міське середовище є адаптивне повторне використання існуючих будівель. Перепрофільовуючи існуючі споруди, архітектори можуть створювати нові будівлі, які поєднуються з навколишнім середовищем і зберігають зв'язок із місцевою історією та культурою.

Різниця між адаптивним використанням та ревіталізацією полягає в тому що перший відноситься до процесу перетворення існуючої будівлі або споруди для нової мети або використання, яке може відрізнятись від початкового призначення, в той час як другий метод займається привнесенням нового життя та життєздатності в територію чи будівлю, яка занепала чи не використовується.

І адаптація і ревіталізація будівель та територій також сприяє створенню нових робочих місць і розвитку місцевого бізнесу. Покращуючи громадські простори, створюючи нові зручності та покращуючи загальний вигляд і зручність для життя району, ці методи можуть залучити нових мешканців і підприємства, а також підвищити вартість нерухомості та збільшити податкові надходження для місцевих органів влади економічні можливості та інвестиції в територію.

Цей метод також пов'язаний з практиками збереження історичної спадщини. Важливо розуміти існуюча забудова, особливо як що вона історична, є такою же частиною звичного оточуючого середовища. Завдяки перепрофілюванню існуючих будівель, а не будівництву нових, адаптивне повторне використання може бути більш стійким варіантом, оскільки воно зменшує вплив нового будівництва на навколишнє середовище.

На сьогоднішній день в українському законодавстві не передбачено розподілу на різні типи відновлення будівлі і всі ці методи збираються до купи під одною назвою – реставрація, що звісно є не коректним і значно ускладнює створення проект по оновленню будівлі по тій чи іншій методиці, а в багатьох випадках ще призводить до спаплюження архітектурної спадщини так як тільки описує базові принципи оформлення складу завдання, проектів та документації[21]. Це питання є ще однією сферою де Європейські норми та стандарти які значно краще організовані та формалізовані.

3. Зелені дахи та стіни: інтеграція зелених стін і дахів в архітектурі означає включення рослинності в дизайн будівель у вигляді рослин що ростуть на вертикальних або горизонтальних поверхнях. Такий підхід може мати цілий ряд екологічних та естетичних переваг, включаючи покращену якість повітря, економію енергії та збільшення біорізноманіття.

Зелені стіни, також відомі як живі стіни, зазвичай будуються за допомогою модульних систем, які підтримують рослини та дозволяють їм рости на вертикальній поверхні. Ці стіни можуть допомогти зменшити ефект міського

теплового острова, затіняючи будівлю та поглинаючи тепло, а також покращуючи якість повітря шляхом фільтрації забруднюючих речовин і вуглекислого газу.

Зелені дахи, також відомі як живі дахи, передбачають розміщення рослинності на поверхні даху будівлі. Це може допомогти зменшити споживання енергії за рахунок ізоляції та зменшення теплопередачі, а також зменшити стік дощової води шляхом поглинання та фільтрації дощової води.

Окрім переваг для навколишнього середовища, зелені стіни та дахи також можуть мати естетичні переваги, додаючи зелені та природної краси міським ландшафтам. Вони також можуть сприяти збереженню біорізноманіття, забезпечуючи середовище проживання ряду видів рослин і тварин.

Інтеграція зелених стін і дахів в архітектуру стає все більш популярною, оскільки все більше архітекторів і забудовників визнають екологічні, соціальні та економічні переваги цього підходу. Зараз багато міст і муніципалітетів пропонують стимули та правила для заохочення використання зелених стін і дахів у нових проектах будівництва та реконструкції.

4. Інтеграція природного освітлення: Інтеграція природного освітлення в існуючі будівлі може мати значний вплив на енергоефективність будівлі і естетичну цінність. При роботі в низькій забудові немає особливих проблем з виконанням інсоляційних норм чи навіть з інтеграцією природного освітлення в існуючу забудову в подальшому як що були виконані прості правила з правильної орієнтації будівлі та співвідношення розміру кімнат в плані.

Зовсім інша ситуація відбувається коли потрібно інтегрувати природне освітлення в вже високо поверхову забудову. В деяких випадках ситуацію взагалі неможливо виправити без радикальних рішень по типу зносу оточуючих будівель, що майже ніколи не буде доцільно. Тому на початку завжди потрібно проводити аналіз можливості виправлення помилок пов'язані з природним освітленням і тільки після інтегрувати світлові труби чи змінювати конструктивні рішення.

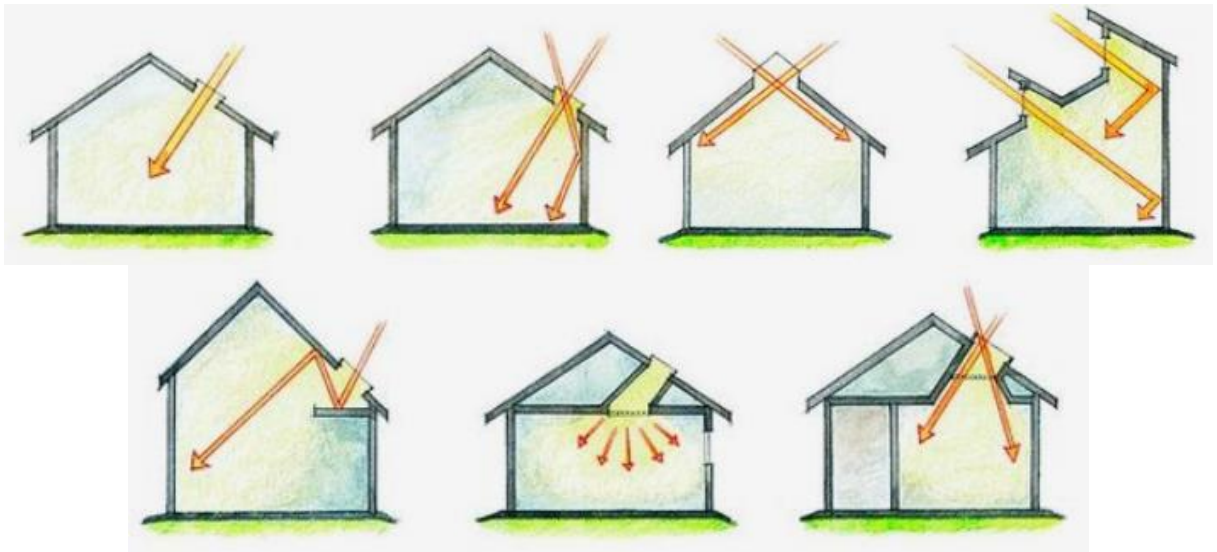


Рис.2.14. Схеми інтеграції природнього освітлення у покрівлю будинку

5. Модульний дизайн: ця течія органічної архітектури наголошує на використанні модульних елементів дизайну для створення гнучких і адаптованих будівельних конструкцій. Використовуючи модульні елементи, архітектори можуть створювати будівлі, які можна легко переконфігурувати та адаптувати до мінливих потреб і використання.

По суті модульний дизайн продовжує ідеї ревіталізації будівель але намагається підготувати будівлі до зміни функції ще на стадії проектування. З точки зору екологічності та енергозбереження уніфікація планувальних та конструктивних рішень також призводить до значного здешевлення та прискорення будівництва об'єктів. Найвідомішим подібним прикладом є розповсюдженні на пострадянському просторі житлові будинки «хрущовки». Модульний дизайн можна комбінувати з існуючою забудовою розширюючи її та знаходячи комбіноване рішення.

Модульний дизайн в архітектурі часто використовується при будівництві тимчасових або мобільних споруд, таких як модульні офіси, класні кімнати або медичні установи.

6. Використання природних матеріалів: природні матеріали, такі як дерево, камінь і глина, може допомогти створити будівлю, яка гармонійно

вписується в навколишнє середовище. Використовуючи природні матеріали в дизайні, архітектори можуть створити будівлю, яка виглядає як природне продовження ландшафту.

7. Контекстний дизайн: ця течія органічної архітектури зосереджується на створенні будівель, які гармонійно поєднуються з оточенням і відображають місцевий контекст і культуру. Використовуючи контекстні елементи дизайну, архітектори можуть створювати будівлі, які є унікальними для свого розташування та сприяють місцевій ідентичності та характеру.

Прикладами громадських об'єктів, які використовують елементи контекстуального дизайну, є Національний музей афроамериканської історії та культури у Вашингтоні, округ Колумбія, та Норвезька національна опера та балет в Осло.

Останні два методи тісно пов'язані бо використання природних та місцевих матеріалів напряду впливає на екологічність будівлі. При використанні місцевих матеріалів значно скорочується витрати енергії їх на видобуток, транспортування та використання під час будівництва.

Застосовуючи цілісний підхід до проектування будівель і враховуючи місцеве середовище, культуру та історію, архітектори можуть створювати будівлі, які гармоніюють із навколишнім середовищем і сприяють створенню сталого та придатного для життя міського середовища.

2.3 Функціонально-планувальні схеми громадських об'єктів та просторів на засадах органічної архітектури.

Фундаментом в функціонально-планувальних рішеннях органічної архітектури є гнучкість та адаптивність простору, будь то житлова чи громадська архітектура. Будівлі органічної архітектури спроектовані так, щоб мати можливість реагувати на мінливі потреби та умови, а також допускати багатоцільове використання та виконання різних функцій.

Наприклад, будівля може бути спроектована таким чином, щоб її можна було легко перетворити з житлового простору на робочий, або з внутрішнього на зовнішній, залежно від потреб мешканців. Це може передбачати використання пересувних стін або перегородок, або включення відкритих майданчиків, які можна використовувати для різних цілей. Трансформація об'єктів та простору за рахунок легко змінювальних елементів це типовий прийом який використовується для трансформації виставкових зал чи громадських площей.

За сучасних тенденцій при плануванні, чи частіше реновації вже існуючих, районів часто прибігають до інтеграції існуючих районів так як це роблять в проекті «SuperBlock» в Барселоні, Іспанія. Кластери внутрішніх другорядних вулиць, які називаються зеленими вулицями в суперкварталах, закриті для прохідного руху. Транспортні засоби дозволені насамперед для під'їзду до житлових будинків, громадського транспорту, людей з обмеженими можливостями, транспортних засобів екстреної допомоги та велосипедів, які використовуються лише для відпочинку. Велосипедисти, які використовують велосипед як основний вид транспорту, ймовірно, рухатимуться швидше. Тому їм доведеться дотримуватися швидкісного режиму. Таким чином, дороги стають громадськими місцями, які є відкритими та безпечними для використання пішоходами з різними цілями.[19]

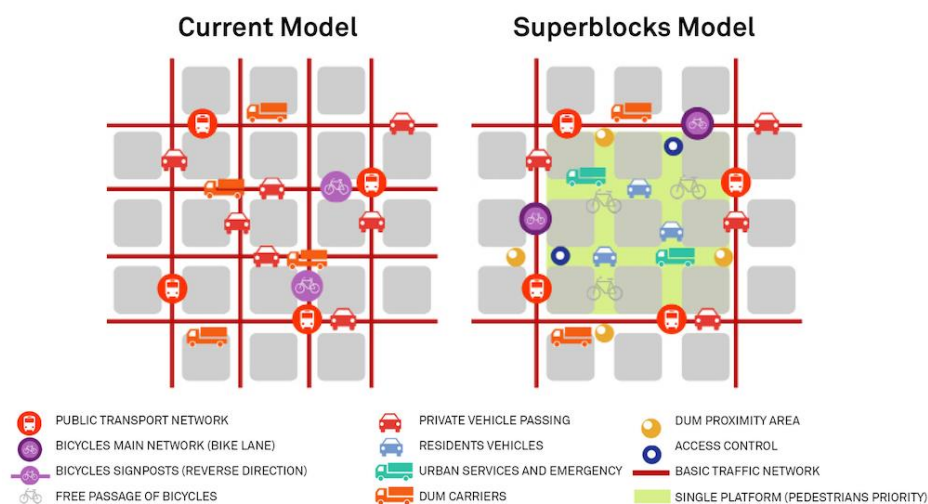


Рис.2.15. Схема блокування кварталів Барселони в «СуперБлоки»[19]

«Зелені осі» проекту «Суперблок» покликані з'єднати зелені зони, зупинки громадського транспорту та комерційну діяльність. Хоча автомобілі та мотоцикли можуть під'їхати до цих площ, вони не можуть перетнути перехрестя. Площі чи сквери, утворені на перетині зелених вулиць, що перетинаються, стануть місцями для спілкування, дозвілля, ігрових зон тощо.



Рис.2.16. Мапа «Зелених Осей» Барселони[19]

Також, часто для створення ефективних функціонально-планувальних рішень органічну зводять до біомімікрії чи біоімітації. Біомімікрію часто описують як інструмент підвищення стійкості створених людиною продуктів, матеріалів та антропогенного середовища. Однак слід зазначити, що багато біоміметичних технологій або матеріалів за своєю суттю не є більш сталими, ніж традиційні аналоги, і, можливо, спочатку не були розроблені з такою метою. Хоча біомімікрія на рівні організму може надихати своїм потенціалом для створення нових архітектурних проектів, існує можливість, що будівля як частина більшої системи, яка здатна імітувати природні процеси і може функціонувати як екосистема при створенні і використанні та має потенціал сприяти створенню

забудованого середовища, яке виходить за рамки стійкості і починає ставати регенеративним[9].

«Зелені осі» це реалізація ідеї зеленої інфраструктури – один із методів поєднання різних районів та громадських центрів між собою шляхом створення шляхів наповнених зеленими насадженнями. Але концепція зеленої інфраструктури виходить далеко за межі міста. Американське визначення звучить так – «Це взаємопов'язана мережа водних шляхів, водно-болотних угідь, лісів, середовищ існування диких тварин та інших природних територій; зелених насаджень, парків та інших природоохоронних угідь; робочі ферми, ранчо та ліси; дика природа та інші простори, які підтримують місцеві види, підтримують природні екологічні процеси, підтримують повітря та водні ресурси та сприяють здоров'ю та якості життя людей.[13]

Можна виділити 5 принципів за якими необхідно планувати та створювати зелену інфраструктуру:

1. Зелена інфраструктура повинна бути розроблена цілісно — як транспортна система, зелена інфраструктура має бути розроблена так, щоб об'єднувати різноманітні елементи зелених насаджень у систему, яка функціонує як єдине ціле, а не як окремі, непов'язані частини.
2. Зелену інфраструктуру слід планувати стратегічно - як і системи електроенергії, зв'язку та водопостачання, системи зеленої інфраструктури мають бути стратегічно побудовані для з'єднання між кількома юрисдикціями та включення елементів зелених насаджень і функцій на кожному рівні управління — державному, регіональному, громадському та земельному.
3. Зелену інфраструктуру слід планувати та впроваджувати публічно -системи зеленої інфраструктури слід планувати та впроваджувати з урахуванням та залученням громадськості, включаючи громадські організації та приватних землевласників.

4. Зелена інфраструктуру слід фінансувати заздалегідь - як основні державні інвестиції, як і інші системи інфраструктури, системи зеленої інфраструктури повинні фінансуватися наперед за рахунок інших основних послуг, а не за рахунок грошей, які залишаються після надання всіх інших послуг.

5. Зелена інфраструктура повинна бути основою збереження - подібно до того, як дороги, каналізаційні лінії та інша побудована інфраструктура забезпечують структуру для типу та розташування різних землекористувань, зелена інфраструктура має бути основою для збереження.

З цих принципів можна зрозуміти що зелена інфраструктура це не просто метод для покращення рекреаційних характеристик міста але ще і важливий стратегічний аспект який напряду впливає на сталий розвиток міст, країни, суспільства а значить і на його безпеку та добробут.

Важливу ідеєю яку підкреслює органічна архітектура в громадському просторі це ідея неподільності простору між собою – інтер'єру та екстер'єру. Звісно при проекції цієї концепції на реальну ситуацію та урахуванні різносторонніх потребностей людини, в тому числі потребності на власний простір для людини чи групи людей. Це створює не просте завдання по реалізації «перетікаючого» простору як з інженерної так і з архітектурної точки зору.

Одним з найперспективнішим методом для реалізації подібних архітектурних, інженерних та дизайнерських рішень є параметризм, інформаційні технології та найновітніші технології генеративного штучного інтелекту (далі ШІ). Потрібно підкреслити що параметризм та технології «Біг-Дата» (технології що оброблюють великі масиви даних) є інструментами для розрахунку та візуалізації не тільки біологічних форм а математичних форм взагалі, але параметричні патерни дуже часто зустрічаються у природі, на стільки, що складно, що найменше інтуїтивно, не виділяти взаємопов'язаність математичних формул та природних форм.



Рис.2.18. Математичні форми що можна зустріти будь-де

Для реалізації параметричного дизайну чи інженерних рішень людині доводиться користатися виключно комп'ютерними програмами які можуть проаналізувати та організувати великі масиви даних які необхідні для реалізації параметричних (біологічно-комплексних) архітектурно-планувальних рішень. Еволюційним процесом відбирались лише ті живі організми які створили найоптимальнішу форму тіла, шлях розвитку та стратегію поведінки.

Як вже було сказано раніше, було б не розумно сліпо імітувати природні форми, але проводячи глибокий аналіз функціонування організмів та їх форми можна багато почерпнути про те як можна оптимальніше організувати ті чи інші системи, в тому числі і архітектуру. Параметризм це інструмент що може вивести біоморфізм з поля суто дизайнерських рішень в лоно саме об'ємно-планувального проектування.[10]

«Сучасний архітектурний дизайн все ще характеризується чітким поділом та ієрархічною концепцією створення форми, простору та структури та її подальшої підготовки до матеріалізації. На відміну від цього, представлений тут підхід спрямований на використання обчислювальних процесів для вищого рівня інтеграції створення та матеріалізації форм» Ахім Менгес, 2013.[11]



Рис.2.19. Національний стадіон Бейжінгу та пташине гніздо

Продовжуючи питання компютерування та органічної архітектури то необхідно згадати розрахунок енергоефективності будівлі. Останні 30 років тема енергоефективності набувала все більшої і більшої популярності аж доки не стала загальним трендом яким вона є сьогодні. Але тільки не давно розрахунок енергоефективності вийшов на якісно новий рівень, і це сталося в першу чергу інформаційним технологіям та технологіям «Біг-дата». За рахунок обчислення великої кількості даних алгоритми можуть створити повну схему та візуалізацію енергоефективності будь якої будівлі з будь якої точки зору (інсоляція, провітрюваність, ергономічність, тепловитрати, тощо).

«Інформація породжує ще більше інформації». Можливість створювати схеми що дають детальну інформацію про різні аспекти будівлі в комбінації зі звичайними архітектурно-планувальними рішеннями призвела до можливості створювати генеративні схеми завдяки генеративним ШІ майже чи повністю без участі людей.

Алгоритми широко використовувався для пошуку оптимальних рішень для чітко визначених проблем пошуку форми, таких як стійкість, зменшення кількості використовуваних матеріалів, структурний аналіз, теплові та освітлювальні характеристики, які легше налаштувати з необхідною придатністю в кожному цих окремих випадків.

Звісно, генеративне проектування це не панацея і у будь якому випадку потребує керування людиною. Будівля є складним об'єктом, який має багато

складних вимог, і проектувальник, який використовує генеретичні алгоритми, повинен вибрати певну кількість цих критеріїв, щоб досягти комплексної оптимізації. Звужуючи кількість параметрів якими оперує ШІ проектувальник хоч і зменшує кількість можливих варіантів будівлі але він і зменшує кількість можливих помилок. Якщо розглядати всі вимоги, що стосуються проектування будівлі, то це може призвести до створення занадто простого геометричного рішення, такого як сфери яка формально є ідеальною геометричною фігурою, і, таким чином, результат програє у створенні унікальних архітектурних якостей.

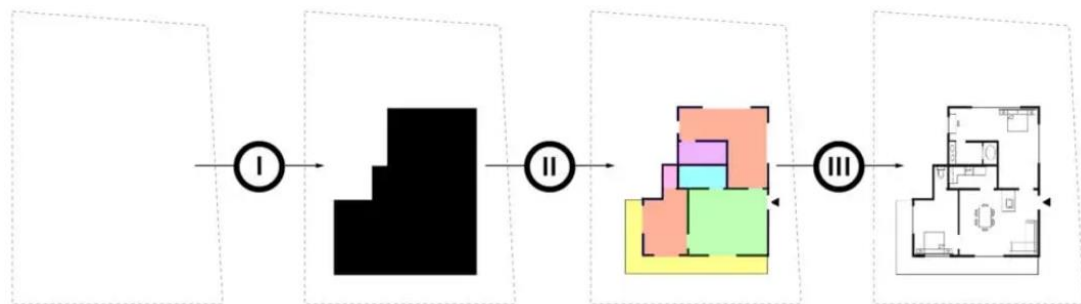
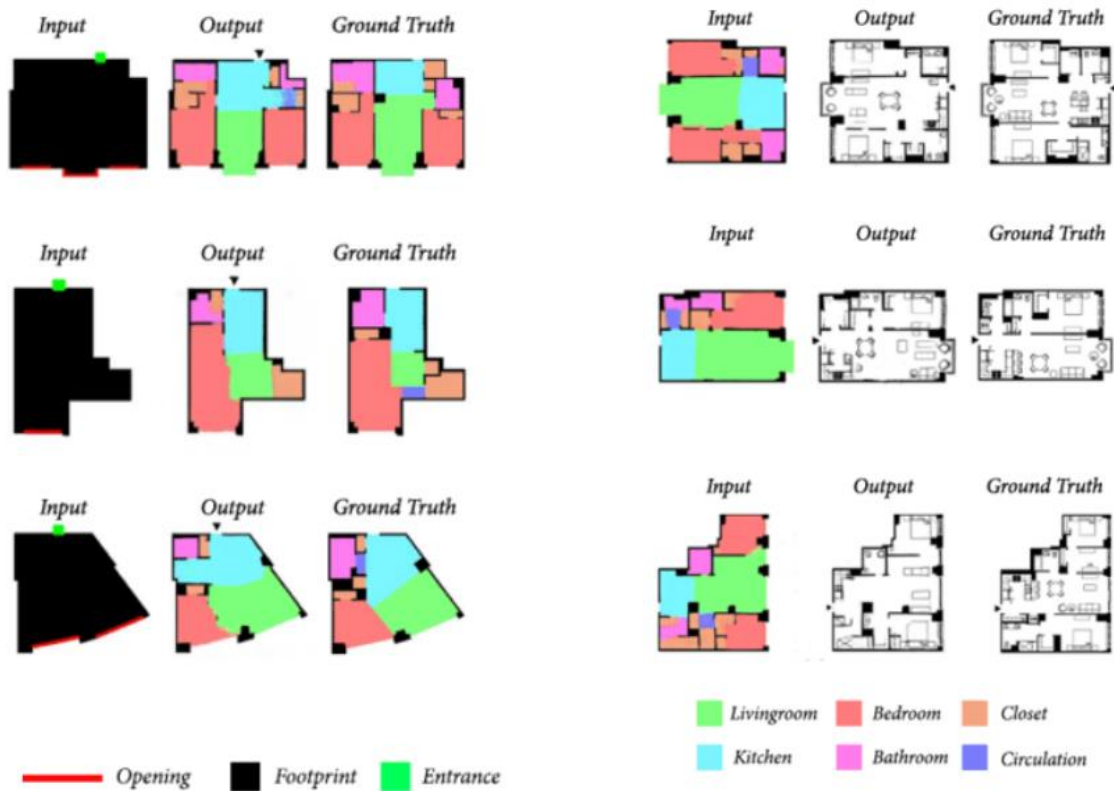


Рис.2.20. Етапи генеративного проектування [10]

«Таким чином, архітектори, які бажають використовувати цей новий (обчислювальний) інструмент, повинні не тільки стати хакерами (щоб вони могли створити код, необхідний для об'єднання великих та інтенсивних аспектів), але також мати можливість «зламувати» біологію, термодинаміку, математику та інші галузі науки, щоб отримати необхідний результат» Мануель Де Ланда 2002.[10]

Висновки до розділу II

Намагання структурувати та системазувати таке комплексне явище як органічна архітектура завжди буде стикатись з проблемами неможливості для повного охопту тему. Це пов'язано як з багатозадачністю кожного аспекту органічної архітектури, коли умовна течія одночасно може бути і прийомом для реалізації планувальних рішень.

Так само це пов'язано з неймовірно швидкими змінами у тенденціях. Як що раніше наукові дослідження могли слугувати науковому суспільству десятиліттями то з сучасними темпами розвитку стаття старше п'яти років вже вважається неактуальною. Органічну архітектуру та архітектуру в цілому це так само не оминуло. Але на на практиці це породжує породаксальне явище при якому в постійному потоці нових і нових досліджень жодне з них не встигає отримати достатньої уваги для того щоб бути реалізованим на практиці. Із за цього не можливо зрозуміти, чи створення висновків займає набагато більше часу, на скільки та чи інакша технологія, ідея, метод ефективні і можуть бути використані на практиці.

РОЗДІЛ III

Застосування основних функціонально-планувальних прийомів органічної архітектури при проектуванні транспортно-логістичних об'єктів.

Для інтегрування тих чи інших архітектурних рішень в існуючу містобудівну та географічну ситуацію потрібно провести детальний аналіз території та об'єктів для того щоб зрозуміти суть і роль місця та будівель, як що такі є.

Розмовляючи про транспортно-логістичні об'єкти чи комплекси концепція «перетікаючого» простору це, здається, ідея яка була для них створена. Логістичні вузли мають виконувати роль провідників від одного місця до іншого але потрібно не забувати що станції, вокзали, пости та ін. самі є місцем яке є місцем громадського життя та активності.

У цьому розділі буде приведено як можна створити єдиний, багаторівневий простір який зможе об'єднати різні громадські функції в вже існуючому та сформованому місці, що будуть «спілкуватись» з оточуючою міською середою і рельєфом не відриваючись від нього та буде стимулювати відвідувачів громадських об'єктів що знаходяться на ділянці проектування до соціальної взаємодії.

3.1 Історичне місце станції «Запоріжжя II». Аналіз архітектурно-планувальних рішень історичної та нової будівель станції.

Як населений пункт Запоріжжя (до 1912 р. Олександрівськ) офіційно створений у 1806 році навколо Олександрівської фортеці але ще до цієї дати на території сучасного міста існувало декілька поселень такі як село Вознесенка, чие заснування датується від 1596 р., та Хортицька фортеця (Запорозька січ) яка існувала з середини XVI ст. по XVIII ст. Але стратегічну цінність це місто отримало у 1873 р. коли місто отримало залізницю.

Передумовами для створення нового залізничного сполучення через Олександрівськ стала Кримська війна (1855-1856 р.) по підсумкам якої стало

очевидно що морське сполучення між промисловими зонами на півдні Російської Імперії дуже вразливе і його недостатньо. Для створення більш надійної системи для підтримки виробничих ланцюгів і було вирішено прокласти шлях Донецьк-Олександрівськ-Кривий-Ріг який був менш вразливий до воєнних дій біля Криму та його вод що було особливо актуально у ХІХ ст. коли в акваторії Чорного моря знаходилась Османська Імперія.

Після того як у місті з'явилась залізниця воно стало активно розвиватись та швидко стало важливим транспортним вузлом. Спочатку залізниця пов'язувала донецький басейн та річковий порт на березі Дніпра з якого судна відправляли до Одеського порту. У 1902 р. Олександрівська залізниця отримала розширення і тепер сполучала Донецьк та Кривий-Ріг, дві важливі промислові зони на півдні сучасної України, як і замислювалось з початку. Але з урахуванням буму населення у місті було вирішено побудувати і пасажирську станцію яка займалась обслуговуванням не тільки вантажних перевезень але і пасажирських і через 2 роки у 1904 р. тут було збудовано станцію Олександрівськ ІІ (нині Запоріжжя ІІ). Сучасна пасажирська станція Запоріжжя ІІ складається з двох будівель – історичної будівлі що побудована у 1905 р. та нової будівлі що побудована у 1985 р. Сьогодні тільки нова будівля функціонує за призначенням, в ній же знаходяться офіси та адміністрації пасажирського вокзалу, що займається обслуговуванням пасажирів, та станції яка займається питанням логістики та тимчасового збереження вантажів що далі направляються з міста чи у промислову зону Запоріжжя.

В той же час історична будівля станції з відкриттям нової будівлі втратила свою історичну функцію і поступово приходила у непридатність. Після розпаду радянського союзу будівля почалась використовуватись як комерційна будівля та здавалася в оренду але у 2010 р. будівля була признана аварійною і будь яка діяльність всередині була заборонена. У 2014 р. на нараді з питань життєдіяльності регіону обговорювалася проблема неналежного стану залізничних

вокзалів Запорізької області, у тому числі була озвучена інформація про те, що на території залізничного вокзалу Запоріжжя II планується створити музейний комплекс, який повинен з'явитися на місці дореволюційного будинку залізничного вокзалу Запоріжжя II. Планувалось відремонтувати фасад будівлі вокзалу, замінити вікна, комунікації, а також ремонт всередині будівлі але за причини кризи 2014 р. та Російського вторгнення 2022 р. станом на 2023 р. будівля все ще не отримала оновлення.

Архітектурно-планувальні рішення історичної станції «Запоріжжя II»

Історична станція це одноповерхова будівля з невеликою двоповерховою північною частиною з цегли пофарбована у теракотовий колір, елементи декору виділені білим кольором по всьому фасаду. Побудована з одного боку колії.

Загальна довжина – 92 м, ширина (без ризалітів) – 10 м. Перекриття станції плоскі, двосхилі пірамідальні дахи які оригінально були вкриті покрівельним залізом. Сьогодні більша частина даху покрита дешевим шифером а мтetal залишився тільні на парапетах. Цоколь обличковано гранітними блоками з колотою поверхнею.

У будівлі немає чіткого стилю але його можна охарактеризувати як еkleктика з елементами класицизму та бароко де декор виконаний цеглою. Лінійна за структурою будівля має асиметричну композицію. Основні входи (два з перону, два – з боку вулиці) оформлено у вигляді підвищених квадратних веж з вінцевими шатрами в оточенні фігурних аттик, що складаються зі стилізованих бароккових фронтонів.

Горищні віконця будівлі у щипцях, обрамлених ступінчастими зубцями, фланкують навислі канелюровані пілястри, що підтримують прямий карниз. Північний двоповерховий об'єм завершує простий карниз. Оригінально у північній частині будівлі розташовувались службові приміщення, медпункт, кухня і буфет; всередині – квиткова зала, зала очікування, пошта, довідкове бюро; в південній – адміністративні приміщення і камера схову.[18]

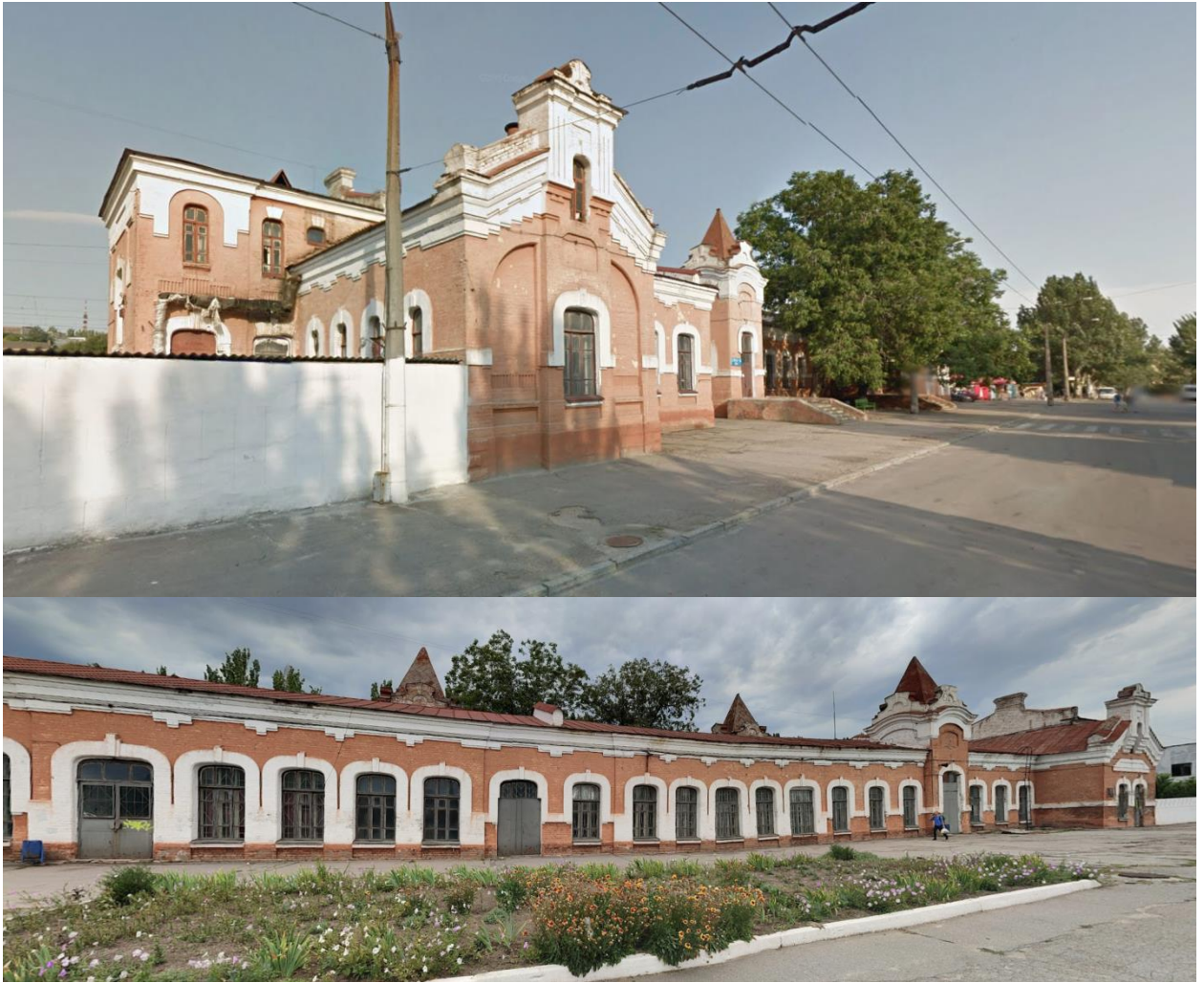


Рис.3.1. Фасад станції «Запоріжжя II» зі сторони вулиці[44]

Рис.3.2. Фасад станції «Запоріжжя II» зі сторони перону[44]

16 березня 2022 року по станції завдали ракетний удар що пошкодив інфраструктуру та будівлю станції Запоріжжя II, в результаті суттєво були пошкоджені колії, контактна мережа, а будівля що без того була в аварійному стані отримала додаткові пошкодження даху та вікон, а також багато малих пошкоджень на східному фасаді від уламків.

Архітектурно-планувальні рішення вокзалу «Запоріжжя II»

Вокзал «Запоріжжя II» був побудований у 1982 р. як потреба для покращення зв'язку між обласним центром та регіоном що розвивається і оригінально ніс у собі також функцію столової та рекреаційного простору. Сьогодні будівля вокзалу також стала адміністрацією станції що має сенс бо ці дві установи хоч незалежні один від одної мають працювати разом для кооперації

пасажирських та вантажних рейсів, але будівля початково не була призначена для цього і зараз для цих адміністрацій гостро не вистачає офісного простору, не кажучи про перспективи збільшення адміністрацій.

Сама будівля виконана у стилі конструктивізму в простих формах і зараз знаходиться у напівробочому стані. Будівля має 2 поверхи та відкриту терасу доступ на яку є з другого поверху чи з зовнішніх сходів, нині не функціонуючу.

Після обстрілу 16 березня 2022 року будівля має незначні візуальні пошкодження без структурних руйнувань.



Рис.3.3. Вокзал «Запоріжжя II» на сьогоднішній день[44]

Роль та перспективи станції «Запоріжжя II» у оновленні життя міста. Розрахунки та створення завдання на проектування.

У пізній радянський період залізнична станцій відігравала важливу роль у сполученні головного обласного міста та області. На сьогоднішній день пасажирський вокзал обслуговує 4 основні напрямки але зараз вони працюють не в повному обсязі.

Напрямки руху приміських поїздів від станції Запоріжжя II [сховати]			
Синельниківський	Мелітопольський*	Нікопольський	Пологівський*
Вільнянськ	Пришиб	Канцерівка	Пологи
Синельникове I	Федорівка	Нікополь	Бердянськ
Лозова	Мелітополь — Таценак	Кривий Ріг-Головний	
	Новоолексіївка		
	Генічеськ		
	Сиваш		

Таблиця 3.1 Головні напрямки руху від станції «Запоріжжя II»

*на момент написання дослідження через воєнні дії на півдні України частина напрямків не функціонує.

До першої світової війни населення Запоріжжя (Олександрівськ) становило приблизно 90 тис. людей що на початок ХХ ст. було доволі значним значенням, і вокзал будувався відповідно до тих чисел. За століття місто зросло за населенням майже в 10 разів і навіть не враховуючи значно більш вищу мобільність населення і так очевидно що оригінальна будівля сама по собі не може обслуговувати таку кількість пасажирів.

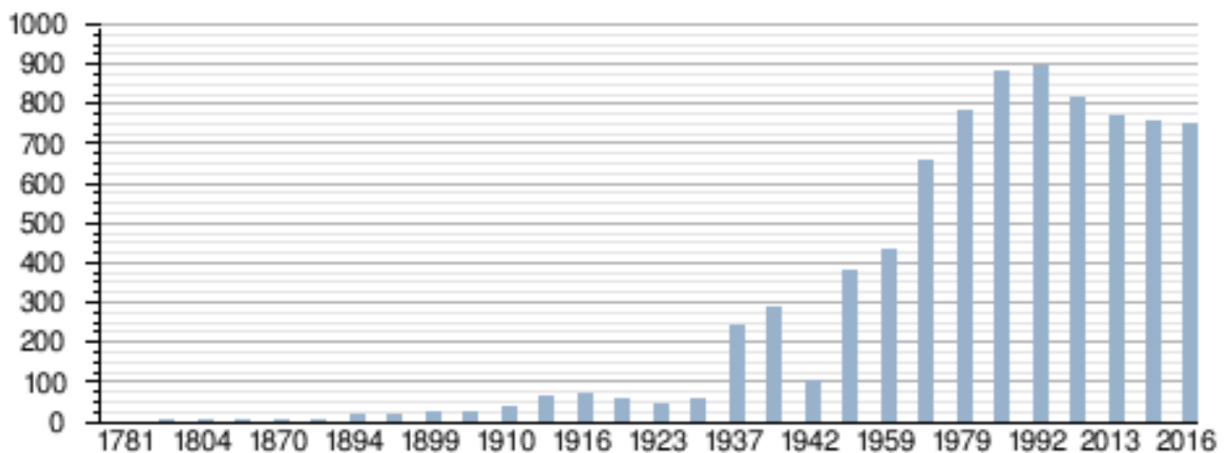


Рис.3.4. Динаміка кількості населення Запоріжжя

Сьогодні середньодобовий потік відправлення пасажирів дорівнює приблизно 1400 пасажирів (С). При цьому середня місткість вокзалу (Н) має становити 16-22 % від загальної місткості вокзалу (N). З урахуванням коефіцієнтів

щодобової та загальної нерівномірності (k_1 та k_2 кожний з яких дорівнює 1,1) ми можемо вивести формулу розрахункової місткості вокзалу:

$$N = (C \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot H) / 100 = (1400 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 20) / 100 = 338 \text{ чол.}$$

З цього ми можемо вивести площу основних приміщень вокзалу. Кількість людей у залі очікування складає 70% з розрахунком 2 м^2 на людину, зала очікування з дітьми 10% по $1,2 \text{ м}^2$ на людину, інших залів очікування 20% 1 м^2 на людину. Так:

$$(338/100) \cdot 70 \cdot 2 = 472 \text{ м}^2$$

$$(338/100) \cdot 10 \cdot 1,2 = 81,6 \text{ м}^2$$

$$(338/100) \cdot 20 \cdot 1 = 34 \text{ м}^2$$

В об'єм проектування входять адміністрації вокзалу та вокзалу які є самостійними установами але мають працювати в кооперації тому доцільно створити для цих адміністрацій єдину будівлю в якій тим не менше вони можуть не пересікатись.

На сьогоднішній в сумі у двох адміністраціях працює 42 людини офісних співробітників та інженерів які розташовані на загальній офісній площі 180 м^2 . Додатково до цієї площі входять 2 кабінети адміністратора з площею приблизно по 20 м^2 , в сумі 40 м^2 .

Буде доцільно зробити площу офісних приміщень трохи більшою з розрахунком на розвинення станції. З врахуванням транзитних, технічних та додаткових приміщень загальна площа адміністрацій складає приблизно 310 м^2 .

3.2 Аналіз ситуаційного та генерального планів станції «Запоріжжя II».

Соціальний аналіз

Станція «Запоріжжя II» позашована у Олександрівському районі м. Запоріжжя по вулиці Константина Великого біля історичного центра міста. При цьому ділянка розташована біля головної артерії міста – проспект Соборний, на відстані 830 м.

З найблищих об'єктів до ділянки проектування можна виділити наступні об'єкти:

- Запорізький Національний Університет та його корпуси;
- Запорізький Національний Технічний Університет;
- Спортивний комплекс
- Класичний приватний університет
- Гуртижитки ВНЗ;
- Привокзальний парк;
- Національна научна бібліотека;
- Кінцева зупинка одного з громадських маршрутів.

З уього стає очевидно що станція знаходиться біля центру студенського життя і з урахуванням що велика кількість студентів цих вищів коритується станцією так як проживає у області. Це створює можливості для активного розвитку цього місця за рахунок активного життя великої кількості молоді що тут знаходиться та проживає.

Географічний аналіз

Ділянка проектування знаходиться біля сильного перепаду рельєфу. Перепад від найвищої до найнижчої точки рел'єфу складає 3,8 м. Хоч це створює певні складнощі під час будівельних робіт це значно спрощує організацію водовідведення та відкриває багато можливостей для організації підземних структур.

Існуюча дорожня система очевидно потребує змін так як 12-ти метрова дорога у ширину що тут знаходиться займає величезну корисну площу перед вокзалом але при цьому в ній немає необхідності.

Характер існуючої забудови детермінує форму нового будівництва але тим не менше орієнтація вулиці з північного-західу на південний-схід з більшим нахилом на вертикальну вісь створює зручні умови для організації гарної інсоляції та геліосистем.

№	Назва параметру	Кількість	Єд. виміру
1	Глобальне нормальне випромінювання	1303	кВт/м ²
2	Глобальне горизонтальне випромінювання	1303	кВт/м ²
3	Розсіяне горизонтальне випромінювання	565	кВт/м ²
4	Глобальне випромінювання під оптимальним кутом	1528	кВт/м ²
5	Оптимальний кут для ФЕ панелей	35/180	°
6	Температура повітря	10,4	°С
7	Висота над рівнем моря	82	м

Таблиця 3.2 характеристики сонячного випромінювання ділянки проектування

*інформація взята з сайту globalsolaratlas.info[20]

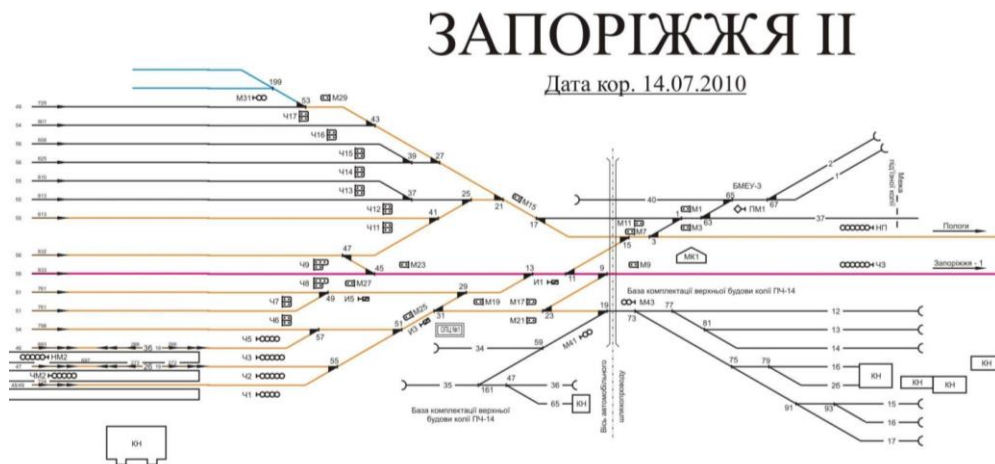


Рис.3.5. Схема залізничної станції «Запоріжжя II» - Північна частина

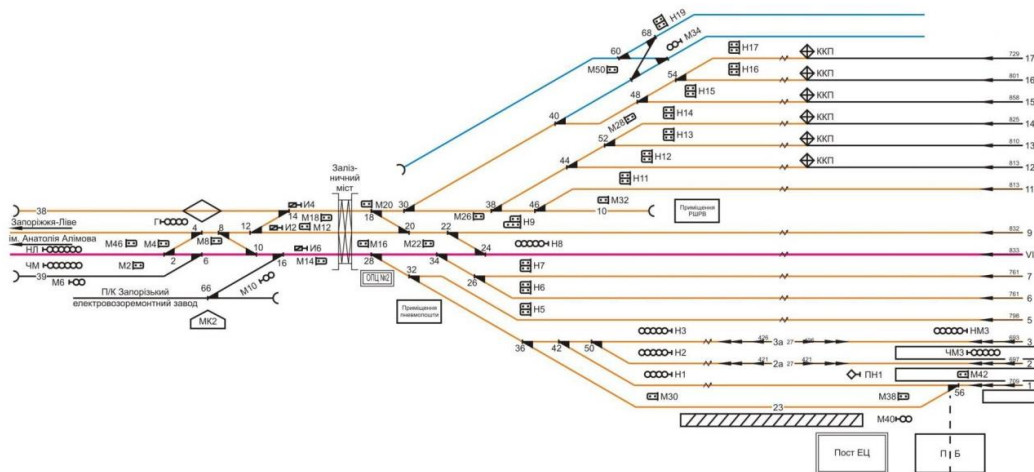


Рис.3.6. Схема залізничної станції «Запоріжжя II» - Південна частина

3.3 Адаптація засад органічної архітектури під конструктивні рішення вокзалу та станції «Запоріжжя II».

В сучасному стані ділянка проектування та її найближче оточення перебуває в западаючому стані але має соціальні, ландшафтні та містобудівні умови для виправлення цієї проблеми. Як вже було зазначено раніше з соціальної та містобудівної позиції об'єкт знаходиться в вигідній позиції, а ландшафт створює можливості для створення транзитного простору між рекреацією, громадською будівлею у вигляді залізничного вокзалу та офісом адміністрації.

Організуючи підземні структури такі як бомбосховище чи паркінг у цьому місті ми одночасно створюємо комфортний подвійний транзит між парком та простом вхідної групи вокзалу – надземний та підземний при цьому не займаємо цінний наземний простір паркінгом залишаючи його для громадської активності.

Торкаючись теми існуючих будівель очевидно що буде задіюватись реновація, реставрація та часткова ревіталізація об'єктів. Так історична будівля в першу чергу потребує структурного аналізу для того щоб виявити конструктивну цілісність. Хоч історична будівля не є старим об'єктом як для історичної архітектури вона безперечно є дуже важливою у рамках історії міста та має бути збережена з мінімальним втручанням в оздоблення фасадів. З сучасним потоком пасажирів вокзалу історична будівля не може самостійно забезпечити вимоги для сучасного вокзалу, тому було прийняте рішення віддати більшу частину площі історичної будівлю для обслуговування а адміністрації вокзалу та станції розмістити у новій прибудові яка разом з тим буде з'єднувати різні будівлі але в той же час завдяки своєму розташуванню по вузькій стороні історичної будівлі не буде псувати збережену архітектуру. Одночасно з тим, завдяки мостоподібній архітектурі прибудови організовується ще одна транзитна зона що з'єднує нову громадську площу та перон. Так ми створюємо 2 осі транзитів в інтер'єрі та екстер'єрі:

- Зали прийому та очікування пасажирів – адміністрації вокзалу та станції – готель та інтер'єрна рекреація;
- Парк – громадська площа – перон.

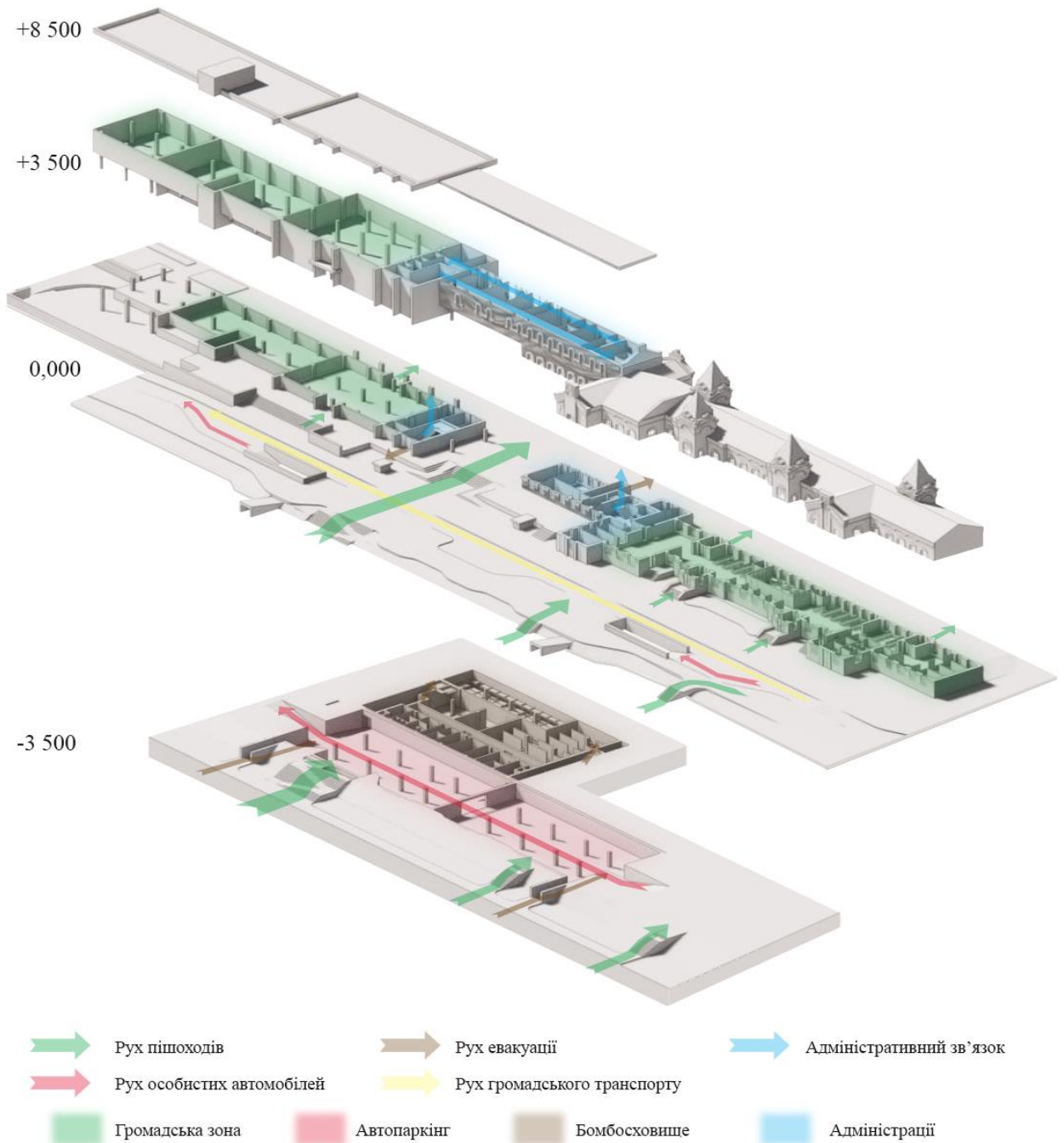


Рис.3.7 Схема міжрівневої комунікації

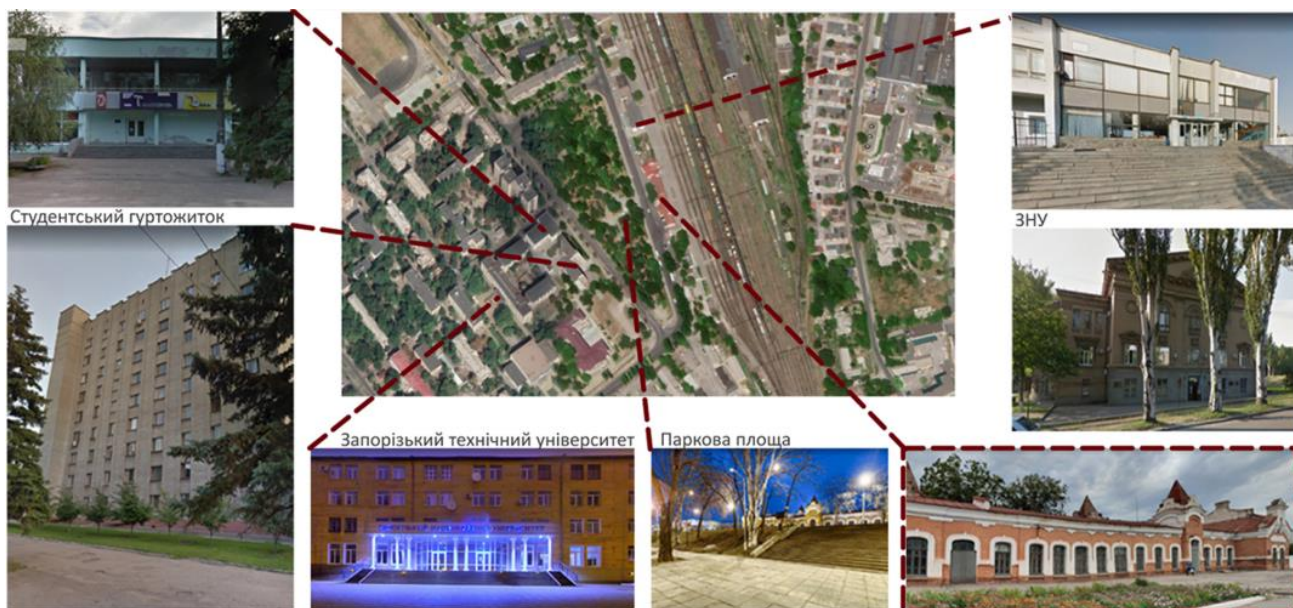


Рис.3.7. Ситуаційний план «Запоріжжя II»

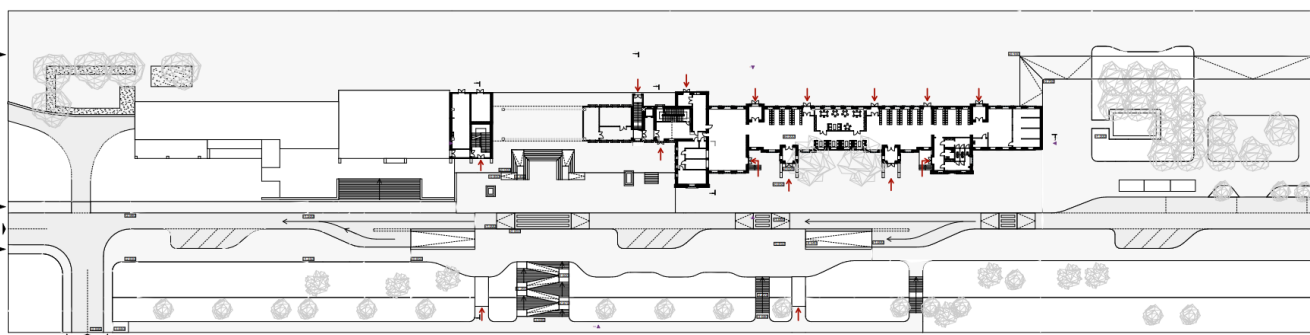


Рис.3.8. Генеральний план «Запоріжжя II»

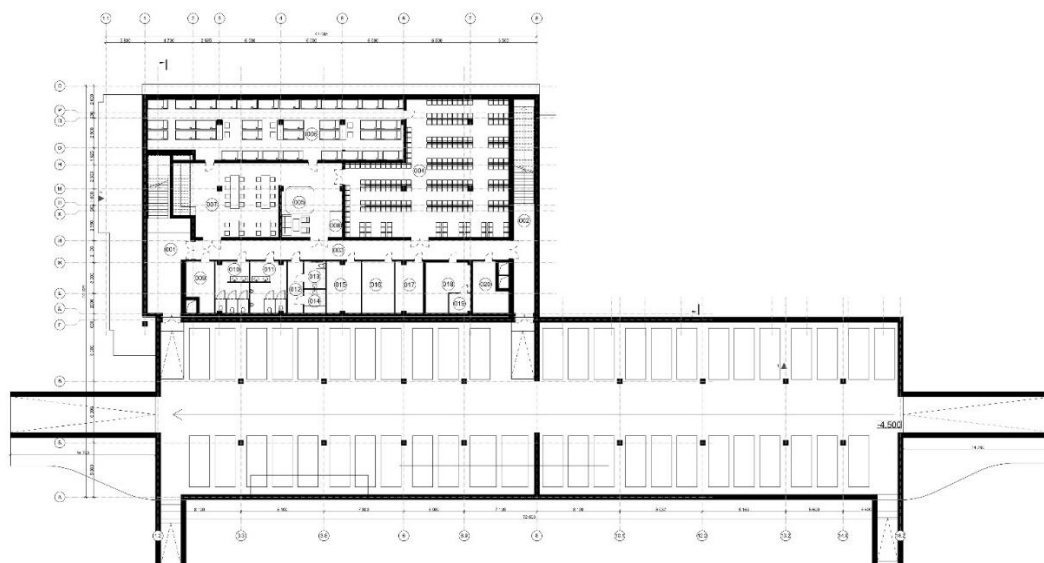


Рис.3.9. Планування на відмітці – 5,000



Рис.3.10. Планування бомбосховища

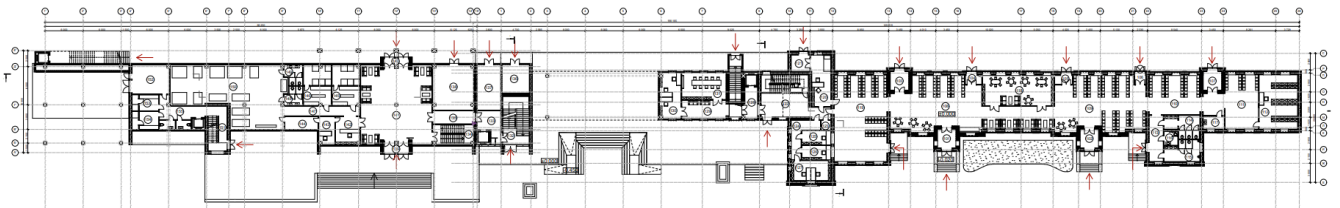


Рис.3.11. Планування першого поверху

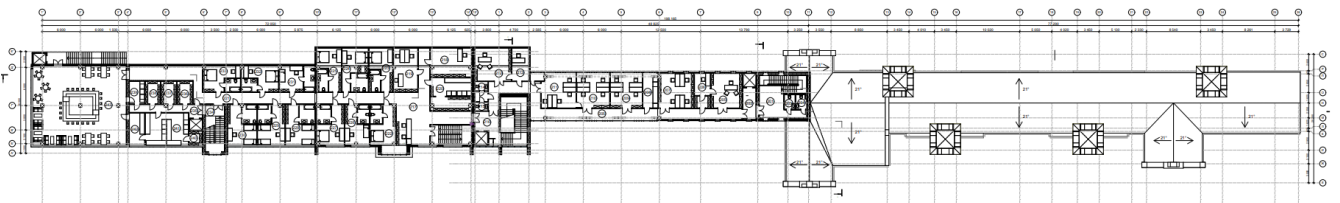


Рис.3.12. Планування другого поверху



Рис.3.13. Західний фасад



Рис.3.14. Східний фасад



Рис.3.15. Розріз 1-1

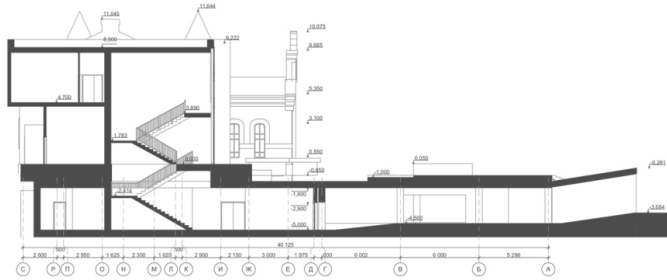


Рис.3.16. Розріз 2-2

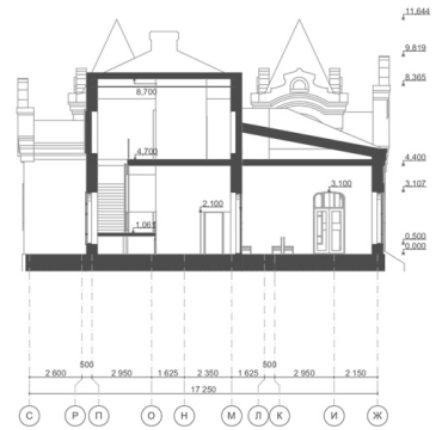


Рис.3.17. Розріз 3-3



Рис.3.18. Екстер'єр



Рис.3.19. Інтер'єр будівлі 80-х років

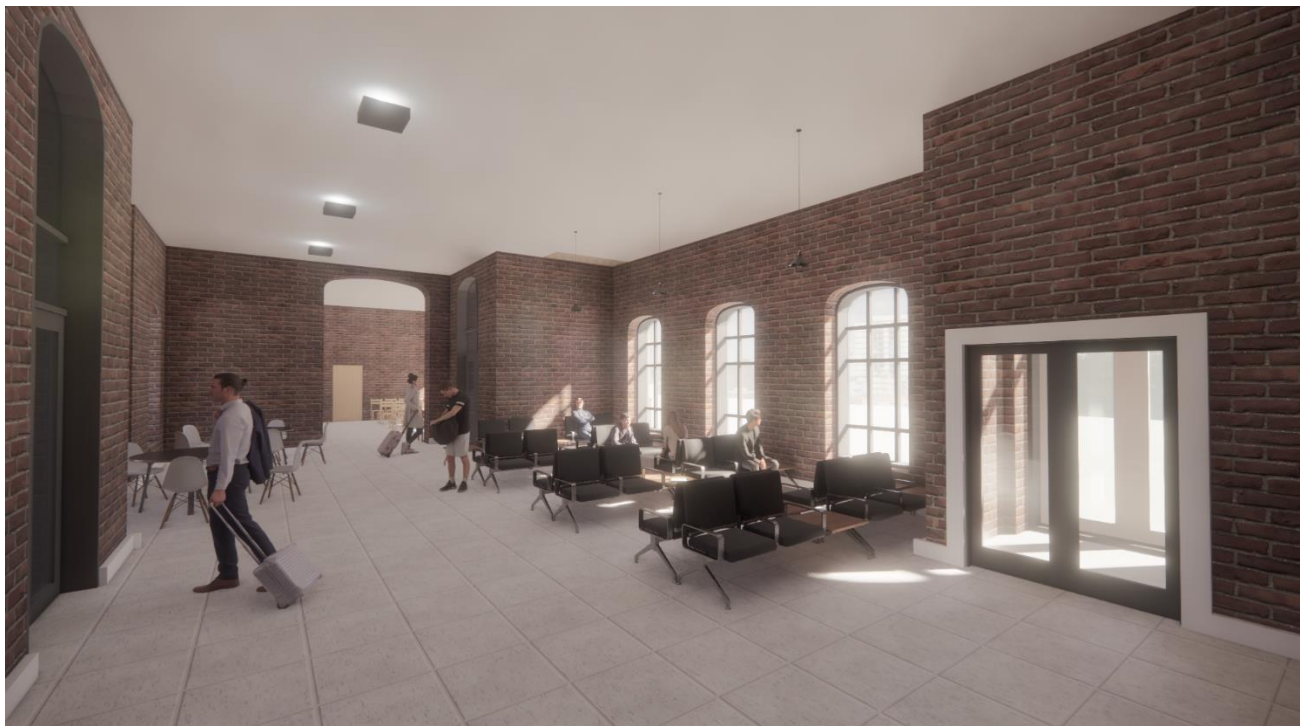


Рис.3.20. Інтер'єр історичної будівлі

Експлікації

Експлікація на відмітці -5,000

№	Назва	Площа
001	Тамбур північний	30,79
002	Тамбур південний	21,75
003	Коридор	58,11
004	Сховище з сидячими місцями	158,51
005	Кімната для дітей	38,60
006	Сховище з лежачими місцями	113,80
007	Приміщення для прийому їжі	69,82
008	Санітарний пункт	3,04
009	Приміщення вентиляції 1	13,83
010	Вбиральня жіноча	16,76
011	Вбиральня чоловіча	18,13
012	Санітарний коридор	7,62
013	Інклюзивна вбиральня	5,59
014	Кімната матері та дитини	4,87
015	Сховище технічної води	14,56
016	Приміщення зв'язку	16,01
017	Сховище запасів їжі та води	13,91
018	Приміщення генератора	17,13
019	Електрощитова	3,99
020	Приміщення вентиляції 2	17,78
		644,60 м²

Експлікація першого поверху

№	Name	Area
101	Тамбур 1	10,31
102	Тамбур 2	10,31
103	Тамбур 3	10,31
104	Тамбур 4	4,60
105	Тамбур 5	4,83
106	Тамбур 6	3,58
107	Тамбур 7	10,31
108	Зала очікування 1	150,32
109	Зала очікування 2	115,53
110	Зала очікування 3	50,48
111	Зала прийому багажу	44,73
112	Камери зберігання багажу	51,49
113	Санітарний коридор	16,81
114	Жіноча вбиральня	17,30
115	Чоловіча вбиральня	17,05
116	Інклюзивна вбиральня	4,67
117	Підсобне приміщення зали	6,61
118	Зала очікування з дітьми	53,52
119	Касова зала	114,15
120	Медичний пункт	24,39
121	Тамбур медичного пункту	8,29
122	Вестибюль адміністрації вокзалу	55,45
123	Підсобне приміщення адміністрації вокзалу	2,30
124	Коридор адміністрації вокзалу	14,23
125	Каса 1	10,06
126	Каса 2	10,31
127	Офісне приміщення 1	133,75
128	Ліфтовий хол адміністрації вокзалу	9,92
129	Кімната очікування	20,37
130	Офісне приміщення 2	24,71
131	Кімната засідання	29,29
132	Сходова клітина адміністрації станції	31,95
133	Ліфтовий хол адміністрації станції	19,86
134	Сходова клітина готелю	20,21
135	Коридор	13,20
136	Комерційна площа 1	19,14
137	Комерційна площа 2	26,71
138	Комерційна площа 3	46,01
139	Тамбур 8	9,00
140	Тамбур 9	8,00
141	Хол для відвідувачів	134,17
142	Вестибюль спортивної зали	16,97
143	Кабінет спортивної зали	11,10
144	Кабінет тренерів	11,19
145	Чоловіча роздягальня	28,07
146	Жіноча роздягальня	28,16
147	Коридор спортивної зали	17,76
148	Чоловіча вбиральня спортивної зали	8,08
149	Жіноча вбиральня спортивної зали	8,35
150	Спортивна зала	144,95
151	Сходова клітина кафе	22,33
152	приймне приміщення кафе	27,64
153	Чоловіча роздягальня кафе	10,45
154	Жіноча роздягальня кафе	11,70
155	Коридор кафе	17,96
		1 732,94 м²

Експлікація другого поверху

№	Name	Area
201	Хол адміністрації вокзалу	19,62
202	Ліфтовий хол адміністрації вокзалу	9,90
203	Чоловіча вбиральня адміністрації вокзалу	4,03
204	Жіноча вбиральня адміністрації вокзалу	3,96
205	Кабінет адмістратора вокзалу	26,49
205	Коридор адміністрацій	78,07
206	Кабінет секретаря адмістратора вокзалу	13,48
207	Офісне приміщення адмістрації вокзалу	30,30
208	Офісна кухня	12,80
209	Офісне приміщення адмістрації вокзалу 2	27,62
210	Офісне приміщення адмістрації станції 1	28,34
211	Офісне приміщення адмістрації станції 2	30,19
212	Кабінет адмістратора станції 2	29,53
213	Кабінет секретаря адмістратора станції 2	13,61
214	Чоловіча вбиральня адмістрації станції	4,68
215	Жіноча вбиральня адмістрації станції	4,22
216	Ліфтовий хол	19,94
217	Вестибюль готелю	68,89
218	Кабінет адмістратора готелю	29,23
219	Офіси готелю	26,23
220	Приміщення покоївки	33,19
221	Коридор готелю	86,50
222	Номер готелю 1	26,00
223	Номер готелю 2	25,38
224	Номер готелю 3	28,05
225	Номер готелю 4	26,89
226	Номер готелю 5	24,53
227	Номер готелю 6	27,97
228	Номер готелю 7	29,41
229	Номер готелю 8	27,43
230	Номер готелю 9	29,35
231	Номер готелю 10	23,46
232	Номер готелю 11	23,46
233	Номер готелю 12	23,46
234	Сходова клітина	22,33
235	Коридор кафе	13,80
236	Склад кафе 1	8,74
237	Склад кафе 2	8,67
238	Склад кафе 3	8,47
239	Мийка	8,55
240	Підсобне приміщення	4,56
241	Кухня кафе	34,37
242	Кімната прийому	12,09
243	Зала кафе	184,38
		1 222,17 м²

Висновки до розділу III

Основа для реалізації органічної архітектури лежить не тільки в інженерній площині але і, звісно як і архітектура в цілому, в соціальній площині. Але на відміну від класичних архітектурних методів та прийомів, органічна архітектура вимагає не тільки активного спілкування в навколишньої середою, будь то громадська середа чи природня, але і й інтерпретації нових архітектурних форм та просторів як континуум транзитів що знаходяться у постійному спілкуванні одного з одним. Створюючи єдиний простір ми надаємо можливість на створення компромісу між тією чи іншою функцією різних будівель при зміні соціальних потреб чи невірній інтерпретації соціальної ситуації зі сторони архітектора.

У проектному об'єкті було реалізовано методи адаптації так як історична будівля була ревіталізована а будівля вокзалу реставрована, при цьому вони обидві були об'єднані в єдину систему завдяки новій прибудові між ними. Також в проекті були реалізовані архітектурні прийоми інтегрування еко-архітектури так як об'єкт активно експлуатує переваги сильного перепаду рельєфу вбудовуючись в нього. В той же час проект створює три рівня комунікацій: підземні, приземні та надземні, комплексно демонструючи комунікаційні можливості на цьому об'єкті та створюючи соціальний вузол між громадським об'єктом, рекреаційним простором та системою громадського транспорту.

РОЗДІЛ IV Цивільний захист

ЗМІСТ

Вступ. Загальні поняття про Цивільний захист України

Розділ 4.1. Коротка характеристика об'єкту проектування

4.1.1. Характеристика району в якому проектується об'єкт;

4.1.2. Характеристика об'єкту проектування.

Розділ 4.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту

4.2.1. Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування;

4.2.2. Оцінка обстановки при аварії на потенційно-небезпечному об'єкті;

4.2.3. Прийняття рішення з питань Цивільного захисту на об'єкті

проектування;

Розділ 4.3. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується

4.3.1. Розрахунок заходу Цивільного захисту;

4.3.2. Графічна частина

4.3.3. Висновки

Список використаної літератури

ВСТУП

Цивільний захист України - це державна система органів управління, сил і засобів, для організації та забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру.

Надзвичайна ситуація (НС) - це порушення нормальних умов життя та діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до загибелі людей і матеріальних втрат.

Загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:

- Наявність або загроза загибелі людей;
- Істотне погіршення стану довкілля;
- Матеріальні збитки;
- Суттєві погіршення умов життєдіяльності населення.

За масштабом поширення з урахуванням тяжких наслідків НС можуть бути:

- Загальнодержавного рівня;
- Регіонального рівня;
- Місцевого рівня;
- Об'єктового рівня;

За швидкістю і раптовістю протікання НС класифікують на:

- Раптові (вибухи, землетруси, транспортні аварії та катастрофи);

- НС, які швидко поширюються (аварії з викидом СДОР, утворення хвиль прориву на гідрологічних спорудах, пожежі, тощо);
- НС, які поширюються з помірною швидкістю (аварії з викидом радіоактивних речовин, аварії на комунально-енергетичних мережах);
- НС, яка повільно поширюється (посухи, епідемія, екологічно небезпечні явища);

Завдання Цивільного захисту (ЦЗ) України:

- Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного походження і вжиття заходів для зменшення збитків та втрат у разі аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж і стихійних лих;
- Оповіщення населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій у мирний і воєнний час та постійне інформування його про наявну обстановку;
- Захист населення від наслідків стихійних лих, аварій, катастроф, великих пожеж і застосованих засобів ураження;
- Організація життєзабезпечення населення під час аварій, катастроф, стихійного лиха та у воєнний час;
- Організація та проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у районах лиха та в осередках ураження;

Розділ 4.1. Коротка характеристика об'єкту проектування

4.1.1. Характеристика району в якому проектується об'єкт;

Ділянка проектування знаходиться в Олександрівському районі м. Запоріжжя, в шаговій доступності до головного проспекту міста який є головною віссю населеного пункту.

Земельна ділянка відведена під проектування оновленого залізничного вокзалу і межує:

- На півночі: З 4-поверховою офісною будівлею;
- На заході: З привокзальним парком;
- На півдні: З автобусною зупинкою;
- На сході: З залізничними коліями.

Ділянка також знаходиться на краю історичної частини міста поблизу житлових районів та університетського комплексу. Сама територія знаходиться на рельєфі середній перепад якого від найнижчої до найвищої точки ділянки складає 3,5 м.

У місті Запоріжжя розташована найбільша ГЕС України – Дніпровська ГЕС, і хоч сама ділянка проектування знаходиться на вишині біля найвищої точки у місті, вона все одно знаходиться в зоні високого ризику підтоплення.

За мапами підземних вод під ділянкою відсутні підземні води що можуть завадити зведенню підземних споруд, але дані датуються 2009 роком тому потребують уточнення.

Впродовж вокзалу по вулиці Костянтина Великого прокладені інженерні комунікації.

Ситуаційний план міста Запоріжжя

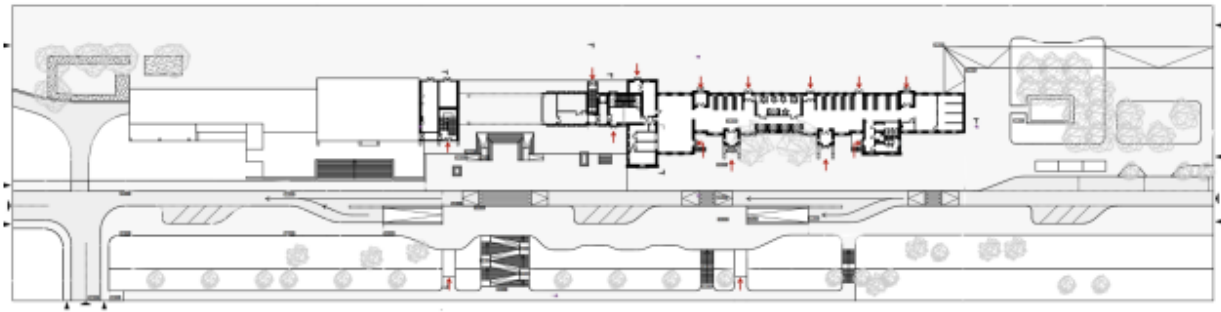


4.1.2. Характеристика об'єкту проектування.

Назва теми дипломної роботи – «Інтегрування планувальних рішень органічної архітектури в громадський простір». Дане дослідження буде використано для планування залізничної станції, вокзалу та оточуючого простору «Запоріжжя II» яка розташована у м. Запоріжжя, Олександрівський район по вул. Константина Великого.

Площа ділянки проектування складає 20,3 тис. м³. На ділянці знаходяться 2 об'єкти – одноповерхова історична будівля станції 1912 р. та будівля вокзалу 1982 р.

Генеральний план вокзалу «Запоріжжя П»



Вокзал за добу обслуговує приблизно 1400 чоловік. За розрахунками максимальна місткість вокзалу для пасажирів має складати 340 людей, при цьому в адміністрації вокзалу та станції працює 40 чоловік (не враховуючи обслуговуючий персонал станції який працює в іншій частині станції).

За проектом на об'єкті розташовується:

- Комплекс вокзальних приміщень для прийому та обслуговуванню пасажирів;
- Адміністрація вокзалу;
- Адміністрація станції;
- Готель;
- Підземний паркінг;
- Бомбосховище;
- Громадська площа;
- Зупинка громадського транспорту;
- Прохід по привокзального парку.

Розділ 4.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту

4.2.1. Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування

Як вже було написано вище, на півночі міста знаходиться велика ГЕС що створює велику загрозу затоплення цілих районів та часткового підтоплення майже усього міста. Ділянка знаходиться за 8,9 км. Від дамби на уз вищі міста тому не буде затоплена повністю але буде у зоні тимчасового підтоплення.

Також місто Запоріжжя відносно близько знаходиться біля Запорізької АЕС яка є однією з найпотужніших АЕС у світі виробляючи сумарно 6 млн кВт (3 місце на 2022 рік) що створює великі ризики радіаційної катастрофи та забруднення.

Але як показала практика вірогідність ядерної катастрофи на Запорізькій АЕС менша тому що при зупиненні функціонування ядерних реакторів ризики радіаційного забруднення значно нижчі. Це власне і сталося 7 червня 2023 р. коли під час бойових дій в Україні через підриг Каховської ГЕС сталося обміління водоймища ЗАЕС що вимусило до повного зупинення всіх енергоблоків за відсутності можливості їх охолодження.

В той же час це приводить до іншої позиції що підриг Дніпровської ГЕС більш вірогідний хоч і має менш глибокі наслідки ніж радіаційне забруднення.

Буде доречно згадати що Запоріжжя це індустріальне місто яке має багато виробництв але по більшій частині вони спеціалізуються на металургії та важкій техніці і не становлять занадто високої хімічної небезпеки.

4.2.2. Оцінка обстановки при аварії на потенційно-небезпечному об'єкті

Розміри затоплення території залежать від висоти та швидкості хвилі зруйнованої дамби яка в свою чергу вираховується від висоти дамби.

Вхідні дані для розрахунку затоплення території:

Об'єм водосховища – $W \text{ м}^3 = 3320 \cdot 10^6 \text{ м}^3$

Глибина води перед греблею – $H \text{ м} = 60 \text{ м}$

Ширина прорану або ділянки переливу води крізь гребень греблі – $B \text{ м} = 435$

Середня швидкість руху хвилі прориву – $V \text{ м/с} = 5 \text{ м/с}$ (високий ризик підтоплення)

Відстань від греблі (водоймища) до об'єкта – $R \text{ км} = 8,9 \text{ км}$

Послідовність розрахунків

1. Розраховується час підходу хвилі прориву ($t_{пр}$, год) на задану відстань R до об'єкта:

$$t_{пр} = 8900 / (3600 \cdot 5) = 0,5 \text{ год}$$

2. Визначається висота хвилі прориву (h , м) на відстані R до об'єкта:

$$h = m \cdot H = 0,24 \cdot 60 = 14,4 \text{ м}$$

Де m це коефіцієнт який залежить від відстані об'єкта до греблі. При відстані 8,9 км він дорівнює 0,24

3. Визначається час спорожнення водосховища (T , год):

$$T = W / (3600 \cdot N \cdot B) = 3320 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 350 \cdot 435) = 6,05 \text{ год}$$

де N – максимальна витрата води на 1 м ширина прорану яка розраховується з висоти та ширини прорану. У данному випадку дорівнює 350.

4. Визначається тривалість (час) проходження хвилі прориву (t , год.) на заданій відстані до об'єкта R :

$$t = m_1 \cdot T = 1,1 \cdot 6,05 = 6,69 \text{ год}$$

де m_1 – коефіцієнт який залежить від відстані греблі до об'єкта. При відстані 8,9 км дорівнює 1,1.

4.2.3. Прийняття рішення з питань Цивільного захисту на об'єкті проектування

Хоча і ділянка знаходиться у відносно високій частині міста та не знаходиться у зоні повного затоплення, враховуючи розміри Дніпровської ГЕС та потенційні розміри хвилі які вона може спричинити при руйнуванні стає очевидно що ця ділянка, як і майже усе місто, знаходиться у зоні підтоплення яке може продовжуватись досить довгий час. За таких обставин необхідно продумати схему евакуації та кількість необхідних плавзасобів для її реалізації.

Розділ 4.3. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується

4.3.1.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.

Масштаби евакуації залежать від величини поширення хімічного, радіаційного ураження чи загрози надзвичайної ситуації. Успішність проведення евакуації залежить від підготовленості керівництва об'єктів, населених пунктів, адміністративних територій, керівників держави, населення, сил і засобів.

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 вокзалу та працівники повинні бути евакуйовані в пункт збору населення які визначаються постановою №510р від 05[11] у межах міста, після чого відбувається евакуація населення за межі міста. Оповіщає і організує евакуацію евакомісія яка одночасно виконує обов'язки адміністрації вокзалу. Голова комісії – адміністратор вокзалу чи його заступник. Він визначає та узгоджує маршрути евакуації з органами державного управління та відповідними структурними підрозділами ДСНС.

В даному випадку Маршрут евакуації проходить верх по вулиці Костянтина Великого після відбувається поворот у сторону Соборного проспекту до одного з навчальних корпусів ЗНУ. Від нього далі відбувається евакуація в сторону від р. Дніпро у сторону траси Харків-Сімферополь, де вже організовується пункт тимчасової дислокації населення.

Для реалізації цього заходу необхідно зробити розрахунок на кількість необхідних плавзасобів та час їх маршруту. В даному випадку буде зроблено розрахунок евакуації до міського центра.

Для цього вводяться наступні дані:

L_{ME} - довжина маршруту евакуації, м = 1400;

$V^{ПЗ}_i$ - швидкість руху плавзасобу і – го виду по воді, м/хв = 200 - мотор, 83 - весла;

$V_{ВП}$ - швидкість течії водного потоку, км/год = 18 км/ч;

$t_i^{ПЗ ЗР}$ - час, необхідний на завантаження та розвантаження плавзасобу i – го виду, хв = 22 хв.

1. Визначення тривалості рейсу i – го виду плавзасобу

$R_{ПЗi} = \frac{2 * LME}{v_{ПЗ}} (1 + 0,3 * V_{ВП}) + t^{ПЗi} = (2 * 1400 / 200) * (1 + 0,3 * 18) + 22 = 31,4$ хв. (при використанні весел 62 хв.)

2. Розрахунок необхідної кількості плавзасобів i – го виду для евакуації населення ($N_i^{ПЗ}$, шт.):

$N_{Насi}^{ПЗ}$ - кількість населення, що евакуюється i – им плавзасобом;

$N_{Mi}^{ПЗ}$ - місткість i – го виду плавзасобу, чол.;

$R_{ПЗi}$ - тривалість рейсу плавзасобу i – го виду, хв.;

T - тривалість евакуації, хв.;

k_d - коефіцієнт доби (1 – день, 2 – ніч, 1,5 – ранок та вечір);

$k_{П}$ - коефіцієнт підводних умов (приблизно приймається 1,25);

$k_{ПЗ}$ - коефіцієнт використання плавзасобу – 1.

$$N_{ПЗi} = \frac{N_i^{ПЗ} * N_i^{ПЗ}}{N_i^{ПЗ} * T} * k_d * k_{П} * k_{ПЗ} = ((380 * 31,4) / (25 * 6,06)) * 2 * 1,25 * 1 = 196,9$$

3. Розрахунок загальної кількості плавзасобів, необхідних для евакуації населення

$$N_{ПЗ} = \sum_{i=1}^m N_{ПЗi}$$

$$N_{ПЗ} = 197$$

4.3.2. Графічна частина

Основний спосіб евакуації

Шлях до пункту збору населення у межах міста



Шлях до пункту збору населення за межами міста



Розрахунки приміщень бомбосховища

Розрахунок основних приміщень

1. Укриття

Враховуючи що висота бомбосховища складає 3,8 м. у ньому є можливість облаштувати трьохярусні лави-нари. Таким чином частина бомбосховища облаштована трьохярусними лавами-нарами а частина звичайними сидіннями виходячи з співвідношення 20% - лежачих місць та 80% сидячих місць.

У сховищі має знаходитися 380 людей. З цього випливає що лежачих місць має бути 76, а сидячих 304.

Внутрішній об'єм приміщення має складати 1,5 м³/чол. При визначенні об'єму приміщень на одну людину враховується об'єм усіх приміщень в зоні герметизації

$$V_{\text{сх}} = 380 \text{чол.} \cdot 1,5 \text{м}^3 = 570 \text{ м}^3$$

1. Приміщення для укриття людей:

$$380 \times 0,4 = 152 \text{ м}^2$$

2. Приміщення для пункту управління

Приймаємо число працюючих людей – 10 чол.

$$S_{\text{пу}} = 10 \text{чол.} \cdot 2 \text{м}^2 = 20 \text{ м}^2$$

3. Приміщення для медичного пункту.

Санітарний пост на кожні 500 чол. площею 2 м². Обладнуємо 1 санітарний пост площею 2 м².

Рохрахунок допоміжних приміщень

1. Загальна площа допоміжних приміщень:

$$380 \times 0,19 = 72 \text{ м}^2$$

2. Фільтровентиляційні приміщення

Фільтровентиляційні приміщення влаштовуються біля зовнішніх стін сховища поблизу сходів та аварійних виходів.

Використовуємо комплекти ФВК-1 з характеристиками 600 м³/год – чиста вентиляція; 300 м³/год – фільтровентиляція.

$$S \text{ одного комплекту ФВК-1} = 10 \text{ м}^2$$

Один комплект ФВК-1 забезпечує 150 чоловік. Тоді необхідна кількість становить:

$$380/150 = 2,5 \approx 3 \text{ комплекта ФВК-1}$$

$$\text{Тоді } S_{\text{фвн}} = 30 \text{ м}^2$$

3. Санітарні вузли

Санітарні вузли влаштовуються окремо для чоловіків та жінок. В даному випадку 190 чоловіків та 190 жінок.

З розрахунку 1 унітаз на 75 людей вирішуємо встановити 3 кабінки у жіночій вбиральні та 2 кабінки, 2 пісуара у чоловічій вбиральні. Також передбачаємо наявність інклюзивної вбиральні та кімнати матері та дитини.

$$S_{\text{св.чол.}} = 12 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{св.жін.}} = 12 \text{ м}^2;$$

4. Приміщення для ДЕС

Розміщують біля зовнішньої стіни, відокремлюючи його від інших приміщень негорючою стіною (перегородкою) з границею вогнестійкості 1 год. Вхід в ДЕС зі сховища облаштовується тамбуром з 2 герметичними дверима, що відкриваються в бік сховища.

Приміщення ДЕС включає:

Кімнату для дизель-генератора – до 14 м²

Електрощитова - 2 м²

Приміщення для ПММ - 4 м²

$$S_{dec} = 20 \text{ м}^2$$

5. Приміщення для зберігання продовольства

Такі приміщення проектують площею 5 м² при місткості до 150 чол. На кожні 150 чол. площа приміщення збільшується на 3 м².

$$S_{зп} = 5 \text{ м}^2 + ((380-150)/150) \times 3 = 9,6 \text{ м}^2$$

6. Входи

Приміщення має бути обладнано не менш як двома захищеними входами (тамбурами), що розміщуються з протилежних сторін.

У сховищі обладнаємо 2 захисних входи, розміщених по периметру сторін (з розрахунку один вхід розміром 0,8 x 1,8 м на 200 чоловік).

7. Тамбур-шлюз

За нормами встановлюємо однокамерний тамбур-шлюз, площею 8 м² при ширині дверного проїому 1,8 м.

Обладнюємо його при вході №1

8. Тамбур

Тамбур влаштовуємо при вході №2 . Площа тамбуру - 8 м²

9. Аварійний вихід

Вхід №1 облаштуємо як аварійний (евакуаційний) вихід у вигляді похилого тунелю. Вихід з тунелю захистити козирком з міцних та вогнетривких матеріалів. Так як ділянка знаходиться на території з рельєфом то є можливість

облаштувати тунель з незначним ухилом який так само вийде на рівень землі але вже на території парку.

Розрахунок системи життєзабезпечення.

1. Повітропостачання

Повітропостачання повинно забезпечувати очистку зовнішнього повітря, обмін повітря та видалення з приміщень тепловиділень та вологи.

Середня температура найжаркшого місяця 18 – 25 °С – II кліматична зона.

Отже, розрахунок ведемо для II кліматичної зони.

Розрахунок обладнання системи повітропостачання починається з розрахунку для II режиму.

Режим II – фільтровентиляція.

При нормі подачі очищеного повітря на кожну людину 2 м³/год, та для одного працюючого у пункті управління (ПУ) - 5 м³/год, продуктивність системи повітропостачання повинна бути:

- для людей, що знаходяться у приміщенні для укриття:

$$(380-10) \times 2 = 740 \text{ м}^3/\text{год}$$

- для працюючих в ПУ:

$$10 \times 6 = 60 \text{ м}^3/\text{год}$$

- всього у сховище потрібно подати $740 + 60 = 800 \text{ м}^3/\text{год}$ повітря.

Визначаємо тип та кількість фільтровентиляційних комплектів (ФВК).

$$800 \text{ м}^3 / 300 \text{ м}^3 = 2,6 \approx 3 \text{ к-т ФВК-1}$$

Площа допоміжних приміщень дозволяє встановити 3 комплекти ФВК-1

Режим I – чиста вентиляція.

Норми подачі повітря в режимі I – чиста вентиляція на одну людину для районів, що знаходяться у II кліматичній зоні складає 10 м³/год/чол.

Потужність 1 к-та ФВК 1в режимі чистої вентиляції = 1200 м³/год.

$1200 \times 3 = 3600$ м³/год.

Потреба становить: $380 \times 10 = 3800$ м³/год/чол. Цього не достатньо для забезпечення повітря у Режимі I. Необхвдно додатково встановити 1 ЕРВ- 72-2 (розрахункова подача 900 - 1300 м³/год) що задовольнить потребу.

2. Водопостачання

Водопостачання сховища передбачається від зовнішньої водопровідної мережі з улаштуванням поточних ємкостей запасу питної води на 4 доби з розрахунку 3л на добу на одну людину:

$380 \times 3 \times 4 = 4560$ л

3. Каналізація сховища.

Каналізація сховища повинна забезпечувати відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. У приміщенні санітарного вузла для збору стоків влаштовуємо аварійний резервуар із розрахунку 2л на добу технічної води на 1 людину об'ємом на 4 доби:

$820 \times 2 \times 4 = 3040$ л

Каналізація виконана з відводом стічних вод із санвузлів у каналізаційну мережу самотоком.

4. Опалення

Опалення здійснюється від опалювальної мережі міста, але за самостійним відгалуженням, що вимикається при заповненні сховища людьми.

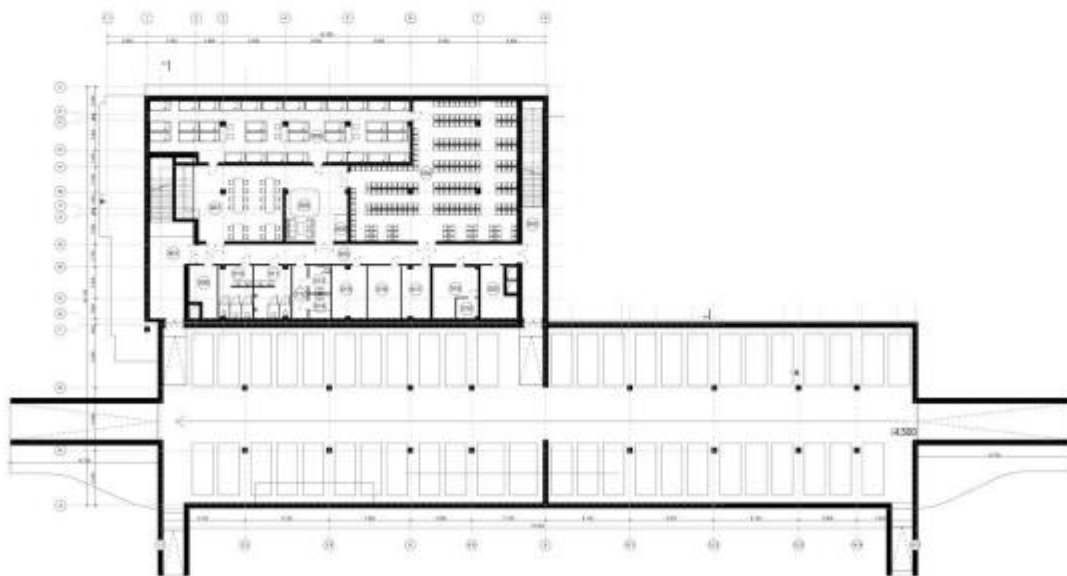
5. Електропостачання

Електропостачання передбачається від автономної – ДЕС. Кабельні лінії від ДЕС прокладаються в траншеї глибиною не менше 0,7м.

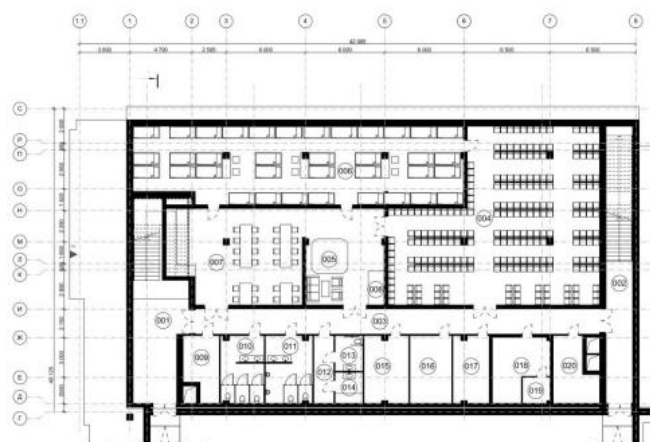
6. Зв'язок

В кожному сховищі має бути телефонний зв'язок з пунктом управління, штабу ЦЗ району та гучномовці, які підключені до міської та місцевої радіотрансляційної мереж.

План бомбосховища та паркінгу



План бомбосховища



Експлікація приміщень

№	Назва	Площа
001	Тамбур північний	30,79
002	Тамбур південний	21,75
003	Коридор	58,11
004	Сховище з сидячими місцями	158,51
005	Кімната для дітей	38,60
006	Сховище з лежачими місцями	113,80
007	Приміщення для прийому їжі	69,82
008	Санітарний пункт	3,04
009	Приміщення вентиляції 1	13,83
010	Вбиральня жіноча	16,76
011	Вбиральня чоловіча	18,13
012	Санітарний коридор	7,62
013	Інклюзивна вбиральня	5,59
014	Кімната матері та дитини	4,87
015	Сховище технічної води	14,56
016	Приміщення зв'язку	16,01
017	Сховище запасів їжі та води	13,91
018	Приміщення генератора	17,13
019	Електрощитова	3,99
020	Приміщення вентиляції 2	17,78
		644,60 м ²

4.3.3. Висновки

У розділі було досліджено, що цивільний захист є невід'ємною складовою системи національної безпеки України та важливим елементом захисту прав та інтересів громадян. Виконання завдань цивільного захисту забезпечує захист населення та території держави від можливих загроз, сприяє забезпеченню стабільності та безпеки суспільства.

Було виконано аналіз території та потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування. Також було розглянуто рішення з питань цивільного захисту на об'єкті проектування та питання створення програми евакуації людей (співробітників та пасажирів) з залізничної станції і вокзалу та обладнання захисного укриття, що цілком відповідає вимогам Кодексу цивільного захисту у питаннях організації захисту населення у надзвичайних ситуаціях природного, техногенного та воєнного походження.

Було виявлено що для міста Запоріжжя найбільш вірогідною катастрофою є затоплення через наявність великої дамби та штучного водоймища вище по річці Дніпро. Тому найбільш доцільною стратегією буде розробляти громадські будівлі та місто в цілому з можливістю швидкої організації евакуації в умовах підтоплення чи затоплення міста та робити більший фокус саме на подібні НС.

Список використаної літератури для цивільного захисту:

1. Конституція України. Основний закон. - К., 1996.
2. Кодекс цивільного захисту України – К., від 02.10 2012 року, № 5403 - VI.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру». - Київ, 03.08.1998. - №1198.
4. 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.
5. ДБН В. 1.1. - 7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
6. Безпека життєдіяльності. О.І. Запорожец, Б.Д. Халмурадов, В.І. Примаченко та ін. - К.: Центр учбової літератури, 2013. - 448 с.
7. 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.
8. Формалізовані документи невоєнізованих формувань Цивільної оборони. Бунін В.І., Влох А.П., Стефанович І.С. Практичний посібник Київ: КНУБА, 2008., 284 с.
9. Цивільний захист. Корінний В.І., Стефанович П.І., Стефанович І.С., Гуць В.М., Курс лекцій - Київ: КНУБА - 2018., 208 с.
10. Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. -Київ:НТУУ КПІ, 2008. - 300 с.
11. Постанова №503 від 05 «Про порядок проведення евакуації у м. Запоріжжі й виявлення осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій»

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. При аналізі реалізованих чи теоретичних об'єктів вітчизняного та закордонного досвіду в області об'ємно-планувальних рішень органічної архітектури було виведено що найбільшу реалізацію подібні проекти отримали в США і пізніше в Європейських країнах. В Україні та пострадянському просторі в цілому за історичних обставин подібні тенденції отримали прояв тільки у вигляді еко-архітектури.
2. Природне бажання імітувати оточуючу середу слідує з людиною з початку існування людства. Це не тальки гарна фраза але і думка що призводить до іншого факту: не дивлячись на постійно зростаючу урбанізацію сучасного світу людину завжди тягне до природи, і бажання імітувати та інтерпретувати її завжди мало прояв як у творчості так і у інженерії.
Головна ідея органічної архітектури це взаємозв'язок архітектурного об'єкту та оточуючої середи як оригінально мало вигляд підходу Френка Лойда Райта до архітектури, при якому місце намагались залишати максимально не зміненим. Сьогодні цей підхід перетворився на системний метод який розширює поняття «невтручання» в оточуючу середу включаючи у нього течію еко-архітектури, біонічної архітектури, регіоналізм, та ін. роблячи його набагато глибшим.
3. Проаналізувавши та виділивши існуючі тенденції було виведено ряд методів для інтегрування органічної архітектури в існуючий простір. Як ц будь якому проекті потрібно сформувати картину існуючої містобудівної та соціальної ситуації і на цих даних вже пропонувати способи покращити взаємозв'язок простору та об'єктів що знаходяться на ньому. Для цього потрібно використовувати всі аспекти місця такі як ландшафт, забудову, озеленення, характер освітлення, тощо.
4. Було виявлено що поняття органічної архітектури переживає кризу через надмірну інтеграцію інших течій у себе. Це створює значні проблеми з

класифікацією і як наслідок, з проведенням наукових досліджень. Для позбавлення від цієї проблеми було запропоновано висвітлювати контекст дослідження, редуктувати дослідження до конкретної теми чи течії які вже мають більш чіткі рамки та границі, а також запропонована авторська класифікація органічної архітектури яка одночасно висвітлює її течії та методи реалізації.

5. Головна ідея яку намагаються реалізувати архітектори що використовують методи органічної архітектури це підтримування взаємозв'язку між об'єктами та простором що їх оточує. Громадські об'єкти це місця міської активності людей, а значить вони мають мати прямий доступ для кожного члена міської громади як у фізичному значенні так і у соціальному. «Вмираючими» є ті міста, де зручні пішохідні зони, громадські парки і площі, квартали старої забудови центрів із локальними спільнотами поступаються місцем автострадам, паркомісцям, корпоративним офісним центрам із контролем доступу та одноманітній комерційній забудові. У той же час «успішними» та «живими» є міста з численними інклюзивними та багатофункціональними публічними просторами, що забезпечують можливість для дозвілля і комунікації для всіх представників спільноти що не нав'язують спосіб використання загальному простору а створює можливість його інтерпретації громадою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Статі, література:

1. «Введение в принципы органической архитектуры» Л. Фьюмара, Е. Горбик.
2. «СТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЧНОГО ТА ЕКОЛОГІЧНОГО ІНТЕР'ЄРІВ» Зиміна С.Б.
3. «This is Gaudí» автор Mollie Claypool 2017 рік, 80 стор.
4. «Ornamentation and the Organic Architecture of Frank Lloyd Wright» Lu B. Wenneker, James M. Dennis
5. Philip Drew, «Frei Otto; Form and Structure»
6. «РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОЇ АРХІТЕКТУРИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ» Олійник Олена Павлівна, Чопик Юлія Михайлівна
7. «Що таке органічна архітектура і як вона розвивалася?» Конспект лекції Луїджі Фьюмара.
8. «ARCOLOGY: THE CITY IN THE IMAGE OF MAN» Паоло Солері
9. “BIOMIMETIC APPROACHES TO ARCHITECTURAL DESIGN FOR INCREASED SUSTAINABILITY” Maibritt Pedersen Zari
10. “Parametric design in architecture” Arc Mostafa
11. “Defining a Novel Meaning of the New Organic Architecture” Jia-Rey Chang .
12. “Designing ecology. The organic as a possible paradigm of a sustainable and resilient architecture” Francesco Camilli
13. “Greenways: multiplying and diversifying in the 21st century” Anthony Walmsley

Сайти:

14. AD Classics: German Pavilion, Expo '67 / Frei Otto and Rolf Gutbrod - <https://www.archdaily.com/623689/ad-classics-german-pavilion-expo-67-frei-otto-and-rolf-gutbrod>

15. Rasem Kamal proposes warren of subterranean services for Jordan's Wadi Rum - <https://www.dezeen.com/2016/11/04/rasem-kamal-oppenheim-architecture-conceptual-subterranean-housing-wadi-rum-excavated-sanctuaries-jordan/>
16. Культурный центр Гейдара Алиева - <https://archi.ru/projects/world/3369/kulturnyi-centr-geidara-alieva>
17. Zhvanetsky Centre, Oleg Drozdov, Serhii Kostianyi, Yurii Saraiev, Anton Zheleznov, Ivan Zhuk - <https://drozdov-partners.com/ru/projects/zhvanetsky-cultural-centre/>
18. ЗАЛІЗНИЧНИЙ ВОКЗАЛ СТАНЦІЇ «ОЛЕКСАНДРІВСЬК» КАТЕРИНИНСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦІ - http://moreinfo.ua/ua/zaporozhe/place/zheleznodorozhnyj_vokzal_stancii_aleksan_drovsk_ekaterininskoj_zheleznoj_dorogi
19. Superblock (Superilla) Barcelona — a city redefined By Ronika Postaria - <https://www.citiesforum.org/news/superblock-superilla-barcelona-a-city-redefined/>
20. <https://globalsolaratlas.info/>
21. EIGHT FRANK LLOYD WRIGHT BUILDINGS ADDED TO UNESCO WORLD HERITAGE LIST - <https://www.artchitectours.com/eight-frank-lloyd-wright-buildings-added-to-unesco-world-heritage-list/>
22. Саграда Фамилия - https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B0_%D0%A4%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%8F
23. Будинок Бальо - https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BE
24. AD Classics: Olympiastadion (Munich Olympic Stadium) / Behnisch and Partners & Frei Otto <https://www.archdaily.com/tag/olympiastadion>

25. Awesome Hidden Lair Tucked Under Mounds of Green Grass by Yuka Yoneda - <https://inhabitat.com/awesome-hidden-lair-tucked-under-mounds-of-green-grass/lattenstrasse-underground-house-6/>
26. Casa Milà - https://en.wikipedia.org/wiki/Casa_Mil%C3%A0
27. <https://www.archdaily.com/973453/a-2021-moment-in-architecture-that-may-define-the-future/61b723f3f91c81b683000010-a-2021-moment-in-architecture-that-may-define-the-future-image>
28. https://www.researchgate.net/figure/Modern-day-architects-and-engineers-can-gain-much-insight-and-inspiration-by-studying_fig1_250968753
29. Башта Коммерцбанку - https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%88%D1%82%D0%B0_%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%83
30. City Hall, London (Southwark) - [https://en.wikipedia.org/wiki/City_Hall,_London_\(Southwark\)](https://en.wikipedia.org/wiki/City_Hall,_London_(Southwark))
31. <https://www.flickr.com/photos/67444931@N00/259586750/>
32. The Pantheon in Paris - https://www.eutouring.com/the_pantheon_in_paris.html
33. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vend%C3%B4me_Abbatiale_de_la_Trininit%C3%A9_Fassade_Hauptportal_Tympanon.jpg
34. Lotus Temple, Brian Duignan - <https://www.britannica.com/topic/Lotus-Temple>
35. <https://www.archdaily.com/911580/7-rejected-proposals-for-sydney-opera-house>
36. The Architecture of Kazuyo Sejima and Ryue Nishizawa - <https://www.azuremagazine.com/events/sanaa-the-architecture-of-kazuyo-sejima-and-ryue-nishizawa/>
37. https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:California_Academy_of_Sciences_pano.jpg

38. Win the "Thomas Heatherwick: Making" monograph! By Justine Testado - <https://archinect.com/news/article/137438360/win-the-thomas-heatherwick-making-monograph>
39. The 'World's Greenest Commercial' Building Opens in Seattle Today by Barbara Porada <https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today/5161f2d6b3fc4bc526000245-the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today-photo>
40. Children Village Wins the RIBA International Prize 2018 - <https://arquitecturaviva.com/articles/children-village-wins-the-riba-international-prize-2018-1>
41. Innovative engineering showcased at the 2022 Structural Awards Niall Patrick Walsh By Niall Patrick - <https://archinect.com/news/bustler/8991/innovative-engineering-showcased-at-the-2022-structural-awards>
42. Amazon Spheres - https://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_Spheres
43. Italian Architecture Enters The 50'S Most Iconic Skyscrapers List With Bosco Verticale By Francesca Cuoghi - <https://worldarchitecture.org/article-links/eezcv/italian-architecture-enters-the-50-s-most-iconic-skyscrapers-list-with-bosco-verticale.html>
44. <https://www.google.com/maps>

Нормативні документи:

45. ДБН А.2.2-14-2016 Склад та зміст науково-проектної документації на реставрацію пам'яток архітектури та містобудування
46. ДБН В.2.3-19-2018 "Залізничі колії 1520 мм. Норми проектування"
47. ДБН В.2.2-20:2008 "Готелі"

ДОДАТКИ

Додаток 1

CERTIFICATE

is awarded to

Shchehlov Illia

for being an active participant in
III International Scientific and Practical Conference

**“SCIENCE AND INNOVATION
OF MODERN WORLD”**

24 Hours of Participation

(0,8 ECTS credits)

LONDON

24-26 November 2022

sci-conf.com.ua

