

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Архітектурний факультет
Дизайну архітектурного середовища
(назва кафедри)

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

на тему:

**« МЕТОДИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ
ОРГАНІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ (НА ПРИКЛАДІ
ІТ- ПАРКУ В ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ)»**

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

Київ 2023 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Архітектурний факультет
Дизайну архітектурного середовища
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри дизайн архітектурного середовища

д. арх., проф. В. О. Тімохін

” ___ ” _____ 2023 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР
«МЕТОДИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ (НА ПРИКЛАДІ ІТ- ПАРКУ В
ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ)»

(назва)

Виконав студентка групи 65

Денисенко Анна Василівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

ОНП: Дизайн архітектурного середовища

Керівник: Зінов'єва О. С.

(прізвище, ініціали,)

канд. арх., доцент

науковий ступінь, вчене звання

Рецензент: Щурова В. А.

(прізвище, ініціали,)

канд. арх., доцент

науковий ступінь, вчене звання

Київ – 2023 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра: Дизайну архітектурного середовища

Освітній рівень: другий

Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

Освітньо-наукова програма: Дизайн архітектурного середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан архітектурного факультету

Кащенко О. В.

„___” _____ 2023 року

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

Денисенко Анна Василівна

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи

« Методи архітектурно-планувальної організації інноваційних парків
(на прикладі ІТ- парку в Волинській області)»

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

2. Керівник роботи

Зінов'єва Олена Сергіївна канд. арх., доц. кафедри дизайну арх. середовища

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

3. Строк подання студентом роботи до захисту 19 травня.2023 року

4. Зміст пояснювальної записки:

Вступ. *(Актуальність теми, мету і завдання та об'єкт і предмет дослідження)*

Розділ 1. СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ ЯК НОВОГО
ТИПУ АРХІТЕКТУРНОГО КОМПЛЕКСУ

(Назва розділу)

Розділ 2. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ
СТРУКТУРИ ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ

(Назва розділу)

Розділ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО
ПАРКУ НА ПРИКЛАДІ ІТ-ПАРКУ

(Назва розділу)

Розділ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

5. Графічний матеріал за розділами:

Загалом робота складається з 21 аркушу формату А1, з них 9 аркушів – таблиці наукової частини першого, другого та третього розділів. Проектна частина включає :

1. Схема розташування території у планувальній структурі населеного пункту

2. Генеральний план

3. Схема функціонального зонування генерального плану та культурно-побутового обслуговування

4. Схема організації руху транспорту і пішоходів та озеленення і благоустрою генерального плану
5. Генеральний план будівлі
6. Схема розподілу транспортних і пішохідних потоків
9. Плани трьох поверхів
10. Два фасади з антуражем
11. Два розрізи
12. Загальні візуалізації
13. План приміщення з розміщенням обладнання
14. План стелі
15. Розгортки стін
16. Візуалізація інтер'єру

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	07.03.2023
Розділ 2.	28.03.2023
Розділ 3.	26.04.2023
Розділ 4. Цивільний захист	11.04.2023
Остаточне оформлення роботи	
Перевірка роботи на плагіат	11.05.2023
Попередній захист роботи на кафедрі	19.05.2023
Захист роботи	15.05.2023

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1.	Зінов'єва О.С., канд. арх., доцент	07.03.2023	
Розділ 2.	Зінов'єва О.С., канд. арх., доцент	28.03.2023	
Розділ 3.	Зінов'єва О.С., канд. арх., доцент	26.04.2023	
Розділ 4.	В.І. Корінний, старший викладач	11.04.2023	

8. Дата видачі завдання 13. 02.2023 р.

Зав. кафедри	_____	<u>В.О. Тімохін</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Наук. керівник	_____	<u>О. С. Зінов'єва</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник пр. част.	_____	<u>О. С. Зінов'єва</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Студент	_____	<u>А. В. Денисенко</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary)		
<i>до атестаційної випускної роботи студента:</i>		Денисенко Анна Василівна
ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури	
Тема	Методи архітектурно-планувальної організації інноваційних парків (на прикладі IT- парку в Волинській області)	
Освітній ступень	Магістр за освітньо-науковою програмою навчання	
Факультет	Архітектурний	
Кафедра	Дизайну архітектурного середовища	
Спеціальність	191 «Архітектура та містобудування»	
Спеціалізація	Дизайн архітектурного середовища	
Наук. керівник	канд. арх., доц. Зінов'єва Олена Сергіївна	
Обсяг роботи:	<i>пояснювальна записка, стор.</i>	<i>розділів</i>
	134	4
		<i>креслень формату А1</i>
		21
Розділ 1. СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ ЯК НОВОГО ТИПУ АРХІТЕКТУРНОГО КОМПЛЕКСУ	<p>З'ясовано визначення інноваційного парку та види інноваційних парків в Україні (науковий парк, технологічний парк, індустріальний парк та господарське об'єднання, що створюється з метою розвитку науково-технічної та/або інноваційної діяльності).</p> <p>Проаналізовано основні закономірності, тенденції та напрями розвитку інноваційних парків в Америці, Європі, Азії, наведені ефективні приклади. американська (модель 50-х років, не включає в себе сектор бізнес-інкубатора); європейська модель (модель 80-х, технопарк з інкубатором); азіатська модель (кінець 80-х років, нова модель, яка передбачала будівництво цілих міст - технополісів) та змішана модель (поєднує ознаки азіатської і американської моделі). Визначено основні відмінності та архітектурно-планувальні особливості цих моделей. Здійснено аналіз становлення та рівня розвитку інноваційної політики й формування інноваційних парків в Україні, розглянуто вітчизняні приклади.</p>	
Розділ 2. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ	<p>Визначено фактори, що впливають на функціональну просторову організацію інноваційних парків, а саме: соціально-економічні, містобудівні, технологічні, архітектурні, природно-кліматичні, інженерно-технічні, екологічні.</p> <p>Сформульовано три основні типи інноваційних парків за ступенем розвитку функціонально-просторової структури: малі/точкові, середні/комплексні, великі/замкнутий цикл. Визначена характерна стандартна функціонально-планувальна структура інноваційних парків, яка складається з двох частин: ядро (домінуюча група зон) та оболонка (супутня група зон, що включає простий та складний сервіс). Розроблена модель функціонально-планувальної організації інноваційного парку.</p> <p>Сформульовано основні прийоми архітектурно-планувальної організації інноваційних парків, а саме: компактність; наявність меж; кластерна локалізація; структурне формування; динамічність; відкритість, прозорість, доступність; екологічність; цілісний унікальний архітектурний образ; мобільність; унікальність; автономність; прийом наступності; прийом зручного середовища; прийом вимірювання якості середовища; прийом гармонізації середовища; прийом «приватне та загальне».</p>	

<p><i>Розділ 3</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬ НЕ ПРОЕКТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПАРКУ НА ПРИКЛАДІ ІТ- ПАРКУ</p>	<p>Досліджено основні характеристики ділянки проектування, а саме, її розміщення в структурі міста, існуючий стан містобудівної ситуації. Охарактеризовано формування інноваційного парку відповідно до виявлених факторів у 2 розділі – соціально-економічних, містобудівних, технологічних, архітектурних, екологічних.</p> <p>Запропонована модель інноваційного парку розміщується у межах Ківерцівської громади Луцького району Волинської області. Розроблено генеральний план ІТ-парку на 5 тис. фахівців. Дана модель відноситься до інноваційного парку з замкнутим циклом, що характеризується середньою поверховістю 3-5 поверхів з домінуючою висотною частиною. Функціональне зонування генерального плану включає сельбищну, виробничу та ландшафтно-рекреаційну територію.</p> <p>Для детальної розробки було обрано центральну ділянку інноваційного парку, на якій запроектовано інноваційний комплекс, який складається з 3 блоків, поєднаних між собою навісним стилобатом і 2 вертикальних ферм, та підземного поверху. Домінуюча група зон, тобто ядро, зосереджені в блоці 2, а супутня група зон в блоці 3 (розміщуються зони складного сервісу), в блоці 1 (переважання зон простого сервісу) та стилобаті з вертикальними фермами (поєднання зон простого і складного сервісу).</p> <p>Для розробки дизайну проекту було обрано атріум. Домінантними елементами в інтер'єрі виступають місця для зустрічей, обговорень та гнучкої роботи, що розташовані вздовж атріуму і підкреслені кольором. В оформленні простору застосовується багато природних матеріалів та використано велику кількість рослин. Переважання світлих відтінків, які підсилюють кількість природного світла та збільшують простір.</p> <p>Благоустрій та озеленення території відбувається на двох рівнях: перший – рівень землі, це простори утворені біля дороги та в центрі самого кола комплексу; другий – рівень конструкцій, це простори утворені на стилобатній частині, що з'єднує основні три блоки. Перший рівень: солітери – поодинокі висаджені декоративні рослини на відкритих просторах; газони з зонами для роботи, відпочинку, спілкування обладнані малими архітектурними формами та вуличним обладнанням; алеї між основними блоками. Другий рівень -сферичні куполи- теплиці різних розмірів та з різними типами рослин. Такі рішення створять комунікаційні простори, які організують вільний, неформальний обмін знаннями та концепціями, що є важливим для народження нових ідей в сфері інновацій.</p>
<p><i>Розділ 4.</i> ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ</p>	<p>Ділянка для проектування знаходиться в зоні можливого радіаційного зараження від Хмельницької АЕС. Прийнято рішення запроектувати захисну споруду - сховище для можливості розміщення 2300 чоловік, яке забезпечить розміщення відвідувачів та персоналу інноваційного парку. Дана споруда виключить вплив на людей небезпечних чинників надзвичайної ситуації.</p>

<i>Висновки по роботі:</i>	<p>Проаналізовано основні закономірності, тенденції та напрями розвитку інноваційних парків в Америці, Європі, Азії, наведені ефективні приклади. Виділені 3 базові моделі інноваційних парків (американська, європейська, азіатська) та змішана модель. Було з'ясовано основні віхи історії інноваційнопаркового руху. Здійснено аналіз становлення та рівня розвитку інноваційної політики й формування інноваційних парків в Україні, розглянуто вітчизняні приклади.</p> <p>У процесі дослідження було визначено наступні фактори, що впливають на функціонально-просторову організацію інноваційних парків, а саме: соціально-економічні, містобудівні, технологічні, архітектурні, природно-кліматичні, інженерно-технічні, екологічні. Виявлено три основні типи інноваційних парків за ступенем розвитку функціонально-просторової структури: малі/точкові, середні/комплексні, великі/замкнутий цикл. Визначена характерна стандартна функціонально-планувальна структура інноваційних парків, яка складається з двох частин: ядро (домінуюча група зон) та оболонка (супутня група зон, що включає простий та складний сервіс). Розроблена модель функціонально-планувальної організації інноваційного парку.</p> <p>Сформульовано основні прийоми архітектурно-планувальної організації інноваційних парків, а саме: компактність; наявність меж; кластерна локалізація; структурне формоутворення; динамічність; відкритість, прозорість, доступність; екологічність; цілісний унікальний архітектурний образ; мобільність; унікальність; автономність; прийом наступності; прийом зручного середовища; прийом вимірювання якості середовища; прийом гармонізації середовища; прийом «приватне та загальне».</p> <p>Розроблено концептуальну модель інноваційного парку. Дана модель є принциповою і відображає формування усіх основних необхідних функціональних блоків, враховує аспекти екологічної доцільності та енергозберігаючі тенденції, що робить дану модель універсальною і більш вдосконаленою. Вона надає оптимальні умови задля формування нових інновацій та винаходів.</p>
<p>Ключові слова: інноваційний парк, IT-парк, інноваційне середовище, інноваційний комплекс, концептуальна модель інноваційного парку, архітектура.</p> <p>Keywords: innovation park, IT park, innovation environment, innovation complex, conceptual model of innovation park, architecture.</p>	

Укладач: _____ / *Денисенко А. В.* /
(прізвище та ініціали)

Наук. керівник: _____ / *Зінов'єва О. С.* /
(прізвище та ініціали)

“ ____ ” _____ 2023

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальна подібність до одного документу 4.0%

Словники перевірки: en_US, ru_RU, ua_UA Помилки в документах: 10 %

ID: 113225 Назва: «Методи архітектурно-планувальної організації інноваційних парків (на прикладі IT-парку в Волинській області)» Додано до БД: 2023-05-11 Автор: Денисенко Анна Василівна Керівник: Зінов'єва О. С.	Документ		Сумарна подібність по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	132896	1904	15545 (12%)	254 (13%)

Відсоток плагіату не перевищує дозволу норму (30 %)

Відповідальний за перевірку _____/ Рябець Ю. С./

ЗМІСТ

ВСТУП	11
РОЗДІЛ I. СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ ЯК НОВОГО ТИПУ АРХІТЕКТУРНОГО КОМПЛЕКСУ.....	16
1.1. Історичні етапи формування та розвитку інноваційних парків....	16
1.2. Тенденції функціонально-просторового формування інноваційних парків. Досвід США, Європи та Азії.....	20
1.3. Класифікація інноваційних парків в Україні.....	33
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I.....	41
2. РОЗДІЛ II. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ.....	43
2.1. Фактори, що визначають функціонально-просторову організацію інноваційних парків	43
2.2. Модель функціонально-просторового формування інноваційних парків	46
2.3. Прийоми архітектурно-планувальної організації інноваційних парків.....	52
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II.....	61
3. РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПАРКУ НА ПРИКЛАДІ ІТ-ПАРКУ.....	64
3.1. Містобудівні підходи до формування інноваційного парку.....	64
3.2. Функціонально-планувальне рішення інноваційного парку	69
3.3. Організація внутрішнього архітектурного середовища інноваційних парків.....	73
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ III	78
4. РОЗДІЛ IV. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.....	80
4.1. Коротка характеристика об'єкту проектування.....	83
4.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту	86
4.3. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті проектування..	90

	10
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ IV	100
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	101
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	103
ДОДАТКИ.....	123

ВСТУП

Актуальність теми. Станом на сьогоднішній день, гостро стоїть питання для України щодо створення власного інноваційного середовища, адже інновації, як показує світова практика, є одним із ключових факторів економічного розвитку розвинутих країн, та країн, що розвиваються.

Розвиток інноваційної сфери є вирішенням проблеми підвищення ефективності функціонування економіки. Розвиток інноваційної діяльності обумовлює соціальну і технологічну модернізацію економіки. Інновації сприяють створенню нових і розширенню вже діючих виробництв, створення робочих місць, а також виходу на ринок нових товарів. Але інновації не створюються просто так, для їх створення потрібні відповідні умови та стимули, тому розвинуті держави вдаються до все складніших комплексних структур, які дозволять побудувати інноваційну економіку. Ці структури направлені на розвиток науково-технічної та інноваційної діяльності, використання наявного наукового та інноваційного потенціалу, матеріально-технічної бази, інноваційної та дослідницької інфраструктури для створення та комерціалізації результатів наукових досліджень, впровадження інновацій. Найбільш вдалою формою поєднання вище зазначених факторів є інноваційні парки, тому проблеми їх розвитку є актуальною темою дослідження для України.

Актуальність цієї проблематики підсилюється за умов намагання України стати на шлях інноваційного розвитку своєї економіки і зайняти провідне місце серед інноваційних держав - відповідно до:

- пріоритету 13.5. «Розвиток науки та інновацій» Програми діяльності Кабінету Міністрів України, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 12 червня 2020 року № 471 [1];

- «Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року» затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 року № 526-р [2];

- Проекту Закону України «Про інноваційні парки» (проект №7658 Кабінету Міністрів України надано 15.08.2022) [3].

Цим підтверджується зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота була виконана в межах загального напрямку наукових досліджень кафедри Дизайну архітектурного середовища КНУБА – «Проблеми і методи відновлення і розвитку архітектурно-містобудівного середовища в Україні». Державний реєстраційний номер наукової тематики кафедри ДАС: 0123U102032.

Ціль та завдання дослідження. Ціль дослідження - опис та виявлення принципів та тенденцій у формуванні архітектурно-планувальної організації інноваційних парків.

Для досягнення цієї мети потрібно вирішити низку завдань:

1. Визначити основні поняття та структуру інноваційних парків;
2. Проаналізувати та узагальнити вітчизняний та зарубіжний досвід проектування інноваційних парків;
3. Виявити основні засади архітектурно-планувальної організації інноваційних парків;
4. Розробити пропозицію щодо створення концептуальної моделі сучасного інноваційного ІТ-парку.

Об'єкт дослідження - інноваційний парк як новий інноваційний тип архітектурного комплексу.

Предмет дослідження - архітектурно-планувальна організація інноваційних парків (на прикладі ІТ- парку в Волинській обл.).

Методи дослідження. Методи дослідження, що використовуються в процесі написання роботи:

1. Аналіз літературних джерел і нормативно-правових засад у сфері функціонування інноваційних парків;
2. Вивчення текстового, графічного та ілюстраційного матеріалу вітчизняних та зарубіжних джерел з архітектурно-будівельних проблем, включаючи періодичний друк;
3. Метод включеного спостереження і експертні інтерв'ю;

4. Графоаналітичний метод систематизації матеріалу;
5. Метод експериментального проектування.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна цього дослідження полягає в тому, що:

- розширено розкриття поняття та складових інноваційних парків;
- розроблено прийоми архітектурно-планувального рішення об'єктів інноваційних парків;
- визначено основні функціонально-просторові прийоми розташування інноваційних парків в системі розселення;
- розроблено концепцію формування моделі інноваційних структур;
- розроблено прийоми і способи щодо забезпечення автономності інноваційних парків в контексті міської інтеграції та створення якісного екологічного архітектурного середовища.

Отримані результати можуть стати основою для наступних досліджень в сфері інноваційних парків. В якості результату дослідження - модель ІТ-парку, яка може відповідати сучасним тенденціям в проектуванні архітектурного середовища інноваційних парків. Впровадження базових пропозицій у практику допоможе розробці конкретних перспективних планів реалізації програми України щодо інноваційної діяльності. Отримані вимоги до архітектурного середовища й модель архітектурної організації інноваційнопаркових структур можуть бути використані при проектуванні.

Апробація та впровадження результатів магістерської роботи. Основні положення та результати дослідження були апробовані в доповідях на таких конференціях:

- «Особливості формотворення архітектурно-планувальної структури інноваційних парків», VIII науково-практична конференція «Теорія і практика формування і розвитку дизайну архітектурного середовища: проблеми відновлення архітектурно і міського середовища в Україні», 2023 р.

- «Проектування IT-парку, як елемент розвитку та відновлення сільських екосистем Волинської області», міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «БУД-МАЙСТЕР-КЛАС-2022».
- «Стратегія просторового розвитку сільських територій (на прикладі IT-парку в Волинській обл.)», XIV Всеукраїнська наукова конференція «Сучасна архітектурна освіта. Архітектура-Дизайн-Мистецтво України: Відновлення, реконструкція, реставрація», 2022 р.
- «Концептуальне відновлення міського середовища Ірпіня, зруйнованого війною», міжнародний науково-технічний форум «Архітектура та будівництво: Відновлення України. Наука, технологія, практика», конференція VIII «Архітектура історичного Києва. Архітектура та Дизайн – відновлення країни», 2022 р.
- «Тимчасове житло для переселенців», VII науково-практична конференція «Теорія і практика формування і розвитку дизайну архітектурного середовища: проблеми сталого розвитку архітектурного і міського середовища», 2022 р.
- «Житловий дім карантинної епохи – потреба у переосмисленні традицій проектування», міжнародний науково-технічний форум «Архітектура та будівництво: Нові тенденції і технології. Теорія та практика», конференція VII «Архітектура історичного Києва. Інформаційні технології», 2021 р.
- «Відродження університетських лікарень на основі аналізу лікарні SYMBIOSIS в місті Пуна, Індія», міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «БУД-МАЙСТЕР-КЛАС-2021».

Приймала участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2021\2022 н.р. спеціальність «Архітектура та містобудування». Наукова робота на тему: «Архітектурне середовище вертикальних екоферм».

Приймала участь у 17-му латвійському пленері архітектурних шкіл «Відновлення постраждалих у війні населених пунктів України», 2022 р.

Приймала участь у конкурсі для студентів і аспірантів на тему: «Концепція відновлення зруйнованої садибної забудови за участю майбутніх мешканців», 2022 р.

Межі дослідження. Типологічні межі дослідження визначаються комплексним розглядом містобудівних, функціонально-планувальних і архітектурно-просторових особливостей формування інноваційних парків. Географічні межі охоплюють інноваційні парки України та інших розвинутих капіталістичних країн. Хронологічні межі дослідження охоплюють сучасний період: кінець ХХ - початок ХХІ ст.

Структура і обсяг дослідження. Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків до кожного з розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Всього магістерська робота займає – 134 с., з яких: 101 сторінок – текстова частина, 33 сторінки – ілюстрації, список використаних джерел містить 83 найменувань. Графічна частина магістерської роботи включає 9 аркушів, результати впровадження – 12 аркушів, усього 21 аркуш.

РОЗДІЛ І

СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ ЯК НОВОГО ТИПУ АРХІТЕКТУРНОГО КОМПЛЕКСУ

1.1 Історичні етапи формування та розвитку інноваційних парків

Основними елементами інноваційної інфраструктури в розвинутих країнах - свого роду центрами прискорення інноваційних процесів є інноваційні парки. Об'єднання взаємних інтересів розробників і споживачів інновацій зумовило бурхливе зростання їх кількості в країнах, що динамічно розвиваються.

Згідно з документом зі збору та аналізу даних про інноваційні парки [3], інноваційний парк – господарське об'єднання, що створюється з метою розвитку науково-технічної та/або інноваційної діяльності, використання наявного наукового та/або інноваційного потенціалу, матеріально-технічної бази, інноваційної та дослідницької інфраструктури для створення та комерціалізації результатів наукових досліджень, впровадження інновацій. Видами інноваційного парку є: науковий парк, технологічний парк, індустріальний парк та господарське об'єднання, що створюється з метою розвитку науково-технічної та/або інноваційної діяльності [3].

У світовій практиці не має чіткого розмежування між визначеннями технологічного, наукового та дослідницького парку. Як правило в кожній країні використовується одне з формулювань. У практиці терміни «науковий парк», «технопарк», «дослідницький парк», «інноваційний центр», «центр розвитку передових технологій» в цілому можна вважати синонімами.

Початок виникнення інноваційних парків пов'язаний з проблемою, що виникла в середині минулого століття - потреба у виробничих площах та фінансовій підтримці інноваційних підприємств. На початку 50-х років було знайдено спосіб її вирішення у Стенфордському університеті (США, штат Каліфорнія).

Вирішилася ця проблема таким чином: в той час університет володів

великою ділянкою, але не мав права продавати її. З огляду на обмеження керівництво прийшло до рішення здавати землю в довгострокову оренду для використання в якості офісного парку. Тим самим, навчальний заклад став отримувати дохід, а компанії могли користуватися лізинговими інструментами. Орендарями могли виступати тільки високотехнологічні компанії, що дозволило забезпечити роботою випускників університету, а також розв'язати проблему дефіциту висококваліфікованих фахівців. Це стало початком найвідомішого інноваційного парку світу — Кремнієвої долини та заклало один із основних принципів функціонування інноваційнопаркових структур [4].

Аналіз зарубіжного досвіду проектування інноваційних парків показує, що розвиток інноваційнопаркового руху ділиться на кілька етапів та умовно поділяється на три основні моделі, які відповідають країнам, де відбувалися ці інноваційні процеси. Часові етапи є такими:

- I етап (XIX - початок XX століття), початок пов'язаний з впливом першої промислової революції, характеризувався взаємодією науки і виробництва при переважаючій виробничій функції. В цей етап з'являються дослідницькі лабораторії всередині промислових районів і центрів, виробничі приміщення в науково-дослідних установах, офіси в промислових зонах;

- II етап (середина XX століття: в США - 1920-1940-і рр., в Європі - 1950-1960-і рр.), початок пов'язаний з впливом науково-технічної революції, характеризувався рівною значущістю наукової та виробничої функцій. Були створені й інтегровані в єдиний комплекс об'єкти які поєднували офісно-комерційну функцію та комунальні послуги (бізнес-парки, науково-виробничі комплекси, наукогради);

- III етап (з другої половини XX століття по теперішній час: США - з 1950-х рр., Європа - з 1970-х рр.), перехід до інформаційного суспільства, що розпочався як друга фаза науково-технічної революції, характеризувався появою багатофункціональних соціальних і виробничих утворень, що об'єднували наукові, промислові та комерційні функції з громадськими

(виставковими, освітніми тощо) і соціальними послугами. В цей етап почали з'являтися технологічні парки, наукові парки, комерційні парки з характерною павільйонною забудовою в 2 – 3 поверхи [5].

При вивченні розвитку типології інноваційних парків у міру їх поширення у світі, необхідно уточнити етапи формування їх структури та специфічні характеристики кожного типу [6] (рис 1.1):

- Американська модель - сукупність орендного простору (який розподілявся між клієнтськими фірмами без урахування їх розміру, спеціалізації та можливості зростання), системи управління та малорозвиненої системи обслуговування. Основними відмінними рисами американського інноваційного парку були наступні: парк знаходиться під управлінням університету та розташовується біля міст з населенням 500 тис., визначені розміри (0,8-2,8 тис. га), інноваційнопаркові структури складаються з 6-16 будівель, в яких розміщуються 16-45 фірм. Сьогодні зустрічається рідко, оскільки володіє низькоефективною структурою.
- Європейська модель - упорядкована організація орендного простору (ядром є бізнес-інкубатори), забезпечує комерційну підтримку фірм і їх взаємне не витіснення. Інноваційний парк стає унікальним архітектурним об'єктом із специфічно організованим середовищем. Основною метою створення був трансферт технологій, тобто прискорення процесу впровадження наукових винаходів у виробництво. Для європейської моделі характерно розміщення великої кількості малих фірм в одній будівлі та наявність декількох засновників, переважно розташування в університетських містечках. Тому вимоги до будівництва інноваційних парків включають наявність великих рекреаційних зон і розробку унікальних архітектурно-будівельних рішень. Більшість сучасних інноваційних парків мають структуру Європейської моделі.

АМЕРИКАНСЬКА МОДЕЛЬ	ЄВРОПЕЙСЬКА МОДЕЛЬ	АЗІАТСЬКА МОДЕЛЬ
<p>Кембрідж, Оксфорд, Лунд, Лейден, Делфт, Лувен</p>	<p>Оулу, Турку, Хантсвіл, Ейндховен, Еспоо</p>	<p>Сіте-Декарт, Плаго Сакле, Цукуба</p>
<p>Історичний майданчик університету збігається або межує з історичним центром; новий кампус та інноваційний парк – на периферії міста, у доступності регіональної магістралі</p>	<p>Університетський кампус – в центрі чи периферії міста; інноваційний парк розміщуються поряд з університетом чи міським центром поблизу регіональної магістралі, зона високотехнологічного бізнесу – на вільних територіях периферії міста.</p>	<p>Університети, наукові центри, об'єкти центральних функцій розташовані дисперсно на ділянках, що поступово відчужуються і освоюються для технополісу-інноваційного парку, транспортна інфраструктура формується у прив'язці до фокусів розміщення основних елементів.</p>
<p>Історичний центр, об'єкти центр. функцій</p>	<p>Університет Інов. парк Магістраль регіонального значення</p>	<p>Університет Наукові центри Інов. парк Магістраль регіонального значення</p>

Рис. 1.1. Основні моделі інноваційних парків

- Азіатська модель - продовжена багатопрофільна науково-виробнича структура регіонального масштабу на базі одного або декількох міст, що складається з технопарків, інкубаторів бізнесу, університетів, дослідних центрів, промислових та інших підприємств, житлової забудови. Абсолютно нова концепція, яка передбачала будівництво не окремих районів чи будівель, а була направлена на формування цілих міст, де основну роль грала урядова програма. В результаті виникають технополіси, які являли собою великі містобудівні проекти зі своїми житловими районами і розвинутою інфраструктурою.
- Змішана модель - поєднує ознаки азіатської і американської моделі.

Аналіз еволюції структури світових інноваційних парків показує, що кожна модель є концепцією, яка базується на новому розумінні принципів організації та функціонування інноваційного процесу і є результатом пошуку найкращої форми для економічного зростання конкретного регіону. Кожна модель покликана вирішити певну економічну проблему. Це призвело до створення низки різних форм інноваційнопаркових структур.

Таким чином, для закордонних інноваційних парків є три основні риси: легкість, гнучкість і мобільність. Ці три характеристики обов'язково повинні включатися у архітектурно-планувальну організацію інноваційного парку.

1.2 Тенденції функціонально-просторового формування інноваційних парків. Досвід США, Європи та Азії

У ході дослідження зарубіжного досвіду проектування інноваційних парків було проаналізовано декілька об'єктів та проектів, що знаходяться в США, на Європейському континенті та Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Розглянуто такі об'єкти: Silicon Valley (США), Silicon Docks (Європа, Ірландія), Heidelberg Innovation Park (Європа, Німеччина), Urban Tech Republic (Європа, Німеччина), Wenzhou Innovaland Start-up Zone (Китай).

Silicon Valley Каліфорнія, США

- Розташування: штат Каліфорнія, США

- Категорія: інноваційний парк; офіси; житло
- Площа забудови: 280 га
- Рік проекту: 1971- триває досі

Перший в світі інноваційний парк «Кремнієва долина» був організований на території Стенфордського університету. Посилення попиту на інновації та перебудова економіки призвели до динамічного розростання території.

Американська модель визначається як функціонально-планувальна структура з єдиною системою обслуговування інноваційних підприємств. Ступінь розвитку структури визначається рівнем обслуговування та територіальними межами, можливостями технічної бази технопарку, якістю і щільністю забудови [8].

Виробничі приміщення та офіси технологічних компаній розташовані переважно в одно- або двоповерхових будівлях. Для Кремнієвої долини також характерні просторі кампуси з великою кількістю парків, фруктових садів та зелених галявин. У міському центрі, наприклад у Сан-Хосе, можна побачити висотні будинки. Решту заповнюють, як правило, житлові райони — традиційні американські будинки, де проживає зазвичай одна сім'я, а також дво-, три- чи чотириповерхові багатоквартирні будинки. Житлові та виробничі райони з'єднані між собою швидкісними дорогами (Рис. 1.2).

Вже у 1981 році в інноваційному парку Кремнієва долина були задіяні 80 компаній і 26 тисяч працівників. Компанії спеціалізувалися в різних сферах— були представлені гіганти електроніки (IBM, Hewlett Packard, Apple, Google), аерокосмічні компанії (враховуючи Lockheed Corporation), крупні хімічні й біотехнологічні фірми. Наразі в Кремнієвій долині зосереджено 7000 високотехнологічних компаній, створено 1,35 млн робочих місць, проживає 2,5 млн осіб.

Існує відома формула створення Кремнієвої долини, яку визначив Марк Андріссен [9]:

- «побудуйте великий, красивий, добре обладнаний інноваційний парк;

СВІТОВИЙ ДОСВІД. США



Silicon Valley є першим і одним із трьох найбільших інноваційних центрів у США. Сьогодні в Кремнієвій долині зосереджено 7000 високотехнологічних компаній, створено 1,35 млн робочих місць, проживає 2,5 млн осіб.



Житлові райони традиційні американські будинки та 2-, 3- чи 4х поверхові будинки.

Ключовий принцип архітектурного розвитку це турбота про кожного співробітника.



Ключовим принципом збереження природи та будівництво низькоповерхових споруд.

Поряд з офісами влаштовують парки, місця рекреації, відкривають ресторани.



Рис. 1.2. Світовий досвід. Silicon Valley Каліфорнія, США, 1971 [10]

- поєднайте дослідницькі лабораторії та університетські центри;
- створіть стимули для залучення науковців, фірм і користувачів;
- налагодьте взаємозв'язки всередині індустрії, створивши консорціуми і спеціалізованих постачальників;
- захистіть інтелектуальну власність і забезпечте трансфер технологій;
- створіть сприятливе бізнес-середовище і регуляторні норми».

Ключовим принципом забудови Кремнієвої долини стало збереження природного ландшафту та будівництво низькоповерхових офісів та виробництв. Архітектура і дизайн у даному випадку лише інструменти, які створюють правильну робочу атмосферу. Наприклад, в офісах та кампусах завжди передбачені різні місця для відпочинку, є можливість вийти на вулицю, прогулятися парком, насолодитися краєвидами. Є місця, де можна легко зустрітися з колегами та обговорити спільні проекти, ідеї.

Також принципи сталого розвитку враховувалися під час будівництва всіх великих корпоративних кампусів. В останні роки компанії впроваджують різні технології, щоб зробити свій бізнес «зеленішим». Наприклад, у Каліфорнії багато сонячної енергії, і цей фактор враховувався при дизайні будівель та їх орієнтуванні щодо сонця та напряму вітру. Ключовим принципом архітектурного розвитку Кремнієвої долини стала турбота про кожного окремого співробітника, думка про те, як створити умови, середовище, в яких він зможе видавати найкращі результати. Це прості зручності, наприклад: парк поряд з офісом, ресторан, зручне внутрішнє облаштування, місця для релаксації тощо [10].

Silicon Docks (Європа, Ірландія)

- Розташування: Дублін, Ірландія
- Категорія: інноваційний парк; офіси; житло
- Площа забудови: 200 + га
- Рік проекту: 1990 - триває досі

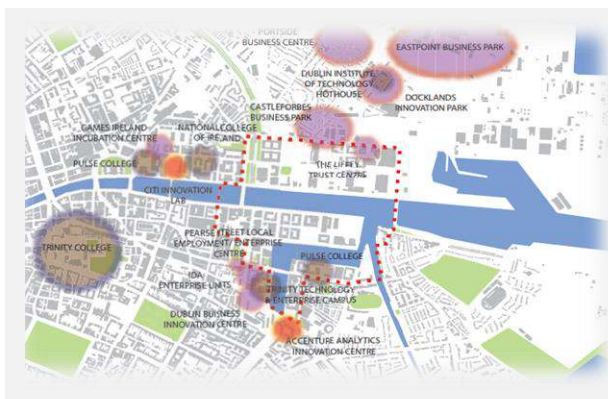
Silicon Docks термін, який вперше ввів Джеймі Сміт з Financial Times

(2011), стосується території навколо доку Гранд-Канал, що тягнеться до IFSC на півночі та Гранд-каналу на півдні. Раніше занедбана територія почала розвиватися наприкінці 90-х і на початку 2000-х років після того, як її планували реконструювати з метою залучення до Дубліна транснаціональних і технологічних фірм. Велику частину кредиту слід покласти на IDA, агентство, відповідальне за залучення та розвиток прямих іноземних інвестицій (ПІІ). Організація допомогла залучити великі технологічні компанії, надаючи їм підтримку в підборі персоналу, підтримку нерухомості та інші ініціативи [12].

Silicon Docks складається з 5 центрів розвитку: Spencer Dock, Point Village, Grand Canal Dock, Britain Quay и Boland's Mill. Silicon Docks поєднує культуру, науку та інновацій (Рис. 1.3). Орендатори мають вимоги до офісних споруд, які втілюються в даному інноваційному середовищі. Основі з них включають цікаву архітектуру фасаду, простору видну рецепцію, гнучкість площі офісу, енергоефективність та розташування в жвавому та безпечному районі. Даний інноваційний парк забезпечує офісними приміщеннями як і великих корпоративних власників, що вимагають простори площею 15 000 - 25 000 м², так компанії середнього рівня, що мають типові вимоги в 2000 - 4000 м² площі офісу. Так як компанії спеціалізуються на інноваційних технологіях, то мають потребу в працівниках з однієї сфери, це породжує конкуренцію, що відображається в архітектурі. Так виникають цікаві простори для роботи та відпочинку як в інтер'єрних рішеннях так і екстер'єрних у вигляді міських площ, рекреаційних зон.

Silicon Docks призначені не лише для роботи, вони також пропонують безліч можливостей для мозкового штурму та розваг за межами офісу. Прогулюючись Silicon Docks, можна натрапити на кафе, бари та театр Bord Gais Energy Theatre. Компактна локалізація дає можливість передвигатися на велосипеді. В центрі щодня відбувається велика кількість різноманітних стартап-заходів і технічних подій [13] (Рис. 1.3).

СВІТОВИЙ ДОСВІД. ЄВРОПА, ІРЛАНДІЯ



Silicon Docks у Дубліні це інноваційний парк що є європейським технічним центром. Silicon Docks складається з 5 центрів розвитку, що поєднують культуру, науку та інновацій.



Spencer Dock для ділянка площею 11,7 га для комерційних і житлових цілей.



Будівлі Google Docks включають будівлю Montevetro що є найвищою в Дубліні.

Інноваційний парк включає розвинуті міські площі для рекреацій та заходів



Інноваційний парк має компактну структуру, що дозволяє передвигатися велосипедом



Рис. 1.3. Світовий досвід. Silicon Docks Дублін, Ірландія, 1990 [13]

Urban Tech Republic Берлін, Німеччина

- Архітектори: Tegel Projekt GmbH, Schumacher Quartier
- Розташування: квартал Шумахера, Берлін, Німеччина
- Категорія: інноваційний парк; офіси; житло
- Площа забудови: 200 га
- Рік проекту: 2022-2027

Колишній аеропорт Берлін-Тегель планується реконструювати. Генеральний план включає квартал Шумахера, новий житловий район із 200 гектарами озелененої території та науково-промисловий парк міських технологій Berlin TXL – Urban Tech Republic. Окрім створення простору для промисловості, бізнесу та науки, інноваційний парк спрямований на дослідження та тестування міських технологій. Парк буде зосереджений на основних темах розвитку міст: ефективне використання енергії, стійке будівництво, екологічна мобільність, переробка, мережеве управління системами, чиста вода та застосування нових матеріалів [14] (Рис. 1.4).

Urban Tech Republic вміщуватиме близько 1000 малих і великих підприємств, зосереджених на дослідженнях, розробках і виробництві. Орієнтовна кількість співробітників досягає 20 тис. План включає виділені зони для всіх етапів розвитку компанії: стартапи, технологічні центри, а також бізнес- і промислові майданчики. Буде також створено приміщення для 2500 студентів, які переїдуть у колишню будівлю терміналу.

Urban Tech Republic стає компактним районом і районом невеликих відстаней із вільною дорогою для громадського транспорту та транспортними вузлами з можливістю спільного використання велосипедів і автомобілів, а також електронної мобільності. Крім того, інноваційний парк буде під'єднано до вищої мережі велосипедного та громадського транспорту.

Земля Берлін доручила Tegel Projekt GmbH, державній компанії, розробку та управління Berlin TXL – Urban Tech Republic та Schumacher Quartier.

СВІТОВИЙ ДОСВІД. ЄВРОПА, НІМЕЧЧИНА



Urban Tech Republic у Берліні направлений на створення простору для промисловості, бізнесу та науки, дослідження та тестування міських технологій. Генеральний план включає квартал Шумахера, житловий район, парк технологій.



Включає зони для всіх етапів розвитку компаній: стартапи, тех. та бізнес-центри.



Стане компактним районом, районом невеликих відстаней.

У Кварталі Шумахера буде побудовано понад 5000 будинків з інфраструктурою.

Інноваційний парк вміщуватиме близько 1000 підприємств.



Рис. 1.4. Світовий досвід. Urban Tech Republic Берлін, Німеччина, 2022 [14]

У Кварталі Шумахера буде побудовано понад 5000 будинків і необхідні для них зручності: дитячі садки, школи та торгові центри. Розробка також використовується для тестування передових рішень для забезпечення кліматично нейтральною енергією та пропозиції нових моделей для мобільності. Технології досліджуватимуть і розроблятимуть зовсім поруч – у Urban Tech Republic. Ще 4000 будинків заплановано в сусідніх районах Cité Pasteur і TXL Nord [14] (Рис. 1.4).

Завершення першого етапу будівництва в Urban Tech Republic і в кварталі Шумахера заплановано на 2027 рік, як і завершення основної частини реконструкції будівель [14].

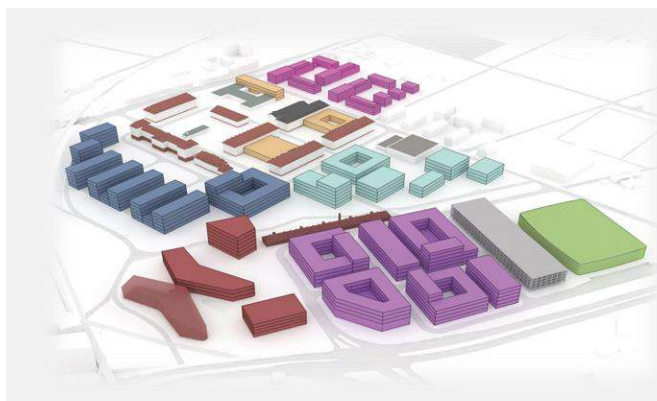
Heidelberg Innovation Park Гейдельберг, Німеччина

- Архітектори: Hosoya Schaefer Architects AG
- Розташування: Гейдельберг, Німеччина
- Категорія: інноваційний парк; офіси; житло
- Площа забудови: 15 га
- Рік проекту: 2015-2025

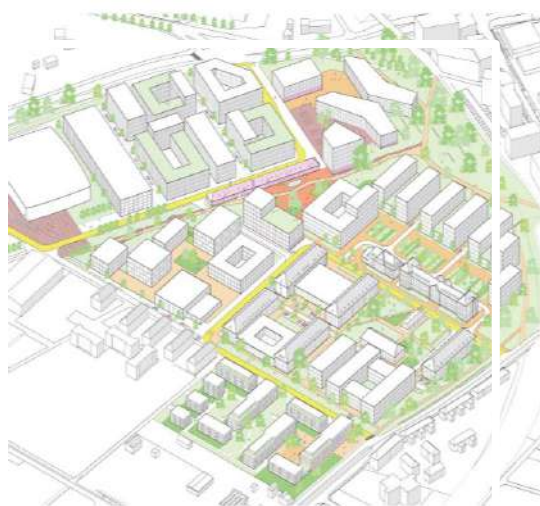
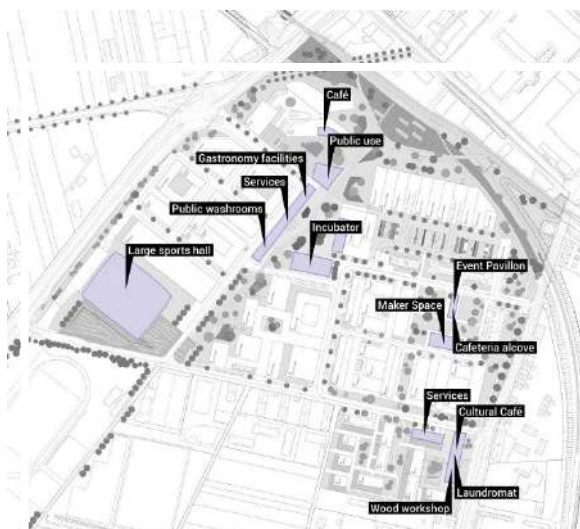
На місці колишніх американських казарм Patton Barracks будують інноваційний парк, що створить новий зв'язок між Вестштадтом і Кірхгаймом, Банштадтом і Зюдштадтом, а також між містом і сільською місцевістю. План передбачає зони для досліджень, розробки та виробництва на ділянці. Мета полягає в тому, щоб створити місце, яке цікаве для інноваційних, науково-орієнтованих компаній та вузькоспеціалізованих професіоналів.

Доступний диференційований портфель територій, від гнучко масштабованих територій поселення для великих компаній до існуючих будівель, які дозволяють переобладнати та тимчасово використовувати, і тому цікаві для невеликих компаній і стартапів. Поєднання процесів «зверху вниз» і «знизу вгору» створює стійке поєднання використання та середовище для нових ідей [15] (Рис. 1.5).

СВІТОВИЙ ДОСВІД. ЄВРОПА, НІМЕЧЧИНА



Heidelberg Innovation Park у Гейдельбурзі передбачає зони для досліджень, розробки та виробництва на ділянці площею 15 га. на місці колишніх американських казарм Patton Barracks.



Включає 3 підзони зі специфічними якостями: територія нової забудови на заході, смуга відкритого простору посередині та існуюча територія на сході.

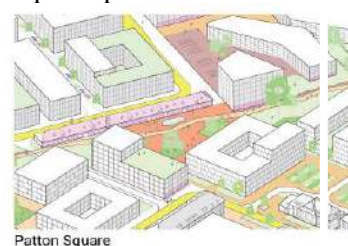
Інноваційний парк включає виробничі простори, бізнес-центри, житлову забудову, спортивну зону, смуги відкритих просторів .



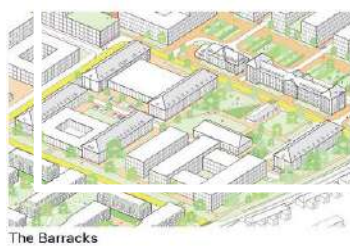
Innovation Industry



Innovation Village



Patton Square



The Barracks



Innovation Campus



Living at the Innovation Park

Рис. 1.5. Світовий досвід. Heidelberg Innovation Park, Німеччина, 2015 [15]

Виходячи зі сприятливого розвитку та існуючих структур, є три підзони зі специфічними якостями: територія нової забудови на заході, смуга відкритого простору посередині та існуюча територія на сході. У результаті користувачі з дуже різними вимогами знайдуть вигідні умови. Результатом є неоднорідне, змішане сусідство з різними адресами та ідентичністю.

На сході існуюча структура казарм дозволяє поступову трансформацію в різноплановий, невеликий за розмірами міський квартал із добре зв'язаним зв'язком – на півночі – більш якісний («Innovations Campus»), на півдні – більш гнучкий («The Barracks» з «Maker Space»). У західній частині колишній автопарк стає «індустрією інновацій» із чіткою, але гнучкою сіткою та «центром», територією, яка характеризується частково органічним, відокремленим середовищем. Спортивний зал на південному заході має оптимальну оглядовість і утворює завершення спортивних майданчиків, що межують з півдня. Смуга відкритих просторів («Алея інновацій», «Площа Паттона» та «Парк Паттона») є посередником між заходом і сходом із концентрацією громадського використання навколо справжнього серця комплексу, «Сквера Паттона» [15] (Рис. 1.5).

Wenzhou Innovaland Start-up Zone, Китай

- Архітектори: Aedas, Yaochun Wen, Dr. Andy Wen
- Розташування: Венчжоу, Китай
- Категорія: інноваційний парк; офіси; виставковий центр
- Площа забудови: 119 608 га
- Рік проекту: 2021-2024

Створення Wenzhou Innovaland стане поштовхом для Венчжоу стати одним із глобальних високотехнологічних міст. Зона стартапів об'єднує технології, фінанси, оздоровлення та освіту, створюючи багатофункціональний інноваційний парк у Венчжоу.

Навколо зони проектування, оточеної горами та річками, в генплані розроблено екологічний пояс, що створює захоплюючий краєвид.

Інноваційний парк розташований в самому центрі Кідудао, він має бути орієнтований на людей зоною проживання, яка з'єднує резиденції з функціоналом змішаного використання.

Виконавчий директор Aedas Яочун Вень так пояснює задумку проекту: «Ми сподіваємося створити гуманне робоче місце для науковців і підприємств, яке поєднує різноманітні простори дозвілля з місцевим культурним контекстом». Натхненний зв'язком між містом і річками, дизайн приймає концепцію «ланцюга островів» [16] (Рис. 1.6).

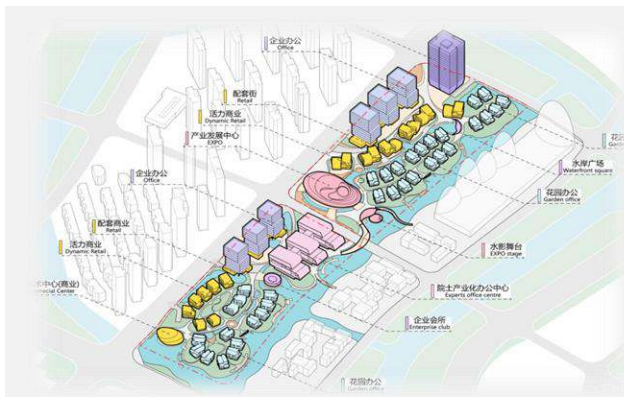
Річки сформували яскраві набережні та сплели острови, забезпечуючи ефект синергії між науково-дослідницькими просторами, офісами та громадськими зонами Wenzhou Innovaland. Динамічне робоче середовище пропонує гнучкі офіси для різних підприємств. Домінантою є висотна офісна вежа, що стоїть в кінці великої дороги. Офісні квартали розташовані в зубчастій формі вздовж річки. Генплан передбачає створення набережної та торгової вулиці.

Культурний мистецький центр розташований на в'їзді до інноваційного парку, де він забезпечує естетичний і відкритий простір для культурного та ділового використання. Виставковий центр посередині вміщує масштабні простори для проведення конференцій, виставок та інших культурних заходів. Натхненний формою черепашки, виставковий центр має яскраву архітектурну форму та висхідний шлях, який з'єднує зони різної висоти.

Сцена на березі річки далі зливається з природою, створюючи зони відпочинку та розваг. Сцена поєднується з будівлями та забудовою в околицях через пішохідні мости, створюючи зв'язок між ними.

Директор глобального дизайну Aedas Енді Вень резюмував: «Інтегруючи технології, культуру та природу в Wenzhou Innovaland, ми сподіваємося спроектувати диверсифікований міський сад для зони стартапів, яка буде перетворена в глобальний центр високих технологій у майбутньому» [16] (Рис. 1.6).

СВІТОВИЙ ДОСВІД. АЗІЯ



Wenzhou Innovaland Start-up Zone у Китаї стане поштовхом для Венчжоу стати одним із високотехнологічних міст. Багатофункціональний інноваційний парк поєднує сферу технологій, фінансів, оздоровлення та освіти.



Формування генплану відбувалося з урахуванням створених острівців.

Виставковий центр вміщує простори для проведення конференцій, виставок.



Офісні квартали мають зубчасту форму, розташовані вздовж річки.

Динамічне робоче середовище створює гнучкі офіси для різних фірм.



Рис. 1.6. Світовий досвід. Wenzhou Innovaland Start-up Zone, Китай, 2021 [19]

1.3 Рівень розвитку інноваційної політики й формування інноваційних парків в Україні

Інноваційна політика в Україні - це ще не до кінця сформована галузь державного регулювання. Але на сьогодні ця область досить широко розробляється й вивчається вітчизняними дослідниками, такими як Л.О. Мусіна [17], Ю.М. Бажал, В. Рубан та О. Чубукова [18], Б. Данилішин та В.І. Чижова [19], а також багатьма зарубіжними вченими.

В умовах України можливі наступні етапи впровадження інноваційної політики:

- підвищення наукоємності ВВП;
- підвищення рівня попиту існуючого наукового потенціалу держави;
- підвищення активності підприємств інноваційного сектора за рахунок виконання проектів інноваційного циклу;
- створення розвиненого внутрішнього ринку наукомісткої і високотехнологічної продукції з використанням для цього механізмів державного замовлення та лізингу;
- подолання енерго- та ресурсовитратності характеру виробництв індустріальних технологічних укладів, що домінують у структурі національної економіки;
- зміна в структурі експорту, що має, в основному, сировинний характер;
- розвиток інформаційних, телекомунікаційних, біотехнологій, виробництв нових матеріалів і речовин.

Важливу роль у розвитку інноваційної політики відіграє ніша регіональної діяльності. Вона полягає у підтримці нових фірм, які потребують фінансування нових ідей, проектів з відомим ризиком, інформаційна координація, моніторинг інноваційної діяльності, обмін знаннями, створення регіональних інноваційних парків і комплексів.

В Україні до "інноваційних" можна віднести три категорії парків: індустріальні, технологічні та наукові [3].

Індустріальні парки являють собою територію для розміщення

переважно промислових підприємств. Хоча закон не забороняє займатися в рамках індустріального парку науково-дослідницькою діяльністю. Зараз у відповідному реєстрі – 47 об'єктів. Технопарки ближче до високих технологій та інновацій, оскільки вони часто з'являються при університетах і в місцях, які потенційно можуть зібрати під одним дахом молодих і прогресивних підприємців [20]. Технологічних парків в Україні всього 16. У наукових парків схожа мета – їх створюють для реалізації економічно і соціально обумовлених наукових, науково-технічних та інноваційних напрямків діяльності. Але створити їх можуть тільки з ініціативи вищих навчальних закладів або наукових установ [21]. В Україні зареєстровано 36 наукових парків.

- Технопарки - аналізуючи процес створення технопарків в Україні, можна відмітити, що започаткування та розвиток технопарків розпочався з кінця 20 століття. Початком цього процесу стало розпорядження Президента України «Про створення технопарків та інноваційних структур інших типів», видане 23 січня 1996 року. Перші технопарки були створені у липні 2000 року, відразу після того, як Верховною Радою України у 1999 році було прийнято Закон «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків» [22]. Однак в 2004-2005 роках формування технопарків практично припинилось. Яскравим прикладом Українського технологічного парку є "Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона", один із перших створених технопарків в липні 2000 р в Києві [23].

- Індустріальні парки – в Україні процес створення індустріальних парків почався прийняттям Концепції створення індустріальних (промислових) парків у 2006р.. Згідно цієї концепції, було ініційовано створення необхідної нормативно-правової бази щодо діяльності індустріальних парків, а з 2008р. мав початися запуск тестових проектів парків [24]. Проте цей план не був повністю реалізованим, а фактично було лише визначено відповідні регіони до відповідних пілотних проектів Програми створення та розвитку індустріальних парків були включені до стратегій розвитку більшості регіонів України. Русійною силою створення індустріальних парків стало прийняття у

2012 та 2013 роках Закону України «Про індустриальні парки» [25] та постанови Кабінету Міністрів “ Про затвердження Порядку прийняття рішення про включення індустриального (промислового) парку до Реєстру індустриальних (промислових) парків”. Найбільш широко поширені в Україні індустриальні парки для діяльності в сфері переробної промисловості, для ведення наукових досліджень і діяльності в сфері інформації та телекомунікацій. Найбільшими серед уже діючих індустриальних парків України можна назвати КП «Індустриальний парк «Рогань» та «Індустриальний парк «Свема».

- Наукові парки – діяльність наукових парків в Україні розпочалася в 2006 році, коли Верховною Радою України було прийнято Закон України «Про науковий парк «Київська політехніка»». У 2009 році Верховною Радою України було ухвалено спеціальний закон, що дає визначення усім науковим паркам та регулює процедуру їх становлення, особливості діяльності, органи управління та визначає їх державну підтримку [26] В квітні 2021 року Верховною радою України прийнято за основу проект Закону "Про внесення змін до деяких законів України щодо активізації діяльності наукових парків" № 4236. Законопроект спрямований на підвищення ефективності здійснення науковими парками інноваційної діяльності та комерціалізації результатів наукових досліджень, науково-технічних експериментальних розробок. Яскравими прикладами наукових парків є корпорація «Науковий парк Київський університет імені Тараса Шевченка», «Науковий парк Миколаївського національного аграрного університету «Агроперспектива»», «Наукоград-Харків» та інші.

2022 року Кабінетом Міністрів України було створено проекту Закону України «Про інноваційні парки» (проект №7658) [3], що визначає правові та організаційні засади створення і функціонування інноваційних парків на території України.

Цікавими прикладами інноваційних парків в Україні є UNIT.City в Києві, «Промприлад.Реновація» в Івано-Франківську, LvivTech.City у Львові та

проект «Innovation District IT Park» у Львові. Далі детальніше розглянуто декілька з них.

Innovation District IT Park у Львові

- Архітектори: Bose international planning and architecture, Польща
- Розташування: Львів, Україна
- Категорія: інноваційний парк; офіси; житло
- Площа забудови: 10 га
- Рік проекту: 2018-2028

IT Park – це район, який складається з потрібних для комфортної роботи і відпочинку установ. Парк буде розміщуватиметься між вулицями Стрийська, Чмоли, Луганською та Козельницька. Від нього зручно добиратися до всіх важливих місць Львова – аеропорту, залізничного вокзалу, університетів та до історичного центру міста [27] (Рис.1.6.). Концепцію парку розробляли IT Кластер, компанія DTZ та найбільші львівські IT-компанії, які взяли участь в опитуванні про важливість того чи іншого компоненту. Опитування показало, що проект IT Park здатен вирішити низку актуальних проблем місцевих IT-спеціалістів.

«Перша проблема – парковки, – коментує Степан Веселовський. – Це болюче питання для всіх IT-компаній. Також є проблеми з опаленням, вентиляцією, кондиціонуванням, відсутністю ліфтів. Багато офісів відновлені, і всі ці норми не дотримані. Часто офіційних норм замало для IT-компаній. Також однією з проблем є нестача місця для розширення бізнесу» [28]. Дослідження також показало, що лише офісів замало для комфортної роботи місцевих «айтішників». Спираючись на результати опитування IT-компаній, організатори визначили, що саме слід додати до офісів.

Через названі проблеми Innovation District IT Park включатиме:

- Офісні будівлі - в IT Park буде два бізнес-центри і шість будівель, які призначені для оренди великими компаніями.
- Мультифункціональний центр - розміщення поруч з офісами фітнес центра дасть можливість компаніям не включати спорт в офіс-пакет.

ДОСВІД УКРАЇНИ



Innovation District IT Park у Львові стане центром розвитку ІТ-індустрії з усім необхідним для створення та підтримки бізнес- та наукового середовищ. Даний інноваційний парк забезпечить офісні приміщення для 10 тис. ІТ-спеціалістів.



Сучасні 8-поверхові будівлі з площею від 700 до 12000 м.кв.

Комплекс інноваційних лабораторій з конференц-залами, акселератором.



Бізнес-центр 18 поверхів з офісними приміщеннями від 350 до 13000 м.кв.

Мультифункціональний центр з спорт-центром, кафе, супермаркетом, готелем.



Рис. 1.6. Досвід України. Innovation District IT Park, Vose, Львів, 2018 [29]

Про це попросили всі CEO опитаних компаній. Мультифікаційний центр забезпечить необмежену кількість можливостей для відпочинку, занять спортом, розваг та приємного проведення часу в обідні перерви, після роботи та на вихідних.

- Комплекс інноваційних лабораторій - освіта є невід'ємною складовою будь-якого прогресу. Саме тому Innovation District IT Park стане платформою, де IT-фахівці зможуть взаємодіяти із студентами та науковцями у напрямку R&D рішень, інновацій та найактуальніших технологічних розробок (понад 70% опитаних IT-компаній підтримали цю ідею) [28].
- Готель - тризірковий готель на території IT Park (більше 50% опитаних IT-директорів виступили за зведення такого об'єкту) дозволить IT-фахівцям і їхнім бізнес-партнерам вести переговори, не виїжджаючи за межі офісу [27].
- Паркова зона - велика кількість зелених насаджень та газонів поміж усіма будівлями комплексу. Паркова зона буде доступною лише для пішоходів.

UNIT.City у Києві

- Архітектори: польська компанія Wojciechowski Architekci; нідерландський ландшафтний архітектор Хірокі Мацуурою; студія ландшафтної архітектури «Kotsiuba»; Бюро ініціативної архітектури «GA», архітектурна група «TSEN».
- Розташування: Київ, Україна
- Категорія: інноваційний парк; офіси; житло
- Площа забудови: 25га і 500000 м2
- Рік проекту: 2017-2025

Unit.City – інноваційний технопарк, розташований на території Київського мотоциклетного заводу. Заклад чудово розташований недалеко від центру міста. До аеропорту "Жуляни" менше 30 хвилин їзди, поруч Лук'янівський парк і Київський технологічний університет - 2,5 км.

ДОСВІД УКРАЇНИ



UNIT.City в Києві – один з найбільших інноваційний парків у Центральній і Східній Європі, відрізняється сучасною інфраструктурою. Містить 5 бізнес-кампусів, ІТ-школу UNIT Factory, 4 дослід. лабораторії, 3 акселератори, простір для стартапів, коворкінги і тд.



Містобудівна концепція Unit.City 'АРА Wojciechowski Architekci' Київ, Україна.



Рекреаційний простір для резидентів біля бізнес кампусу Unit.City.

Розміщення рекреаційних та публічних просторів в Unit.City.

Житлова забудова Unit.Номе від 6-8 п. з акцентними секціями на 20 -22 п.

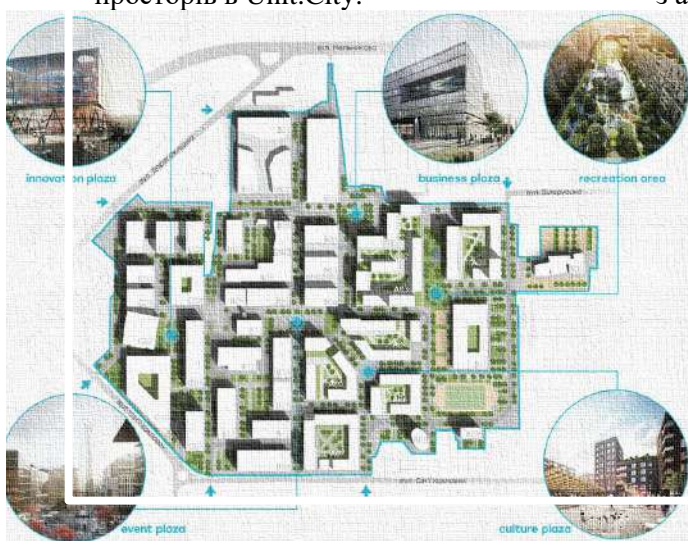


Рис. 1.7. Досвід України. UNIT.City, Wojciechowski Architekci, Київ 2017 [30]

UNIT.City – один з найбільших інноваційний парків у Центральній і Східній Європі, відрізняється сучасною інфраструктурою з універсальним дизайном.

«Метою проекту є створення комплексу будівель, які слугуватимуть розвитку сучасних технологій. Інвестиція, що будується, стане дружньою гаванню для стартапів і коворкінгів. У безпосередній близькості від офісних будівель будуть житлові квартали з допоміжними функціями. Новобудова буде інтегрована в оточення історичного, постіндустріального району Києва. Роздумуючи про таку велику територію міста, важливо було вписати її в соціальний, культурний, економічний та міський контекст. Ідентифікація, різноманітність, екологічність і гнучкість – основні принципи, якими ми керувалися під час роботи над проектом» розповідають архітектори польської компанії Wojciechowski Architekci [31].

UNIT це багатофункціональним комплексом, який об'єднає зони BUSINESS, LIFESTYLE, INNOVATION, LIVING та EDUCATION. Важливим просторовим елементом є система громадських просторів, які організують життя між будівлями комплексу. EVENT PLAZA, CULTURAL PLAZA, BUSINESS PLAZA, INNOVATION PLAZA, CENTRAL PARK — це простори, які є ключовими каменями окремих зон і поєднуються один з одним, утворюючи каркас проекту [31] (Рис.1.7.).

Офісна нерухомість орієнтована насамперед на айті і креативну індустрію — від стартапів до бізнесів, що вже відбулися. Цільова аудиторія житлових проектів — успішні професіонали 30–35 років. «Для комфортної роботи ми створюємо бізнес-кампуси з гнучкими просторами, для життя — житловий квартал, де будуть і садок, і школа, і навіть університет. Створюємо всю інфраструктуру, щоб зручно було проводити час із друзями та близькими: кафе, ресторани, спортивні, прогулянкові зелені зони», — розповідає Мельник [32].

Він підкреслює, що не може бути єдиного ідеального рішення щодо інфраструктури, тому UNIT.City пропонує максимальну різноманітність. Буде площа яка дозволить проводити масштабні івенти, тусовочна зона. Вже

закладена зелена прогулянкова зона, наближена до природного ландшафту, тут комфортним є відпочинок іншого формату, наприклад заняття йогою. На третьому місці сконцентрують спортивну інфраструктуру, тенісні корти, футбольне поле. Залежно від настрою, людина знайде місце для відпочинку та відновлення [34].

Житлова частина є у всіх проектах. Це необхідний інфраструктурний елемент наших інноваційних парків, а не окремий бізнес-елемент [34].

Проектуванням Unit.Home займалася архітектурне бюро Archimatika. “Підсумком творчого пошуку стала чітка, але водночас різноманітна структура із геометричних правильних осередків — юнітів. Їхня конфігурація та розташування не підпорядковані якомусь строгому порядку, на перший погляд сітка фасаду виглядає хаотичною. Такий образ одночасно символізує порядок та свободу — певну структуру мислення та певну непередбачуваність. Ті ж якості, які мають IT фахівці” [33]. Забудова переважно невисока — від 6 до 8 поверхів, але при цьому є кілька акцентів — секції на 20—22 поверхи. Нижні рівні виділені під комерційне користування, а верхні займуть житлові площі. Паркувальні місця заховані під землею, кожне десяте обладнано зарядкою для електрокарів, є місця для паркування і для велосипедів [33].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I

1. За допомогою структурно-змістовного аналізу виявлено, що основними елементами інноваційної інфраструктури в розвинутих країнах є інноваційні парки. З’ясовано визначення інноваційного парку. Інноваційний парк – господарське об’єднання, що створюється з метою розвитку науково-технічної та/або інноваційної діяльності, використання наявного наукового та/або інноваційного потенціалу, матеріально-технічної бази, інноваційної та дослідницької інфраструктури для створення та комерціалізації результатів наукових досліджень, впровадження інновацій. Визначено, що в Україні видами інноваційного парку є: науковий парк, технологічний парк,

індустріальний парк та господарське об'єднання, що створюється з метою розвитку науково-технічної та/або інноваційної діяльності.

2. Проаналізована хронологія виникнення інноваційних парків в країнах світу. Світовий досвід аналізу структур, комплексів й функціонування інноваційних парків показує, що основними зразками еволюційного становлення інноваційного парку є три базові (зразкові) моделі: американська (модель 50-х років, не включає в себе сектор бізнес-інкубатора); європейська модель (модель 80-х, технопарк з інкубатором); азіатська модель (кінець 80-х років, нова модель, яка передбачала будівництво цілих міст - технополісів) та змішана модель (поєднує ознаки азіатської і американської моделі). Визначено основні відмінності та архітектурно-планувальні особливості цих моделей.

3. У ході дослідження зарубіжного досвіду проектування інноваційних парків було проаналізовано декілька об'єктів та проектів, що знаходяться в США, на Європейському континенті та Азіатсько-Тихоокеанському регіоні. Розглянуто такі об'єкти: Silicon Valley (США), Silicon Docks (Європа, Ірландія), Heidelberg Innovation Park (Європа, Німеччина), Urban Tech Republic (Європа, Німеччина), Wenzhou Innovaland Start-up Zone (Китай).

4. Здійснено аналіз становлення та рівня розвитку інноваційної політики й формування інноваційних парків в Україні. Був вивчений досвід створення інноваційних парків на прикладі UNIT.City в Києві та проекту «Innovation District IT Park» у Львові.

РОЗДІЛ II

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ІННОВАЦІЙНИХ ПАРКІВ

2.1. Фактори, що визначають функціонально-просторову організацію інноваційних парків

Інноваційні парки як місця створення інноваційних процесів останні десятиліття стають ще й об'єктами інновацій в архітектурі. Функціонально-просторова організація інноваційного парку визначає успішність роботи всіх компаній і інноваційного парку в цілому.

Для більш детального огляду та пошуку закономірностей при створенні інноваційнопаркових структур було проаналізовано світовий та відчизняний досвід, а також вивчені праці В.А. Барінової [37], Мироненко В.П. та Поліванова М.В. [45], Румянцевої, А. А. [46, 47], де наглядно описаний досвід основних світових взірців.

Функціонально-просторова організація інноваційних парків залежить від ряду факторів.

Соціально-економічні фактори:

1) *Мета створення.* Основними цілями створення інноваційних парків є: як інструмент регіонального розвитку; як інструмент соціально-економічного розвитку (швидкість створювання нових компаній, робочих місць та подальший соціально-економічний розвиток території т.д.); як генератор інновацій [5, 7, 37].

2) *Державні стратегії* інноваційного розвитку щодо промислових зон (регенерації), підвищення соціальної активності в спальних районах та організацією багатофункціональної забудови.

3) *Нормативна база.*

4) *Характер суспільного устрою і економічних відносин*, рівень розвитку та способи організації продуктивних сил.

5) *Характер поселень* (сільські / міські) та рід зайнятості (аграрний,

індустріальний, науково-технічний, сервісний, інформаційний сектор).

Містобудівні фактори:

1) *Фактори розміщення* [42]:

- розміщення у межах агломерації (в центрі (окрема будівля інноваційного центру чи хабу, малого інноваційного парку), серединній зоні (міський комплекс інноваційного парку), на периферії міста (напівміський тип), у заміських районах (позаміський тип), район міста (інноваційний район), окреме місто (інноваційний парк -технополіс), територія між містами (коридор інновацій), кілька міст/регіонів (технологічний ареал), країна (інноваційно-паркова мережа)) через систему містобудівних регламентів обмежує профіль, санітарно-захисні заходи, висотність, щільність забудови;

– розміщення у функціональній зоні пов'язане зі стратегіями містобудівного розвитку;

– становище у транспортній структурі пов'язане з вимогами доступності, наявністю зон для паркування, зв'язками із зовнішнім середовищем;

– наявність необхідних умов підключення зовнішніх інженерних мереж.

2) *Розмір та конфігурація території* - фізичні розміри будівель (загальна площа в м² та розміри ділянки в га) поділяються на три основні типи – малі (до 20 га), середні (20-40 га), великі (40-60 га).

3) *Умови будівництва* - нове будівництво, реконструкція існуючого фонду.

Технологічні фактори:

1) *Спеціалізація* інноваційного парку (*індустріальна* (виробництво, розподіл та очищення води, розподіл електроенергії, видавнича та поліграфічна діяльність, виробництва машин та обладнання, електрообладнання, оптичного та електронного обладнання та низка інших послуг), *технологічна* (фінансова діяльність, транспорт та зв'язок, торгівля та ремонт, охорона здоров'я та низка інших послуг), *ділова, наукова* (інформатика, екологія, фізика, хімія, біологія, медицина, освіта, економіка) [38, 61].

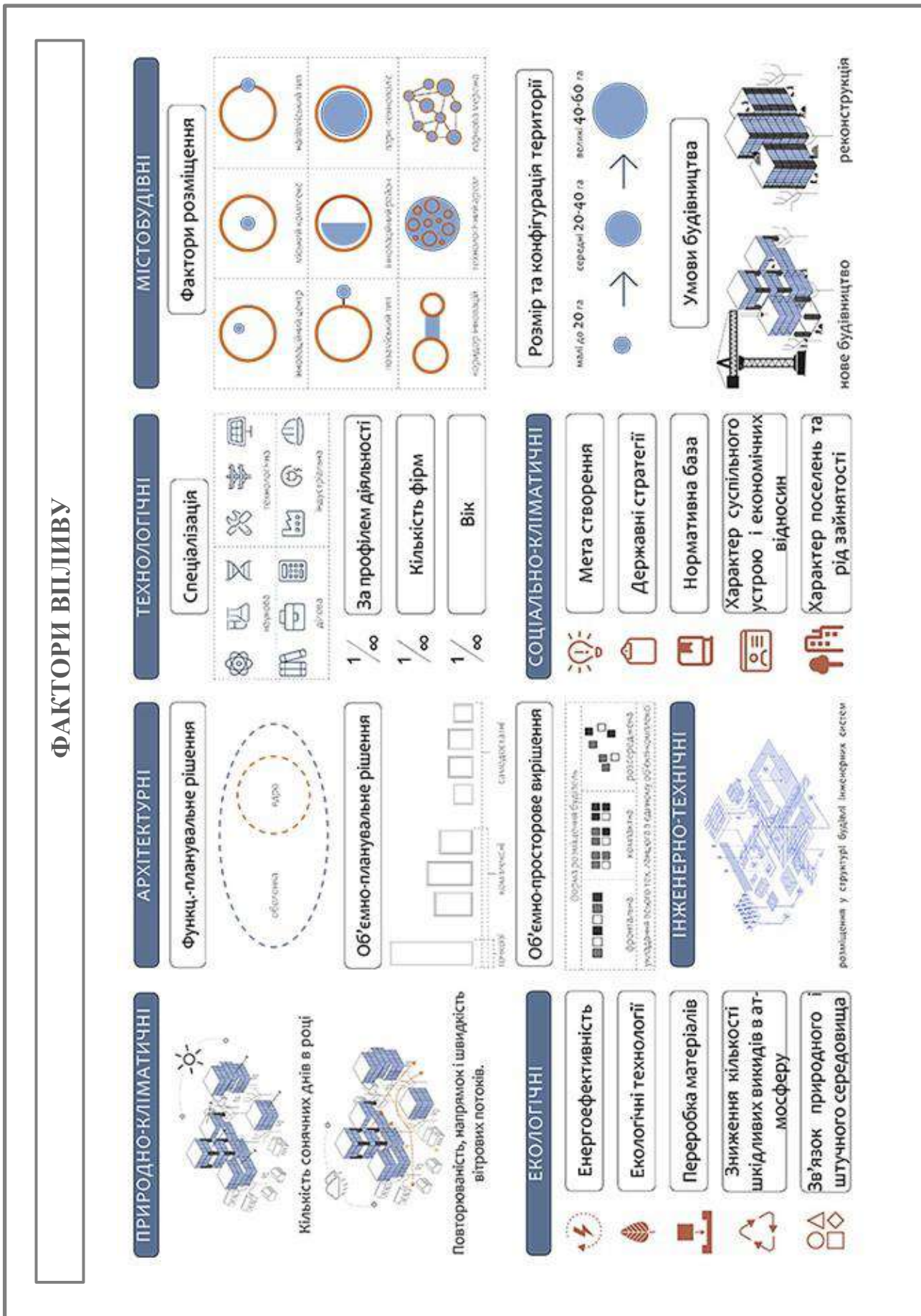


Рис. 2.1. Фактори, що визначають функціонально-просторову організацію інноваційних парків

2) *За профілем діяльності* – об'єкти, де проводять дослідження у одній або кількох областях.

3) *Кількість фірм* (одна чи декілька малих, середніх та великих фірм).

4) *Вік інноваційнопаркових структур* (молоді та ті, що розвиваються).

Архітектурні фактори:

1) *Функціонально-планувальне рішення*. Це впливає на доступність функцій в об'єкті і взаємозв'язку між ними. Виділяють дві групи – основну (ядро інноваційного парку) та оболонку (простий сервіс та складний сервіс).

2) *Об'ємно-планувальне рішення*. Розміщення приміщень в обсязі будівлі і визначення їх основних параметрів – форми, висоти, ширини і т. д. Виділяють три групи – точкові інноваційні парки (висотна забудова), комплексні інноваційні парки (середня поверховість в 3-5 поверхів) та інноваційні парки з замкнутим циклом (середня поверховість в 3-5 поверхів з домінуючою висотною частиною).

3) *Об'ємно-просторове вирішення*. Побудова зовнішньої форми обсягу будівлі, об'ємні композиції. Цей пункт включає в себе попередні і визначає візуальну складову об'єкта. Виявлено характерне прагнення укладання всього технологічного ланцюга в єдиному об'єкті-комплексі, інтенсивне використання простору. За характером забудови - з компактним розміщенням будівель, з фронтальною та розсередженою формою розміщенням будівель [43].

Природно-кліматичні фактори:

1) *Кількість сонячних днів в році*. Визначається загальна тривалість годин сонячного сяйва на рік та кількість сонячної енергії, що падає на 1 м² поверхні. Сукупність даних показників впливають на вирішення функціонально-просторового образу інноваційного парку, визначення необхідності застосування сонцезахисних пристроїв та орієнтацію об'єктів на місцевості по сторонам світу.

2) *Повторюваність, напрямок і швидкість вітрових потоків*. Характеристики визначаються за допомогою рози вітрів. Сукупність даних

параметрів впливають на вирішення об'ємно-просторового рішення, гармонійне вписування енергоефективних рішень в об'єкт проектування [41].

Інженерно-технічні фактори: необхідність розміщення у структурі будівлі різних інженерних систем, що змушує закладати у проект додаткові групи приміщень для розміщення інженерно-технічного обладнання. Даний фактор істотно впливає на загальний зовнішній вигляд будівлі та вибір економічної конструктивно-планувальної схеми.

Екологічні фактори:

1) *Зниження кількості шкідливих викидів в атмосферу* (альтернативні та відновлювальна енергія).

2) *Застосування екологічних матеріалів і технологій* (будівництво енергопасивних та енергоактивних будівель, технології зеленого будівництва, мінімальна площа зовнішнього огороження, центральне розташування систем інженерного забезпечення, теплозахисні зони).

3) *Взаємозв'язок природного і штучного середовища* (збереження природного ландшафту, мінімізація вирубки лісу, застосування безвідходних та маловідходних технологій)

4) *Енергоефективність.*

5) *Переробка та повторне використання.*

Виявлені групи факторів визначають характеристику функціонально-просторової організації інноваційних парків за сімома основними напрямками. Найбільший вплив мають містобудівні, архітектурні, природно-кліматичні фактори.

2.2. Принципи функціонально-просторового формування інноваційних парків

Аналіз світового досвіду створення інноваційних парків, дав визначити основні тенденції їх формування. Організації, взаємозв'язкам та досвіду проектування зарубіжних інноваційних центрів присвячені роботи: К.Н. Риков

[48, 49], В. Шукшунова [50, 51, 52, 53, 54, 55], І. Діановой-Клокової, Д. Метаньєва [57, 58], С. Куліша, Н. Фрезінської [59, 60] та ін.

Функціонально-просторова структура інноваційних парків характеризується багатофункціональністю (поєднання безлічі функцій – дослідження, розробки (в тому числі віртуальні), дослідне виробництво, інформаційну та культурно-побутову сфери, просвітництво та освіту, відпочинок та розваги), і при цьому універсальністю, гнучкістю й трансформуванням просторів, які можна пристосувати для різних видів діяльності.

Функціонально- просторова структура інноваційних парків залежить від площі. За ступенем розвитку даного показника вони диференціюються на три основні типи:

- малі або точкові інноваційні парки (інноваційні центри - будинки, де функціональні групи представлені приміщеннями);
- середні або комплексні інноваційні парки (інноваційні парки-комплекси – технопарки (у місті, на периферії і поза містом), де функціональні групи представлені здебільшого окремими будівлями);
- великі або замкнутий цикл (інноваційні парки-градоутворення – технополіси, де функціональні групи представлені комплексами будівель з різноманітними функціями) [61].

Залежно від типу інноваційного парку його функціонально-просторова структура буде відрізнятися різним ступенем розвиненості домінуючих та супутніх функціональних груп.

На думку Ю. Шукшунова та А. Варюхи, для всіх типів можна виділити наступну узагальнену стандартну структуру інноваційного парку, що складається з двох частин: ядро – домінуюча група зон та оболонку - супутня група зон [50, 51, 54]. В загальній структурі інноваційного парку зони з урахуванням їх балансу в загальній площі розділяються наступним чином: зона ядра (50-60%); зона оболонки (50-40%) - зона складного сервісу (30-25%); - зона простого сервісу (20-15%) [5].

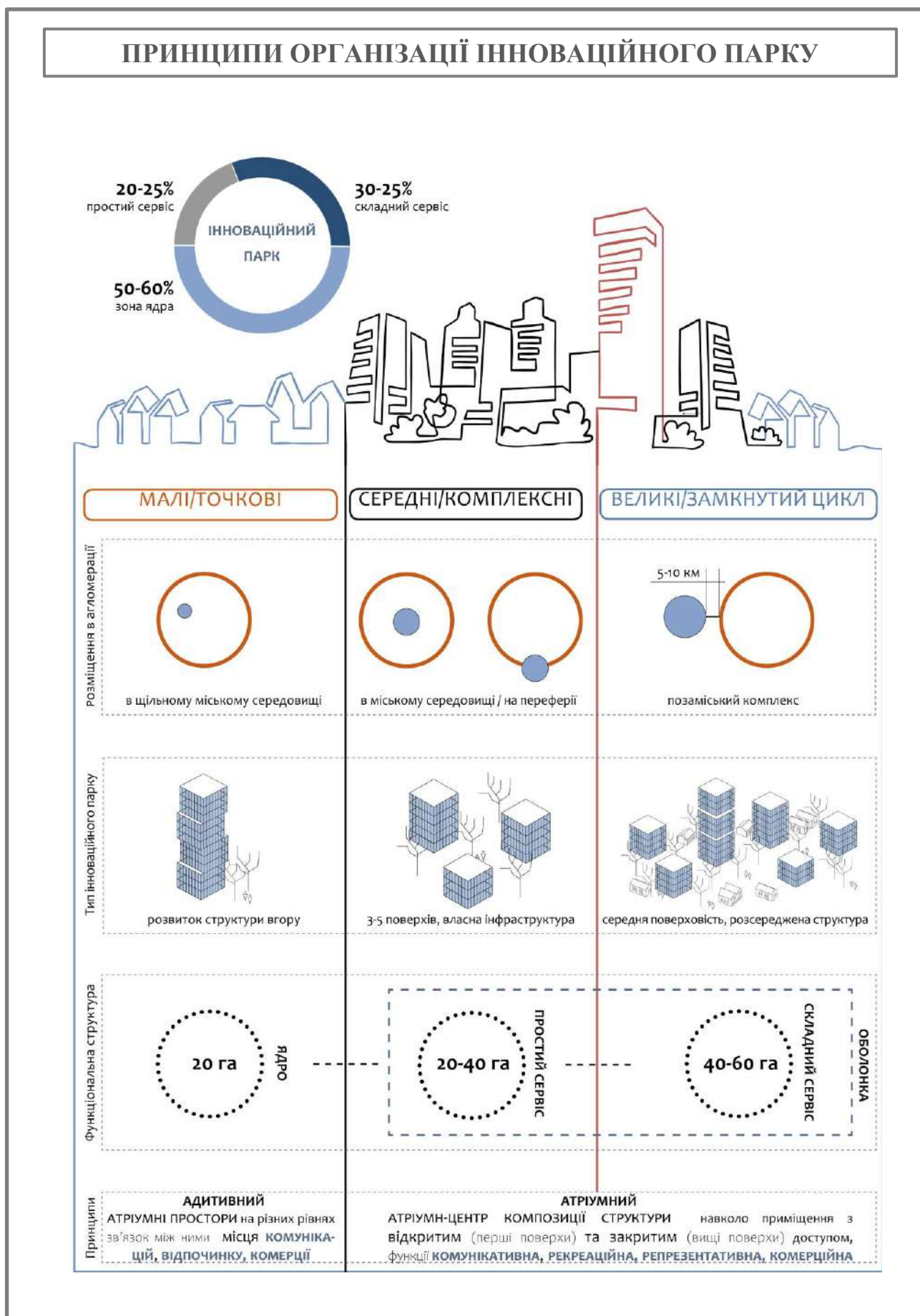


Рис. 2.2. Специфіка функціонально-просторового формування інноваційних парків

- Функціональна група «ядро інноваційного парку» включає два типи приміщень: орієнтовані на дослідницьку діяльність, роботу над ідеєю розроблення продукту; орієнтовані на експериментальне виробництво, в яких займаються дослідно-конструкторською розробкою, підготовкою виробництва, виготовленням нової продукції.
- Функціональна група «оболонка» включає приміщення, які забезпечують надання якісних послуг малим інноваційним фірмам: «складний сервіс», представлений зонами в яких відбуваються процеси пов'язані з комерційною діяльністю, освітою, управлінням та контролем за виконанням робіт, просуванням продукту на ринок; «простий сервіс» представлений підприємствами та фірмами, які займаються супутніми видами діяльності (складська діяльність, інженерне, соціальне та побутове обслуговування, господарська діяльність, житло).

Далі більш детально розглянемо, як дані функціональні групи представлені у основних типах інноваційних парків.

Малі або точкові інноваційні парки (площа до 20 га) – найпростіші інноваційнопаркові структури, представлені інноваційними центрами/інкубаторами бізнесу або технопарками та науковими парками міського типу. Характеризуються розміщенням в щільному міському середовищі, на невеликій ділянці площі. Вони розраховані для розміщення малих фірм, що розвиваються, чисельністю працівників 3-5 осіб. Направлені на розробку високих технологій (інформаційні технології, галузі точного машинобудування та приладобудування, оптика, біохімія, фармацевтика, медицина та інші) та не потребують великих просторів для дослідження.

Функціональна структура даного типу інноваційного парку може бути представлена інколи лише елементами ядра (80-100%): науковим профілем, дослідним виробництвом і офісно-діловою діяльністю. Інтегроване розміщення даних зон може бути здійснено в багатофункціональних будівлях, структура яких розгортається переважно вгору. Універсальність утворених зон

обумовлена перерозподілом внутрішнього простору, за рахунок запропонованого об'ємно-планувального рішення зі спіралеподібними перекриттями, а гнучкість – взаємозамінних рішень та елементів інженерно-технічних систем [61]. Будівлі часто утворюють атриум з внутрішнім затишним зеленим простором, захищеним від міського шуму, інколи застосовується прийом озеленених платформ, який дозволяє використовувати перший поверх під потреби паркінгів, та технічних приміщень, а другий ярус утворює озеленений громадський простір, для роботи спілкування та відпочинку. Інноваційні парки точкового типу повністю залежить від інфраструктури існуючого міста. За відсутності вільних територій можливе проведення реконструкції або перепрофілювання промислових, наукових та громадських будівель [62].

Середні або комплексні інноваційні парки (площа 20-40 га) – можуть формуватися як у структурі міського поселення, так і на периферії територій, де можливий подальший розвиток меж міста. Такі інноваційні парки характеризуються більш розвинутою інфраструктурою, яка складається з двох функціональних груп – ядра (науково-дослідна зона, бізнес-інкубатори) та оболонки (соціокультурні об'єкти, інформаційні центри, спортивні та рекреаційні зони, складські споруди). Даний тип відрізняється більш вільним плануванням території, меншою поверховістю (3-5 поверхів), великими озеленими територіями, та частковою наявністю власної інфраструктури (заклади освіти, науки, громадського харчування, медичного обслуговування, тощо) [61]. Розвиток даного простору відбувається в декілька етапів, першим з них є організація ядра технопарку. Після запуску ядра наступні 3-5 років з'являються середні підприємства, які потребують створення відповідного середовища.

Великі або інноваційні парки з замкнутим циклом (площа 40-60 га) – являють собою автономні містобудівні комплекси значних розмірів, що розташовуються поблизу міст на відстані 5-10 км від них, побудовані на основі організації взаємодії великих, середніх та малих форм наукомісткого бізнесу,

мають тенденцію розвитку до масштабів технополісу. Функціональна структура даного типу інноваційного парку відрізняється розширеними функціями ядра (передбачає укладання повного інноваційного ланцюга: науково-дослідної, дослідно конструкторської та виробничої діяльності; окремо розміщуються зони інкубатора бізнесу, середніх та великих фірм) та оболонки. Зона складного сервісу у діловій зоні великого інноваційного парку являє собою багатофункціональний діловий комплекс, що складається з взаємопов'язаних суспільно-комерційних будівель різного призначення. Зона простого сервісу віддалена від ядра та складного сервісу, включає розширені функції- житлову, виробничо-технологічну, рекреаційну, господарську зону, зону автостоянок.

Передбачається виділення наступних вільно розташованих зон: вхідна та ділова (15–25 %), ландшафтна (50–60 %), житлова (10 %), рекреаційно-розважальна разом із зоною соціального обслуговування (5–10%), а також зона відкритих та підземних гаражів-стоянок та резервна. Загалом формування великого позаміського інноваційного парку передбачає: розподіл території на функціональні зони, створення зручних транспортних шляхів, організація комплексного культурно-побутового обслуговування, найкраще використання та максимальне збереження природного ландшафту, забезпечення резервних територій для перспективного розвитку [62].

Для різних частин інноваційного парку характерні різні види будівель.

Будівлі зони ядра орієнтовані на часті зміни в них малих і середніх високотехнологічних підприємств, характеризуються універсальністю, планувальною та комунікаційною гнучкістю, мобільністю, підвищеною економічністю архітектурно-планувальних та інженерних рішень. У будинках ядра розміщення науково-дослідної, дослідно-конструкторської, виробничої, офісної діяльності здійснюється такими способами: відокремлене розміщення, сполучене, інтегроване (неспеціалізовані приміщення). У зоні ядра технопарку найбільш поширені такі типи орендних будинків:

- будівлі інноваційних центрів чи бізнес-інкубаторів – орендовані приміщення різних фірм поєднані спільними горизонтальними

комунікаціями на основі коридорних, павільйонних, зальних чи комбінованих (коридорно-кільцевих, коридорно-зальних і тд.) планувальних схем;

- універсальні будівлі для розміщення однієї великої або декількох середніх чи малих фірм (планувальні схеми є аналогічні попередньому типу);
- блоковані будівлі з окремими входами для декількох середніх та малих фірм, орендовані приміщення різних фірм ізолюються один від одного за допомогою секційних планувальних схем;
- будівлі для розміщення однієї великої компанії, з переважно зальними планувальними схемами.

Серед будівель (приміщень) складного сервісу в інноваційних парках найбільш поширені такі типи: виставкові центри, конференц-центри, освітні та тренінгові центри, центри підтримки та розвитку бізнесу, управління, інформаційні центри, наукові бібліотеки та медіатеки, центри бізнес-послуг.

Серед будівель (приміщень) простого сервісу в інноваційних парках найбільш поширені: інженерне обслуговування, склади, пункти громадського харчування, будівлі готельного типу з повним побутовим обслуговуванням, житлові будинки, спортивні та центри дозвілля, заклади соціально-побутового обслуговування, об'єкти транспортної інфраструктури.

Розміщення домінуючих та супутніх зон у інноваційних центрах-будинках здійснюється поперечно - вертикальне зонування, у інноваційних парках - комплексах - у суміжному блоці горизонтальне зонування [62].

Окремо слід виділити архітектурно-планувальні принципи характерні для окремих моделей інноваційних парків.

К.М.Риков [48, 49] виділяє два загальних архітектурно-планувальних принципи для малих (точкової моделі) інноваційних парків:

- атріумний принцип - на базі малоповерхових будівель до 3-5 поверхів. Атріумне об'ємно-планувальне рішення задає концептуальний підхід до функціонального зонування і загального принципу життя будівлі. Атріум виступає центром композиції всієї структури інноваційного середовища та

виконує наступні функції: репрезентативну, комунікаційну, рекреаційну, комерційну, комунікативну, робочу. Навколо атриуму компонується приміщення з відкритим та закритим доступом, на перших рівнях – відкритий (кафе, деякі спільні сервісні служби, лекційні та виставкові зали, на підземному та інших вищих поверхах - приміщення з закритим доступом (автостоянки, офіси сервісних служб та резидентів компаній, лабораторії, переговорні кімнати).

- адитивний принцип - на базі багатоповерхового будинку більше 5 поверхів. Передбачає пристрій атриумних просторів на різних рівнях багатоповерхового будинку, які будуть пов'язані між собою. Такі простори є місцями комунікацій, комерції, відпочинку, що є необхідною умовою проектування інноваційного парку.

Г.А.Трухачова та К. Н. Риков [48] виділяє принцип «зелених платформ», який є характерний для комплексних інноваційних парків. Суть даного прийому полягає в використанні другого, штучного рівня землі – створеного на перекриттях архітектурного комплексу озелених платформ. Поверхня платформ виступає місцем зосередження комунікаційних просторів, які організують вільний, неформальний обмін знаннями та концепціями. Даний прийом також створює виразний архітектурний образ, що стає його візитівкою.

Отже функціонально-просторове формування інноваційних парків повинно відповідати таким вимогам:

- різноманітність наданих можливостей;
- багатофункціональність;
- взаємозв'язок і розмежування окремих складових структур інноваційного парку з урахуванням громадського і приватного;
- створення зручної та гнучкої сфери обслуговування;
- наявність структури простого і складного сервісу;
- наявність «ядра»;
- високий рівень технічного оснащення.

МОДЕЛЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО ПАРКУ

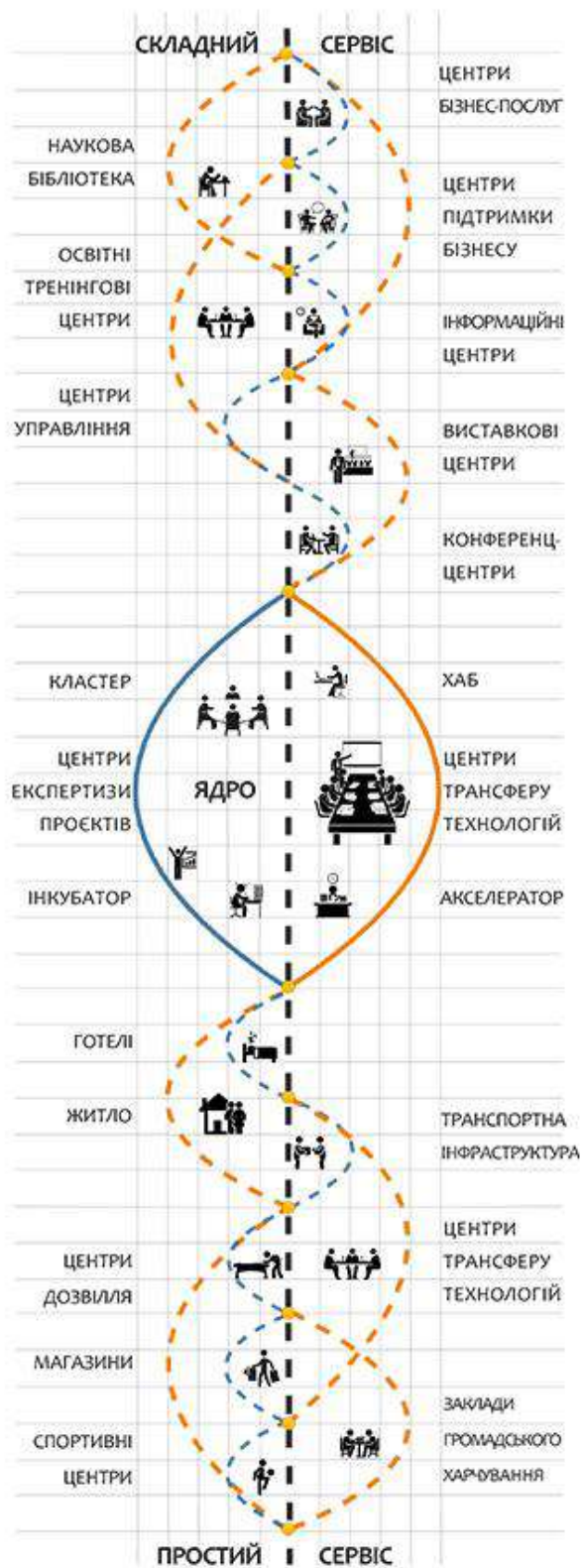


Рис. 2.3. Специфіка функціонально-просторового формування інноваційних парків

2.3. Прийоми архітектурно-планувальної організації інноваційних парків

Інноваційні парки формують максимально сприятливі умови з метою розвитку інноваційного процесу та науково технічної діяльності, це відбувається завдяки створенню тісного зближення між необхідними для наукових досліджень матеріальною базою та людським компонентом наукового потенціалу країни.

Для виявлення прийомів архітектурно-планувальної організації інноваційних парків, необхідно розуміти загальні. В основу створення інноваційних парків покладені такі прийоми:

- координація та співпраця основних ланок: науки, навчальних закладів, державного сектору виробництва, приватних фірм та регіональних міських органів управління;
- прискорити передачу науково-технічних знань, отриманих у фундаментальних наукових дослідженнях, і застосувати їх у виробництві нового інноваційного продукту;
- інноваційний стартап розвиток;
- залучення промислових і банківських фінансових ресурсів у сферу інноваційної діяльності;
- зосередження та використання венчурного (ризикового) капіталу.

Проаналізувавши зарубіжний та вітчизняний досвід та історію становлення інноваційних парків, можна побачити, що основні типи інноваційних середовищ різних епох відрізняються цільовими функціями, принципами організації досліджень, а також суб'єктами, характером і масштабами наукових досліджень та технічних послуг, засобами поширення інновацій у суспільстві.

Прототипом інноваційного парку стали найбільш відомі та успішні інноваційні підприємства сьогодення: Google, Apple, Facebook, які сформувалися як групи друзів, які працюють у своїй сфері захоплення, які творчо доповнюють один одного та інтелектуальний потенціал один одного [64].

Важливо, що творчі стосунки в цих групах ініціюються спеціально створеним соціальним середовищем, бізнес-партнерством між клієнтами та винахідниками, без диктату та нав'язування, свобода творчості, яка виражається також за допомогою архітектурно-планувальних засобів, ці всі аспекти сприяли більш ефективній науково-винахідницькій роботі.

Організаційні принципи інноваційних парків втілили у собі нові риси «інноваційного суспільства»:

- чесна конкуренція у боротьбі ідей, рівні стартові можливості для тих хто лише починає, та для відомих фірм;
- суспільна значущість і різноманітність тематики досліджень;
- громадський контроль за графіком, реалізацією та фінансуванням проекту;
- відкритий доступ до результатів досліджень після реєстрації авторських прав і вирішення інших юридичних питань; можливість зміни дослідницьких груп та тематики проектів на одному майданчику, стимулює продуктивність інноваційного процесу.

Основні прийоми архітектурно-планувальної організації інноваційних парків:

- **компактність** – доступність повсякденних об'єктів, що забезпечують функціональний робочий цикл, становить 10-15 хвилин пішої доступності, тоді як зони для гостей та відвідувачів можуть складати простори для прогулянок від 1-2 годин;
- **наявність меж** – архітектурне середовище має чіткий поділ за рівнем доступності: громадські простори для всіх відвідувачів, зони лише для співробітників та учнів, та зони тільки для працівників та обслуговуючого персоналу території, цей поділ пов'язаний з забезпеченням безпеки та авторським правом;
- **кластерна локалізація** – компактне групування функціональних зон на території та створення зв'язку між ними: робоча, навчальна, виставкова, рекреаційна, житлова і т.д.;

- **структурне формоутворення** – локалізація кластера призводить до формування спеціалізованих вихідних елементів, поєднання яких утворює основні моделі, які у процесі поступово організують весь комплекс інноваційного парку (моделі можуть бути трансформовані та реорганізовані для нових цілей і завдань), з цього випливає наступний принцип – гнучкості;
- **динамічність** – виражається у фізичній та архітектурній гнучкості структури інноваційного парку до змін зовнішніх і внутрішніх умов і завдань. Ця особливість характеризує еволюцію інноваційних парків з плином часу та потребу в підході до проектування, як до відкритої системи, яка здатна не тільки до імпульсивного розширення, а й для структурних трансформацій. Враховуючи все доцільно створювати гнучкі простори, які можуть адаптуватися до будь-яких умов і потреб. Цей принцип можна реалізувати за допомогою змінної геометрії споруд;
- **відкритість, прозорість, доступність** – архітектурна прозорість, принцип візуального з'єднання, є новим стандартом у створенні внутрішнього середовища інноваційного парку. Ці ідеї прослідковуються в передових робочих середовищах, таких як Google та Apple кампусах;
- **екологічність** – енергоефективний дизайн, інженерне обладнання, LED-освітлення, водоефективна сантехніка та система ландшафтного поливу, роздільний збір сміття. Створення природних та штучних зелених просторів, інтегрованих у найбільш активно використовувані зони ландшафтного дизайну, green-architecture;
- **цілісний унікальний архітектурний образ** – який формує неповторний "дух місця", з яким буде асоціюватися місцева спільнота та «слід пам'яті» у відвідувачів;
- **мобільність** – забезпечується архітектурним плануванням та сучасним дизайном зовнішніх та внутрішніх просторів;
- **унікальність** – виражається в неповторності набору умов для різних територій, країн, культур. Ця особливість не виключає можливості

- створення спільних уніфікованих моделей і підходів до просторової організації інноваційних парків;
- **автономність** – створення умов для автономної роботи об'єкту за рахунок використання сучасних технологій будівництва та застосування відновлювальних видів енергії;
 - **прийом наступності** – передбачає впровадження нових рішень із збереженням історичних особливостей містобудівної організації існуючої структури. При проектуванні зберігають історико-культурну спадщину-унікальні об'єкти території та природний ландшафт, що склався, також беруться до уваги національні особливості. Нові рішення забезпечують стійкість і безперервність у розвитку містобудівних систем при заміні застарілих елементів та зв'язків;
 - **прийом зручного середовища** – створення зручних функціональних зв'язків та оптимальне взаємне розташування існуючих, функціональних зон та резервних територій для розвитку;
 - **прийом вимірювання якості середовища** – вимірюється за двома критеріями – естетичними та функціональними. Естетичні розкривають ідентичність якості архітектурно-планувального та містобудівного рішення, самотність архітектурних традицій та сучасний підхід до поставлених завдань. Функціональні розкривають екологічну стабільність якості довкілля, безпечний соціальний розвиток та комфорт перебування населення на цій території;
 - **гармонізація середовища** – гармонізація взаємовідносин довкілля та людини, «підпорядкованість мірі та гармонії»;
 - **прийом «приватне та загальне»** – архітектурне середовище інноваційних парків поділяється на середовище «приватне» (здається в оренду компаніям та фірмам) та «громадське» (об'єднує все приватне середовище, яке належить по праву власності інноваційним підприємствам, формується під впливом вимог лише підприємства-власника).

ПРИЙОМИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

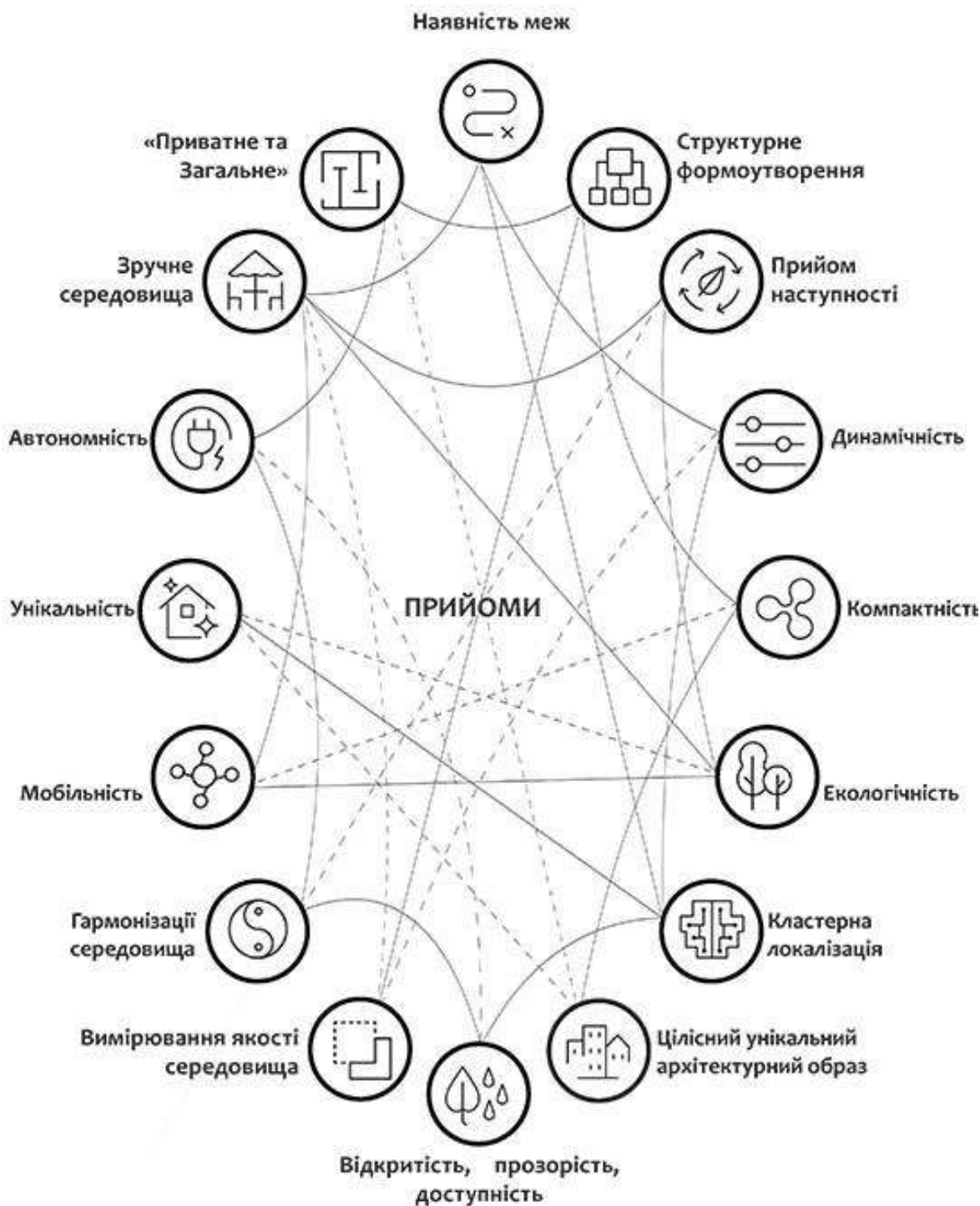


Рис. 2.4. Специфіка функціонально-просторового формування інноваційних парків

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II

1. На основі аналізу вітчизняного та світового досвіду проектування інноваційних парків та вивченні праць, було виявлено фактори, що впливають на функціонально-просторову організацію. Основні фактори впливу: соціально-економічні фактори (мета створення, державні стратегії інноваційного розвитку, нормативна база., характер суспільного устрою і економічних відносин, характер поселень), містобудівні фактори (фактори розміщення, розмір та конфігурація території, умови будівництва), технологічні фактори (спеціалізація, за профілем діяльності, кількість фірм, вік інноваційнопаркових структур), архітектурні фактор (функціонально-планувальне рішення, об'ємно-планувальне рішення, об'ємно-просторове вирішення), природно-кліматичні фактори (кількість сонячних днів в році, характер вітрових потоків), інженерно-технічні фактори, екологічні фактори.

2. Виявлені три основні типи інноваційних парків за ступенем розвитку функціонально-просторової структури:

- малі або точкові інноваційні парки (інноваційні центри - будинки, де функціональні групи представлені приміщеннями);
- середні або комплексні інноваційні парки (інноваційні парки-комплекси – технопарки (у місті, на периферії і поза містом), де функціональні групи представлені здебільшого окремими будівлями);
- великі або самодостатні інноваційні парки (інноваційні парки-градоутворення – технополіси, де функціональні групи представлені комплексами будівель з різноманітними функціями).

3. Аналіз функціонально-планувальної структури дозволив виявити, що для всіх типів інноваційних парків характерна узагальнена стандартна структура, що складається з двох частин: ядра (домінуюча група зон) та оболонки (супутня група зон, що включає простий та складний сервіс).

4. Було виявлено, що в загальній структурі інноваційного парку зони з урахуванням їх балансу в загальній площі розділяються наступним чином: зона

ядра (50-60%); зона оболонки (50-40%) - зона складного сервісу (30-25%); - зона простого сервісу (20-15%).

5. Виявлено характерні типи будівель, що входять до складу інноваційного парку:

- домінуючі будівлі зони «ядра»: інноваційні центри; будівлі для спільного розміщення кількох фірм (блоковані будинки з індивідуальних секцій-осередків); будівлі для розміщення однієї фірми; корпуси певних технологій;

-домінуючі будівлі зони складного сервісу: багатофункціональні ділові центри, виставкові центри, конференц-центри, освітні та тренінгові центри, центри підтримки та розвитку бізнесу, центри трансферу технологій, управління, науково-технічні та інформаційні центри, бібліотеки та медіатеки, центри бізнес-послуг;

-супутні будівлі зони простого сервісу, соціального обслуговування та житлової зони: об'єкти інженерної інфраструктури; склади; пункти комунального харчування; готелі та будівлі готельного типу з повним побутовим обслуговуванням; житлові будинки; багатофункціональні спортивні та досугові комплекси; установи соціально-побутового обслуговування; об'єкти транспортної інфраструктури.

6. Функціонально-просторове формування інноваційних парків повинно відповідати таким вимогам: різноманітність наданих можливостей; багатофункціональність; взаємозв'язок і розмежування окремих складових структур інноваційного парку з урахуванням громадського і приватного; створення зручної та гнучкої сфери обслуговування; наявність структури простого і складного сервісу; наявність «ядра»; високий рівень технічного оснащення.

7. Виділено архітектурно-планувальні принципи характерні для окремих моделей інноваційних парків атріумний та адитивний принцип (для малих-точкових інноваційних парків); принцип озеленених платформ (для інноваційних парків-комплексів).

8. Визначено основні прийоми архітектурно-планувальної організації інноваційних парків: компактність; наявність меж; кластерна локалізація; структурне формоутворення; динамічність; відкритість, прозорість, доступність; екологічність; цілісний унікальний архітектурний образ; мобільність; унікальність; автономність; прийом наступності; прийом зручного середовища; прийом вимірювання якості середовища; прийом гармонізації середовища; прийом «приватне та загальне».

РОЗДІЛ III

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПАРКУ НА ПРИКЛАДІ ІТ-ПАРКУ В ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Для виявлення методів організації інноваційних парків, на основі виявлених факторів та принципів в рамках магістерської роботи розроблена модель інноваційного парку на прикладі ІТ-парку в Волинській області.

3.1. Містобудівні підходи до формування інноваційного парку

Аналіз проектно-практичного досвіду та наукових робіт за темою дослідження довів, що первинний етап формування інноваційно-паркових структур відбувається на містобудівному рівні. Він базується на виявлених факторах - соціально-економічних, містобудівних, технологічних, архітектурних, екологічних.

Запропонована модель інноваційного парку передбачається розміщуватися у межах Ківерцівської громади Луцького району Волинської області.

Соціально-економічні фактори:

1) *Мета створення* - дана ділянка була виділена органами територіальної громади для підтримки інноваційної програми "Створення на Волині мережі екологічних парків - плацдарму зворотної міграції населення з мегаполісів у благотворну сільську місцевість" [66].

2) *Державні стратегії* - реалізація програми комплексного використання непродуктивних земельних і водних ресурсів для інноваційного розвитку території та громади.

3) *Характер поселень* – сільський (5000 жителів).

Рід зайнятості – науково-технічний.

Інноваційні парки є одним з інструментів розвитку сільських поселень. Серед них найменший вплив на довкілля та найбільший потенціал розвитку територій мають ІТ-парки – не єдина, але одна з небагатьох реальних можливостей створення масштабного виробництва з експортним потенціалом.

Для розробки програмного забезпечення, мобільних додатків та комп'ютерних ігор не потрібні значні виробничі потужності, а продукція легко доставляється в будь-яку точку світу через інтернет. В ІТ-парках можна створити десятки тисяч високооплачуваних робочих місць, отримати серйозне джерело поповнення місцевого бюджету, за рахунок якого покращити інфраструктуру селищ, що задовольняє мету створення та державні стратегії щодо даної території.

Містобудівні фактори:

- 1) *Фактори розміщення* - окреме місто (інноваційний парк – технополіс).
- 2) *Розмір та конфігурація території* - ділянка площею 60 га, відноситься до великих інноваційно-паркових структур. Територія розташована у межах Ківерцівської громади Луцького району Волинської області, на території однойменного лісового масиву поблизу смт. Цумань біля р. Путилівка. Вона знаходиться між трьома населеними пунктами – смт. Цумань, с. Карпилівка, с. Башлики.
- 3) *Умови будівництва* – нове будівництво.

Технологічні фактори:

- 1) *Спеціалізація* - науково-ділова (ІТ-сфера, розробка нових інноваційних технологій).
- 2) *За профілем діяльності* – об'єкт, де проводиться дослідження в кількох областях.
- 3) *Кількість фірм* – декілька фірм (малих, середніх та великих).

Архітектурні фактори:

Дана модель відноситься до інноваційного парку з замкнутим циклом, що характеризується середньою поверховістю 3-5 поверхів з домінуючою висотною частиною.

Ділянка передбачена для майбутнього проекту інноваційного парку немає жодної капітальної забудови і дозволяє вільно розробляти генеральний план об'єкту.

МІСТОБУДІВНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ІТ-ПАРКУ



Схема функціонального зонування та культурно побутового обслуговування М 1:5000

Схема організації руху транспорту та пішоходів та озеленення М 1:5000

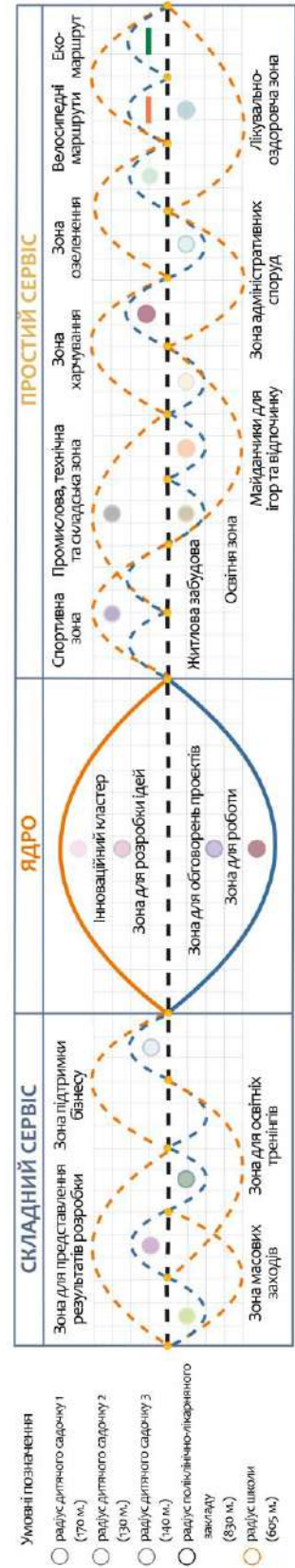


Рис. 3.1. Містобудівне рішення інноваційнопаркового комплексу

1) *Просторово-планувальна організація території.* Основою меридіальної архітектурно-планувальної вісі і головною вулицею з пішохідними бульварами буде вулиця прокладена вздовж озер, вона утворить також і ландшафтну архітектурно-планувальну і композиційну вісь ІТ-парку, яку пропонується підсилити, організувавши вздовж них паркову і рекреаційну зону. Основою широтної архітектурно-планувальної вісі буде слугувати дорога прокладена від дороги місцевого значення, що поєднує с. Карпилівка та с. Башлики, до озер по центру ділянки. Основними архітектурно-планувальними вузлами і композиційними центрами (ядрами) забудови ІТ-парку будуть комплекс інноваційних споруд. За формою міських території та характером зонування планувальної структури - компактна структура, композиція ІТ-парку буде розвертатися навколо його центру.

Межі ділянки ІТ-парк виходять на 3 дороги: Т0313 (Цумань - Гремяче – Яківці) характеризується інтенсивним рухом та сполучає смт. Цумань та с. Карпилівка; дорогу місцевого значення смт. Цумань, це дорога, що забезпечує зв'язок між садибною забудовою та характеризується середньою інтенсивністю; польова дорога, що веде до дороги місцевого значення, вона поєднує с. Карпилівка та с. Башлики. Крім даних доріг до території проектування веде міст з с. Башлики через озера. Вздовж обраної ділянки проходить екомаршрут «Волинський спадок». За проектом передбачається створення додаткового пішохідного моста та розроблення набережної для туристичних маршрутів.

2) *Функціональне зонування території населеного пункту.* Генеральний план ІТ-парку розраховано на 5 тис. фахівців. Тому функціональне зонування буде включати сельбищну, виробничу та ландшафтно-рекреаційну територію. Сельбищна територія розділена на 3 житлові блоки і розміщується вздовж меж території проектування. Кожен житловий блок складається з блокованої, секційної та садибної забудови, а також включає дитячу дошкільну установу на 125 місць. Окремо виділено блок, що включає спортивну інфраструктуру, зону адміністративних споруд та школу на 22 класи.

Комплекс інноваційних споруд розташовано в центрі ділянки з приляганням до озер. Виробничі території будуть розміщуватися з двох боків ділянки – зі сторони смт. Цумань та протилежного боку. Ландшафтно-рекреаційна зона буде складатися з зон, що включають території унікальних природно-заповідних об'єктів (р. Путилівка, Цуманська пуца), парку, що знаходиться біля озер зі сторони смт. Цумань. Розрахунки орієнтовних територіальних параметрів інноваційного парку наведені в Додатку 1.

Екологічні фактори

1) *Взаємозв'язок природного і штучного середовища.* Землі проектування розташовані вздовж гідрологічної пам'ятки природи місцевого значення «Путилівка». Проектом передбачено створення вздовж цієї лінії туристичної рекреаційної зони, яка включає прокладання велодоріжок та пішохідних доріжок, побудову пішохідного моста та розташування МАФів. Також до ділянки проектування включена частина території, що належить до природно-заповідного фонду – Ківерцівський природний парк «Цуманська пуца», передбачається залишити її в первинному стані. На самій території проектування наявні рекреаційні об'єкти – озера, було виділено пляжні зони та створено благоустрій. Таким чином використано прийом наступності, що передбачає впровадження нових рішень зі збереженням унікальних природних об'єктів.

Прибережні захисні смуги встановлюються по обидва береги річок та навколо водойм уздовж урізу води (у меженний період) шириною:

- для озер на території проектування– 25 метрів, виділити їх під пляжні зони та рекреацію;
- для р. Путилівка– 50 метрів, виділити цю територію під прокладання туристичних та рекреаційних маршрутів.

Передбачається впровадження екологічних рішень в проект (використання відновлювальних джерел енергії, збір дощової води, переробка відпрацьованої води і тд.), це буде сприяти сталому розвитку території та реставрації деградованих та деградуючих екосистем, зменшить ризики

екологічних загроз та створить простори з покращеним природно екологічним балансом екосистем. Для забезпечення водопостачання і водовідведення необхідне влаштування локальних малих каналізаційних очисних споруд глибокої очистки з забезпеченням контролю рівня очистки стоків; проектування споруд з влаштуванням функції збору дощової води; як додаткове джерело водопостачання передбачається влаштування артезіанських свердловин. Тепло-електропостачання передбачається від відновлювальних джерел енергії, добування за допомогою вітрових турбін, міні гідроелектростанції, сонячних панелей та біопалива.

Всі зазначені фактори визначають застосування відповідних містобудівних підходів для створення доцільної моделі інноваційного парку.

Для детальної розробки було обрано центральну ділянку інноваційного парку, на якій запроектовано інноваційний комплекс. Площа земельної ділянки – 2.55 га.

3.2. Функціонально-планувальне рішення інноваційного парку

Основна ідея концептуальної моделі нового інноваційного парку полягає в розподілі різних функціональних процесів між різними блоками й утворення багатофункціональної комплексу, що забезпечує повноцінну роботу ІТ-середовища.

В основу архітектурно-художньої концепції покладено образ, запозичений з навколишнього природного середовища – камінці. Таке рішення базується на близькості до території проектування водних об'єктів та лісових масивів, і використанню прийому цілісного унікального архітектурного образу, який формує неповторний "дух місця", з яким буде асоціюватися даний ІТ-парк у відвідувачів, адже цей комплекс споруд є домінантою всього інноваційного парку.

Комплекс складається з 3 структурних одиниць (каменів) – блоків, поєднаних між собою навісним стилобатом і 2 вертикальних ферм. Дані частини підняті над поверхнею землі, що створює кращу оглядовість комплексу з території інноваційного парку. Також дане рішення використано для

влаштування підземного поверху, для забезпечення обслуговування ферм, розміщення технічних приміщень та паркінгу.

Відповідно до виявленої моделі функціонально-просторової структури інноваційного парку, даний проект також складається з ядра і оболонки. Так домінуюча група зон, тобто ядро, зосереджені в блоці 2, а супутня група зон в інших частинах комплексу. В блоці 3 розміщуються зони складного сервісу, в блоці 1 переважання зон простого сервісу, стилобат з вертикальними фермами - поєднання зон простого і складного сервісу. Таке рішення відповідає прийому зручного середовища та прийому кластерної локалізації – оптимальне взаємне розташування функціональних зон та створення зручних зв'язків між ними.

Детальніше розглянемо склад функціональних приміщень кожного блоку комплексу:

Блок 1:

1 поверх. – зона громадського користування, спортивний центр та фойє готелю.

2 – 4 поверх. – зона номерів готелю з орієнтацією на Пд. та Сх., приміщення обслуговування готелю та бібліотека.

Стилобатна частина 1:

2-3 поверх. – центри дозвілля, освітні центри, тренінгові центри, конференц зал, інженерне обслуговування вертикальної ферми + адміністративні приміщення.

Майнінгова ферма та серверна.

Майнінгова ферма – це простір з обладнанням, що використовує свої обчислювальні потужності для майнінгу крипто валюти [67].

Серверна кімната – технологічний простір зі спеціально створеними й підтримуваними умовами для розміщення і функціонування серверного та телекомунікаційного обладнання [68].

Для даних типів приміщень необхідна потужна система охолодження та багато електроенергії. Дана проблема вирішена за допомогою влаштування вітрових карманів з вітровими установками.

Стилобатна частина 2:

Вертикальна екоферма з вирощуванням продукції для ресторану та для продажу за допомогою методів гідропоніки (нижні поверхи), фогпоніки (середні поверхи) та аеропоніки (останній поверх-експериментальний).

2-3 поверхи. – ресторан, виставкові зали, адміністрація, інженерне обслуговування.

Блок 2:

1 поверх. – виставкові зали, за потреби великий конференц зал.

2 поверх. – громадсько-ділова зона. Хол з зонами для переговорів, інформаційний центр.

3-7 поверх. – офісно-ділова зона. Конференц-зали, інкубатори, акселератори, офісні приміщення основних резидентів – хаби, центр експертизи проектів, центр трансферу технологій, дослідницькі лабораторії, студія контенту.

Блок 3:

1 поверх. – виставкові зали, за потреби великий конференц зал.

2 поверх. - громадсько-ділова зона. Хол з зонами для переговорів, інформаційний центр, приміщення керівництва та адміністрації.

3-7 поверх. – центр підтримки бізнесу, центри бізнес послуг, інвестиційний фонд, розробка реклами дизайну продукції, маркетинговий відділ, юридичний відділ і тд.

Структура вертикальних екоферм створена таким чином, що забезпечує збирання дощової води, та створює енергію для обслуговування комплексу, за допомогою влаштування вітрових карманів з вітровими установками. Таке рішення відповідає прийому автономності, що базується на використанню сучасних технологій будівництва та застосування відновлювальних видів енергії.

При оформленні блоків було обрано пастельні відтінки. металеві конструкції інших частин мають світлі відтінки, для створення враження легкості та прозорості.

Таблиця 3.2

Техніко економічні показники структурних одиниць

№	Назва	Площа, м ²
1	Блок 1	2290
2	Блок 2 + сховище	9116 1600
3	Блок 3	7050
4	Стилобатна частина 1	2560
5	Майнінгова ферма	2300
6	Стилобатна частина 2	3490
7	Вертикальна екоферма	3800
8	Підземний поверх з паркінгом і тех. приміщеннями	10100
Всього		42306

3.3. Благоустрій і озеленення, інтер'єр інноваційних парків

Внутрішній простір інноваційного парку має відповідати ряду вимог: універсальність просторів, гнучкість, мобільність. Це забезпечується за допомогою використання таких рішень:

- атриумний простір навколо якого розташовані поверхи з коридорно-кільцевою системою;
- наявність окремих входів на різних рівнях;
- можливість ізоляції офісних хабів один від одного за допомогою чергування поверхів, закритих просторів.

Для розробки дизайну проекту було обрано атриум. Він виступає центром композиції всієї структури блоку та створює середовище, в якому організовано простори з різним рівнем доступу. Використання відкритих за закритих приміщень надає можливість розміщення різних функціональних процесів та створює унікальне інтер'єрне рішення.

Домінантними елементами в інтер'єрі виступають місця для зустрічей, обговорень та гнучкої роботи, що розташовані вздовж атриуму. Адже важливим

фактором ІТ сфери є постійна комунікація. Вони виступають півколами на атріумний простір, створюючи динамічність поверхів. Також для підсилення акценту використано кольорове скло, яке виконує огорожуючу функцію, воно відділяє дані зони від інших просторів.

Вздовж фасадів знаходяться функціональні простори з різним рівнем відкритості. Для закритих приміщень використано чергування скляних елементів з закритими білими стінами. Природне світло з великих вікон за потреби доповнюється світлодіодними лампами.

До атріума примикає стіна сходово ліфтового вузла, вона пронизує весь простір. На кожному поверсі даного вузла використані засоби візуальної комунікації – щити з орієнтаційним написом розміщення. Вони виконані з дерев'яних панелей, що додає тепла інтер'єру.

Меблі виконані в темних та світлих відтінках, це слугує акцентом. Вони мають цікаві форми та виготовлені з чистих матеріалів – бетону, сталі, дерева. Підлога виконана з бетону, що візуально продовжує тему архітектурного образу.

В оформленні простору застосовується багато природних матеріалів та використано велику кількість рослин. Передбачається використання світлих відтінків, які підсилюють кількість природного світла та збільшують простір.

Озеленення та благоустрій інноваційного парку мають базуватися на таких прийомах, як відкритість, прозорість, доступність, гармонізація середовища, поділ просторів на «приватне та загальне», наявність меж. Благоустрій територій являє собою комплекс заходів спрямований на створення сприятливих, здорових і культурних умов життя, трудової діяльності та дозвілля в межах інноваційного середовища. Проект можна поділити на два рівня: перший – рівень землі, це простори утворені біля дороги та в центрі самого кола комплексу; другий – рівень конструкцій, це простори утворені на стилобатній частині, що з'єднує основні три блоки.

Так, вирішення першого рівня, може відбуватися за рахунок створення відкритих громадських просторів, направлених на створення рекреаційних зон

для відвідувачів та працівників даного середовища. Це можуть бути озеленені зони: солітери – висаджені декоративні рослини на відкритих просторах поодинокі, які підкреслюють унікальність архітектурного і середовичного рішення та привертають увагу; газони з зонами для роботи, відпочинку, спілкування обладнані малими архітектурними формами та вуличним обладнанням; алеї між основними блоками, що створюють ніби зелені коридори. Для даних рішень бажане використання вічнозелених, багаторічних декоративних рослин та трав.

Благоустрій другого рівня може відбуватися за рахунок сферичних куполів - теплиць різних розмірів та з різними типами рослин. Таке рішення базується на прийомі «зелених платформ» та створить комунікаційні простори, які організують вільний, неформальний обмін знаннями та концепціями, що є важливим для народження нових ідей в сфері інновацій. Даний прийом також підсилить виразний архітектурний образ та стане візитівкою всього IT-парку.

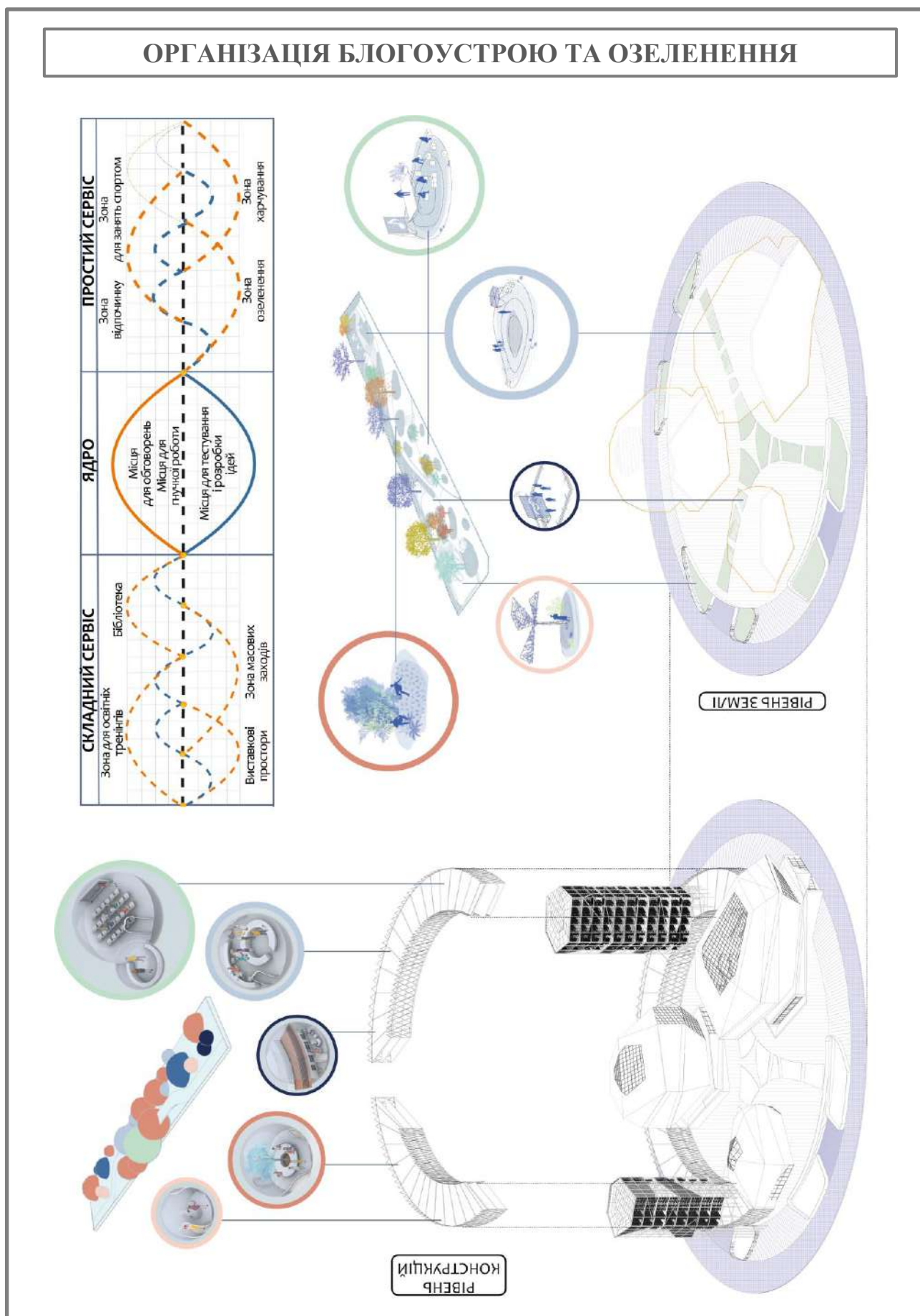


Рис. 3.3. Схема організації благоустрою та озеленення інноваційного парку

ІНТЕР'ЄРНЕ ВИРІШЕННЯ АТРІУМУ ІТ-ПАРКУ

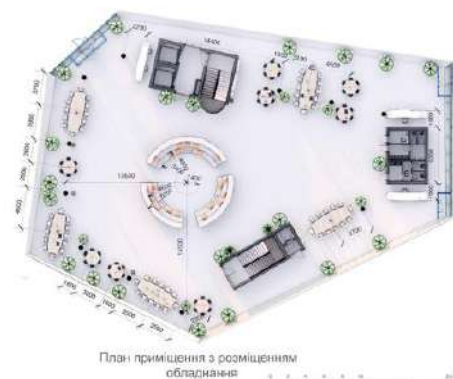
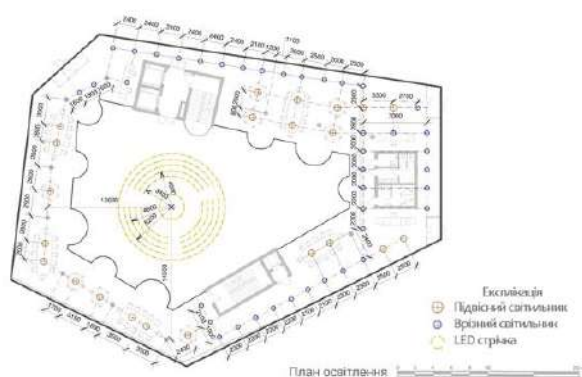


Рис. 3.4. Креслення інтер'єру атриуму інноваційного парку

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ III

1. Виявлені в ході теоретичного дослідження особливості організації інноваційних парків застосовані в ході експериментального проектування IT-парку в Волинській області, дана ділянка була виділена органами територіальної громади для підтримки інноваційної програми "Створення на Волині мережі екологічних парків - плацдарму зворотної міграції населення з мегаполісів у благодієвну сільську місцевість"

2. Запропонована модель інноваційного парку передбачається розміщуватися у межах Ківерцівської громади Луцького району Волинської області. Ділянка передбачена для проекту IT-парку немає жодної капітальної забудови і дозволяє вільно розробляти генеральний план об'єкту. Дана модель відноситься до інноваційного парку з замкнутим циклом, що характеризується середньою поверховістю 3-5 поверхів з домінуючою висотною частиною.

3. Генеральний план IT-парку розраховано на 5 тис. фахівців. Тому функціональне зонування включає сельбищну, виробничу та ландшафтно-рекреаційну територію. Сельбищна територія розділена на 3 житлові блоки (блокована, секційна, садибна забудова, 1 дитяча дошкільна установа на 125 місць) і розміщується вздовж меж території проектування. Окремо виділено блок, що включає спортивну інфраструктуру, зону адміністративних споруд та школу на 22 класи. Комплекс інноваційних споруд розташовано в центрі ділянки з приляганням до озер. Виробничі території розміщуватися з двох боків ділянки – зі сторони смт. Цумань та протилежного боку. Ландшафтно-рекреаційна зона складається з зон, що включають території унікальних природно-заповідних об'єктів (р. Путилівка, Цуманська пуца) та парку, що знаходиться біля озер зі сторони смт. Цумань.

4. Для детальної розробки було обрано центральну ділянку інноваційного парку, на якій запроєктовано інноваційний комплекс. Комплекс складається з 3 структурних одиниць (каменів) – блоків, поєднаних між собою навісним стилобатом і 2 вертикальних ферм, підземного поверху.

5. Відповідно до виявленої моделі функціонально-просторової структури інноваційного парку, даний проект складається з ядра і оболонки. Так домінуюча група зон, тобто ядро, зосереджені в блоці 2, а супутня група зон в блоці 3 (розміщуються зони складного сервісу), в блоці 1 (переважання зон простого сервісу), стилобаті з вертикальними фермами (поєднання зон простого і складного сервісу).

6. Для розробки дизайну проекту було обрано атриум. Він виступає центром композиції всієї структури блоку та створює середовище, в якому організовано простори з різним рівнем доступу. Домінантними елементами в інтер'єрі виступають місця для зустрічей, обговорень та гнучкої роботи, що розташовані вздовж атриуму і підкреслені кольором. В оформленні простору застосовується багато природних матеріалів та використано велику кількість рослин. Переважання світлих відтінків, які підсилюють кількість природного світла та збільшують простір.

7. Благоустрій та озеленення території відбувається на двох рівнях: перший – рівень землі, це простори утворені біля дороги та в центрі самого кола комплексу; другий – рівень конструкцій, це простори утворені на стилобатній частині, що з'єднує основні три блоки. Перший рівень: солітери – поодинокі висаджені декоративні рослини на відкритих просторах; газони з зонами для роботи, відпочинку, спілкування обладнані малими архітектурними формами та вуличним обладнанням; алеї між основними блоками. Другий рівень -сферичні куполи- теплиці різних розмірів та з різними типами рослин. Такі рішення створять комунікаційні простори, які організують вільний, неформальний обмін знаннями та концепціями, що є важливим для народження нових ідей в сфері інновацій.

РОЗДІЛ IV. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Цивільний захист України - комплекс заходів, які реалізуються на території України в мирний час та в особливий період і спрямовані на захист населення, територій, навколишнього природного середовища, майна, матеріальних і культурних цінностей від надзвичайних ситуацій та інших небезпечних подій, запобігання виникненню таких ситуацій та подій, ліквідацію їх наслідків, надання допомоги постраждалим, здійснення державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки [69].

Надзвичайна ситуація - обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності [69].

Загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:

- наявність або загроза загибелі людей;
- істотне погіршення стану довкілля;
- матеріальні збитки;
- суттєві погіршення умов життєдіяльності населення [72].

Надзвичайні ситуації класифікуються за характером походження, ступенем поширення, розміром людських втрат та матеріальних збитків.

За характером походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, визначаються такі види надзвичайних ситуацій:

- 1) техногенного характеру;

- 2) природного характеру;
- 3) соціальні;
- 4) воєнні.

За обсягом заповідання надзвичайною ситуацією наслідків, обсягом технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, визначаються такі рівні надзвичайних ситуацій:

- 1) державний;
- 2) регіональний;
- 3) місцевий;
- 4) об'єктовий.

За швидкістю і раптовістю протікання НС класифікують на:

- 1) раптові (вибухи, землетруси, транспортні аварії та катастрофи);
- 2) НС, які швидко поширюються (аварії з викидом СДОР, утворення хвиль прориву на гідрологічних спорудах, пожежі, тощо);
- 3) НС, які поширюються з помірною швидкістю (аварії з викидом радіоактивних речовин, аварії на комунально-енергетичних мережах);
- 4) НС, яка повільно поширюється (посухи, епідемія, екологічно небезпечні явища) [71].

Завдання Цивільного захисту (ЦЗ) України:

- забезпечення готовності міністерств та інших центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
- забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;
- навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення надзвичайної ситуації;
- виконання державних цільових програм, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення сталого

функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;

- опрацювання інформації про надзвичайні ситуації, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій;
- прогнозування і оцінка соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;
- створення, раціональне збереження і використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів, необхідних для запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
- оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій, своєчасне та достовірне інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи;
- захист населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- пом'якшення можливих наслідків надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення;
- здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення;
- реалізація визначених законом прав у сфері захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій, в тому числі осіб (чи їх сімей), що брали безпосередню участь у ліквідації цих ситуацій;
- інші завдання, визначені законом [69].

4.1 КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ

4.1.1 Коротка характеристика району забудови

Обраною ділянкою для проектування є територія розташована у межах Ківерцівської громади Луцького району Волинської області, на території однойменного лісового масиву поблизу смт. Цумань біля р. Путилівка.

Дана ділянка площею 60 га була виділена органами територіальної громади для підтримки інноваційної програми "Створення на Волині мережі екологічних парків - плацдарму зворотної міграції населення з мегаполісів у благотворну сільську місцевість". Вона межує з:

- на півночі - з с. Карпилівка;
- на півдні – з р. Путилівка та с. Башлики;
- на заході – з сільськогосподарськими угіддями та лісовим масивом;
- на сході з смт. Цумань.



Рис. 4.1. Схема ситуаційного плану

Кліматичні умови району: розташування в помірно-континентальному кліматичному поясі, відповідає I кліматичній зоні. Характеризується відносно м'якою зимою, вологою весною, нежарким літом і відносно сухою осінню. [74].

Умови атмосферної циркуляції визначають напрямки вітрів: взимку – західні і південно-західні, влітку – західні і північно-західні. Середня річна швидкість вітру – 3,8 м/с [75] (Рис.4.2).

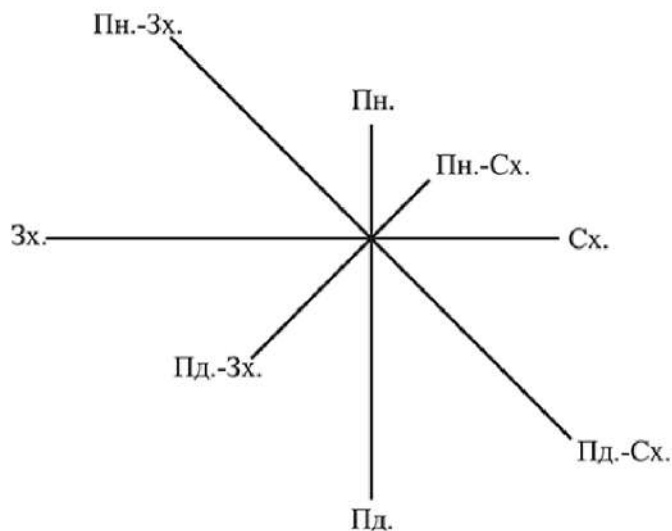


Рис. 4.2. Роза вітрів смт. Цумань, Волинської обл.

У зв'язку з рівнинним характером поверхні тут не спостерігається значних контрастів у розподілі по території температури повітря. Зниження температури повітря відмічається взимку в напрямку з заходу на схід. Найхолоднішим зимовим місяцем є січень, середньомісячна температура якого становить $-4,1^{\circ}\text{C}$, найтеплішим – липень, середньомісячна температура $+17,3^{\circ}\text{C}$.

Річна сума опадів становить 713 мм. Найбільше опадів спостерігається в червні, липні та серпні (максимальне значення 106 мм – в липні), найменше – у січні 30 мм. Середньомісячні кількості опадів відображені в табл. 4.1 [75].

Таблиця 4.1

Середньомісячні кількості опадів, мм												За рік
Місяці												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
30	34	38	58	74	100	106	84	58	53	48	40	713

Ґрунти: переважають дерново-підзолисті піщані ґрунти, допускають будівництво будинків та споруд без улаштування штучних основ та складних фундаментів [75]. Підземні води: рівень поверхні водойми 178 м., висота

поверхні над рівнем річки 184 м., допускають будівництво без проведення робіт з пониження рівня підземних вод.

4.1.2 Коротка характеристика об'єкту, що проектується

Назва об'єкту проектування – інноваційний парк на прикладі ІТ-парку в Волинській обл.

Розташування - у межах Ківерцівської громади Луцького району Волинської області, поблизу смт. Цумань.

Площа ділянки для інноваційного парку – 60 га.

Ділянка передбачена для майбутнього проекту інноваційного парку немає жодної капітальної забудови і дозволяє вільно розробляти генеральний план об'єкту.

ІТ-парк розрахований на 5 тис. фахівців.

Для детальної розробки було обрано центральну ділянку інноваційного парку, на якій планується запроектувати інноваційний комплекс.

Площа земельної ділянки – 2.55 га.

Інноваційний комплекс включатиме:

1) основний блок – ядро (на 1370-людей):

- бізнес-центр;
- комплекс інноваційних лабораторій;

2) додатковий блок (на 930-людей):

- готель на 50-номерів – (82 гостей+ 24 постійний персонал) = до 106 чол.
- заклади громадського харчування;
- вертикальна еко-ферма;
- майнінг ферма та серверна;
- виставкові центри та конференц-центри
- підземний паркінг.

Основні будівлі та споруди виконані: з новітніх будівельних матеріалів; використана комбінована конструктивна система; несучими елементами основних об'єктів є зовнішня оболонка з рамним сталевим каркасом і внутрішні

колони. Для влаштування перекриття атріумного простору використана просторово стрижнева система (оболонка). Основні об'єми поєднані навісним стилобатом, який виконаний з використанням каркасної системи з рамно-зв'язним каркасом. Стійкість будівлі забезпечується несучим сталевим каркасом, монолітним залізобетонним ядром і сталевими колонами. Стіни – вітражі потрійного застклення та навісні сендвіч-панелі товщиною 250 мм.

Висота поверхів: типовий поверх – 3,6 м. (від підлоги до стелі), підземний поверх – 4,4 м.

Максимальна кількість людей на об'єкті у піковий час – 2300 чол.

Режим експлуатації об'єкта – цілодобово (так, як наявний готель).

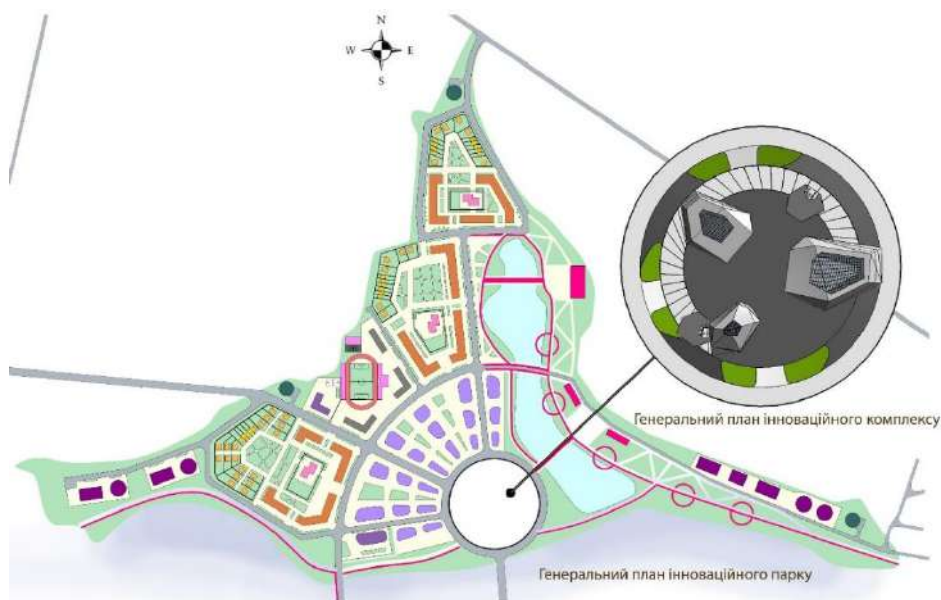


Рис. 4.2. Генеральний план інноваційного парку та інноваційного комплексу.

4.2 ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

4.2.1 Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування

На території Цуманської селищної об'єднаної територіальної громади існують такі потенційно небезпечні об'єкти та загрози згідно з звітом 2021 року [75] (Рис.4.3):

- ПрАТ «Цумань»;
- Державне підприємство «Цуманське лісове господарство»;
- сміттєзвалище Цуманського ВУЖКГ;

- підтоплення ділянки проектування внаслідок повені р. Путилівки;
- природні екологічні системи (лісові масиви), в яких існує загроза виникнення пожеж.



Схема потенційно небезпечних об'єктів

1. Підтоплення ділянки р. Путилівка
4. Сміттєзвалище Цуманського ВУЖКГ

2. ПрАТ «Цумань»
5. Лісові масиви, в яких існує загроза виникнення пожеж

3. Державне підприємство
«Цуманське лісове господарство»

Рис. 4.3. Схема віддаленості потенційно небезпечних об'єктів

Дані виробничі об'єкти не використовують хімічні речовини при виробництві. В разі повеней ділянка затоплена не буде адже різниця висот становить 6 м.

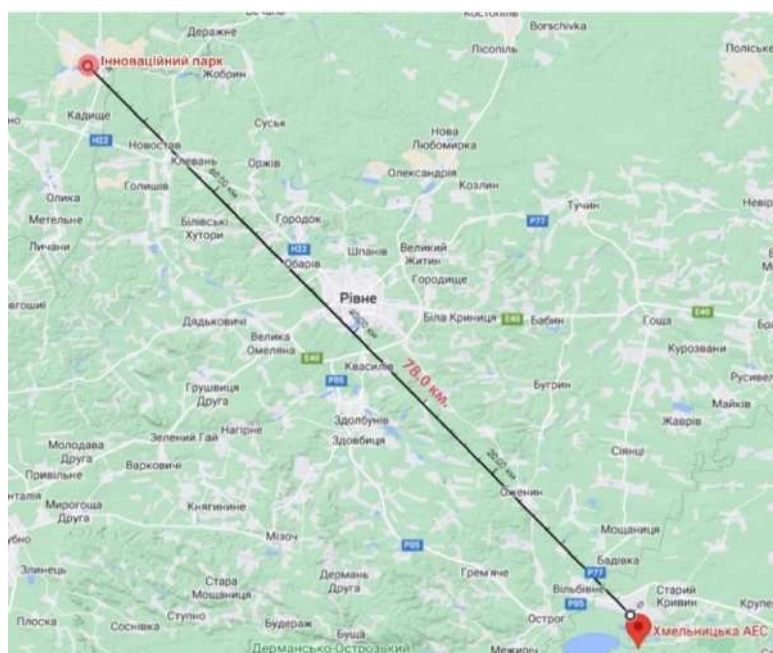


Рис. 4.4. Схема віддаленості потенційно небезпечного об'єкту

Найбільшу небезпеку для інноваційного комплексу несе Хмельницька АЕС, яка знаходиться на відстані 78.0 км. Адже в результаті техногенної аварії можливе радіаційне зараження великої кількості території.

4.2.2 Оцінка обстановки при аварії на потенційно-небезпечному об'єкті (задача по радіації)

Вихідні дані

- віддалення об'єкту від центру вибуху – 78 км.;
- тип ядерного реактора – 2 реактори ВВЕР-1000;
- потужність ядерного вибуху – генеруюча потужність 2000 МВт $q = 20$ кт (за кількістю радіоактивного палива у реакторі);
- тип вибуху – наземний;
- швидкість середнього вітру – 3,8 м/с = 13,68 км/год, напрямок - на об'єкт (за середнім показником на місцевості за рік).

1) Знаходимо у якій зоні радіоактивного забруднення знаходиться об'єкт.

Відповідно до даних Таблиці №1 методичних рекомендацій [76] знаходимо межі зон забруднення в районі вибуху, враховуючи його потужність (Вихідні дані – 20 кт та швидкість середнього вітру–13,68 км/год, приймаємо більше ближче значення – 25 км/год):

- зона М – довжина 270 км, ширина 18,2 км;
- зона А – довжина 58 км, ширина 7,2 км;
- зона Б – довжина 24 км, ширина 3,3 км;
- зона В – довжина 14 км, ширина 1,9 км;
- зона Г – довжина 6,6 км, ширина 1,1 км.

При нанесенні на карту (схему) зон радіоактивного забруднення спочатку наносимо епіцентр ядерного вибуху. Зверху, зліва від нього, записуємо: у чисельнику – потужність і вид вибуху, у знаменник – час і дату вибуху.

Приймаємо час – 7⁰⁰, дату - 17.IV.23

Від центру вибуху проводимо пряму лінію – вісь сліду зараженої радіоактивної хмари, що відповідає напрямку руху середнього вітру. Наносимо

лінії зон радіоактивного забруднення, кожна певного кольору: зона М – червоного, зона А – синього, зона Б – зеленого, зона В – коричневого, зона Г – чорного. Зони позначають з урахуванням масштабу карти, азимуту вітру.



Рис. 4.5. Схема прогнозу зон радіоактивного забруднення ядерного вибуху

Висновок: Об'єкт попадає в зону радіоактивного забруднення при ядерному вибуху.

2) Знаходимо час випадання радіоактивних речовин, початок опромінення.

б) Час випадання радіоактивних речовин (час початку радіоактивного зараження t_n) визначають за формулою [76]:

$$t_n = R / V + 1 \text{ год} = 78 / 13,68 \text{ км/год} + 1 \text{ год} = 6,7 \text{ год. (приймаємо як 7 год)}$$

де, R – відстань від центру вибуху до даного об'єкту, км;

V – швидкість середнього вітру, км/год (за середнім показником за рік).

3) Визначаємо рівень радіації після вибуху на об'єкті, що проектується.

Рівень радіації на час утворення радіоактивного зараження після вибуху на об'єкті визначаємо за формулою [75, ст.20]:

$$P_t = P_1 \cdot t^{-1,2}; P_t = 14 \times 0,06 = 0,85 \text{ р/год}$$

де, P_1 – рівень радіації після вибуху = 14 р/год Попадає в зону М – радіаційної небезпеки.

Висновок: Об'єкт попадає в зону радіоактивного забруднення при ядерному вибуху. Тому доцільно спроектувати сховище.

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

Отже, на підставі розрахунків можна зробити висновок, що об'єкт, який проектується, потрапляє в зону радіаційного зараження.

Незважаючи на це буде доцільно спроектувати захисну споруду для укриття людей, що захистить від вражаючих факторів отруйних речовин, бактеріальних (біологічних) засобів, катастрофічного затоплення, а також від високих температур і шкідливих газів, що утворюються при пожежах.

Враховуючи вихідні дані проекту, ухвалюємо рішення про проектування захисної споруди на 2300 людей.

4.3 РОЗРАХУНОК ЗАХОДІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НА ОБ'ЄКТІ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

4.3.1 Розрахунок заходу Цивільного захисту (рішення завдання)

Для інноваційного комплексу ІТ-парку доцільно збудувати захисну споруду - сховища для можливості розміщення 2300 чол.

Сховище – це герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних чинників надзвичайної ситуації та дії засобів масового ураження.

Розміщення і будівництво захисних споруд необхідно проводити у відповідності до вимог ДБН В 2.2.5-97. Захисні споруди на об'єкті повинні розташовуватись з урахуванням своєчасного укриття людей та мінімальної вартості будівництва. Досягти цього можливо при виконанні наступних вимог:

- захисні споруди належить розташовувати у місцях найбільшого скупчення виробничого персоналу;

- сховища належить розташовувати у підвальних та цокольних поверхах будинків і споруд; окремо стоячі сховища повинні будуватись тільки при неможливості влаштування вбудованих сховищ;
- вбудовані сховища належить розташовувати по можливості під будівлями найменшої поверховості, а окремо стоячі - на відстані від будинків і споруд, яка дорівнює одній їхній висоті;
- вбудовані сховища і ПРУ потрібно розташовувати в будівлях I та II ступеня вогнестійкості з виробництвом категорії В та Г за пожежною безпекою;
- сховища необхідно розташовувати не ближче 15 м від водопровідних, теплових та каналізаційних магістралей діаметром більше 200 мм та, окрім того, вони мають бути захищені від можливого затоплення ґрунтовими і дощовими водами, а також іншими рідинами при руйнуванні ємностей, розташованих на поверхні землі або в будинках і спорудах;
- максимальна кількість людей у сховищі не повинна перевищувати 2500 чоловік [77].

Об'ємно-планувальне рішення сховища для працівників та відвідувачів інноваційного комплексу ІТ-парку.

В сховищі передбачаються основні та допоміжні приміщення. До основних відносяться: приміщення для населення, яке переховуються, пункт керування, медпункти. До допоміжних відносяться: фільтровентиляційні приміщення, санітарні вузли, приміщення для зберігання продовольства, ДЕС, тамбури-шлюзи та тамбури.

Площі основних приміщень сховища

Враховуючи конструктивні компоненти підвальних приміщень об'єкта, що проектується обираємо норму площі на одну людину що укривається у сховищі. Якщо висота приміщення від 2,9 м і більше, в нашому випадку 4,4 м –

норма площі $0,4 \text{ м}^2$ на оду людину та встановлюються триярусні лави-нари для відпочинку.

1. Приміщення для тих, хто укривається

Висота підвальних приміщень за проектом $h = 4,4 \text{ м}$.

$$S_{\text{пду}} = 2300 \text{чол.} * 0,4 \text{м}^2 = 920 \text{ м}^2$$

2. Внутрішній об'єм приміщення

Внутрішній об'єм приміщення має складати не менше $1,5 \text{ м}^3/\text{чол.}$ При визначенні об'єму приміщень на одну людину враховується об'єм усіх приміщень в зоні герметизації.

$$V_{\text{сх}} = 2300 \text{чол.} * 1,5 \text{м}^3 = 3450 \text{ м}^3$$

У приміщеннях для людей що укриваються необхідно передбачити влаштування трьохярусних нар за нормами: 30 % місць для лежання та 70 % місць для сидіння ($h=4,4 \text{ м}$). Висота лав першого ярусу $-0,45 \text{ м}$, нар другого ярусу $-1,4 \text{ м}$, нар третього ярусу $-2,15 \text{ м}$ від підлоги. Нижній ярус для сидіння ($0,45 \times 0,45 \text{ м}$ на одну людину (4особи)), два верхніх ярусів для лежання ($1,8 \times 0,55 \text{ м}$ на одну людину).

Загальна кількість місць для лежання – до 30%:

$$2300/6=383,3$$

Таким чином приймаємо 384 трьох-ярусних лав-нар.

2. Приміщення для пункту управління

Приймаємо число працюючих – 25 чоловік:

$$S_{\text{пу}} = 25 \text{чол.} * 2 \text{м}^2 = 50 \text{ м}^2$$

3. Приміщення для медичного пункту (санітарного поста)

Медичний пункт передбачається від 900 чол. - 1200 чол. площею 9 м^2 , при цьому на кожні 100 перерахованих понад 1200 чол. площа медпункту повинна біти збільшена на 1 м^2 . В даному випадку обладнуємо 1 медичний пункт площею:

$$9 \text{ м}^2 + (2300 - 1200) / 100 * 1 \text{ м}^2 = 20 \text{ м}^2$$

Окрім того, в приміщеннях обладнуються санітарні пости, площею 2 м^2 на кожні 500 чоловік, але не менше одного поста на сховище.

$$2300/500=4,6=5 \text{ санітарних постів по } 2\text{м}^2$$

Площі допоміжних приміщень сховища

Згідно Додатку 3 ДБН В 2.2.5-97 [77] вибираємо значення, що задовольняє наші умови.

С.66 ДБН В.2.2-5-97

ДОДАТОК 3
(обов'язковий)

ПЛОЩІ ДОПОМІЖНИХ ПРИМІЩЕНЬ СХОВИЩ

Таблиця 3.1

Характеристика внутрішнього іженерного обладнання сховищ	Площа, м ² /чол. при місткості сховища, чол.					
	150	300	450	600	900	1200 и более
Без автономних (захищених) систем електрообладнання, водопостачання і без регенерації повітря	0,28	0,21	0,18	–	–	–
При наявності ДЕС, але без автономного джерела водопостачання	–	–	$\frac{0,19}{0,22}$	$\frac{0,19}{0,22}$	$\frac{0,15}{0,18}$	$\frac{0,14}{0,16}$
З автономними системами електропостачання, повітропостачання і з кондиціонуванням повітря:						
а) джерела холоду – колодязна вода, свердловина, винесені резервуари	–	–	$\frac{0,21}{0,30}$	$\frac{0,19}{0,27}$	$\frac{0,16}{0,24}$	$\frac{0,14}{0,21}$
б) джерела холоду – фреонові установки	–	–	$\frac{0,40}{0,36}$	$\frac{0,34}{0,40}$	$\frac{0,28}{0,33}$	$\frac{0,28}{0,33}$
в) джерела холоду – вода у резервуарі на захищеній площі	–	–	$\frac{0,29}{0,36}$	$\frac{0,29}{0,36}$	$\frac{0,25}{0,32}$	$\frac{0,23}{0,28}$

Примітка. Над рискою наведені дані для сховищ з двома режимами вентиляції, під рискою – з трьома.

Рис. 4.6. Додаток 3. Площі допоміжних приміщень [77]

$$S_{\text{доп.прим.}} = 2300\text{чол.} \cdot 0,14\text{м}^2 = 322 \text{ м}^2$$

1. Фільтровентиляційні приміщення

Фільтровентиляційні приміщення влаштовуються біля зовнішніх стін сховища поблизу входів та аварійних виходів. Розміри приміщень визначаються в залежності від габаритів обладнання та площі, необхідної для його обслуговування.

Так як об'єкт знаходиться в I кліматичній зоні, повітропостачання буде забезпечуватись двома режимами: I – чиста вентиляція та II – фільтровентиляція. ФВК-1 потужністю 1200 м³ працює в 2-х режимах очистки повітря в сховищі, потужністю комплексу П = 600/300.

1200 м³/год – чиста вентиляція;

300 м³/год–фільтровентиляція.

S одного комплекту ФВК-1 = 10м²

1 к-т ФВК-1 забезпечує 150 чоловік. Тоді необхідна кількість становить:

$2300/150 = 15,33$ к-та ФВК-1 ≈ 16 к-та ФВК-1

Тоді $S_{\text{ФВП}} = 10\text{м}^2 * 16 = 160 \text{ м}^2$

2.Санітарні вузли

Влаштовуються окремо для чоловіків та жінок. В даному випадку 1150 чоловіків та 1150 жінок.

Санітарні вузли обладнуються окремо для чоловіків та жінок. Для жінок встановлюється одна підлогова чаша (або унітаз) на 75 жінок у сховищі, а для чоловіків —одна підлогова чаша (або унітаз) та пісуар на 150 чоловіків у сховищі. Крім того, в санітарних вузлах обладнуються вмивальники з розрахунку один на 200 чоловік, але не менше одного на санітарний вузол.

Отже:

Для жінок:

Унітазів - $1150/75 = 15,3 = 16$ шт. (з розрахунку 1 шт. на 75 чол.);

Умивальників - $1150/200 = 5,75 = 6$ шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

Для чоловіків:

Унітазів та пісуарів - $1150/150 = 7,6 = 8$ комплектів (з розрахунку 1 комплект на 150 чол.);

Умивальників -6 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

2 санітарних вузол для інклюзивного населення.

$$S_{\text{св.чол.}} = 26 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{св.жін.}} = 42 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{св.інкл.}} = 4 \times 2 = 8 \text{ м}^2.$$

3.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 дверми, що відкриваються в бік сховища. Приміщення ДЕС включає:

-кімнату для дизель-генератора—до 14 м²

-електрощитова –2 м²

-приміщення для ПММ –4 м²

$$S_{\text{ДЕС}} = 20 \text{ м}^2$$

4.Приміщення для зберігання продовольства

Передбачають площею 5м² при місткості до 150 чол. На кожні наступні 150 чол. Площа приміщення збільшується на 3м². 1 приміщення на 600 чоловік, розміщуються розсереджено у різних місцях сховища.

$$2300/600 = 3,8 = 4 \text{ приміщень для зберігання продовольства}$$

$$S_{\text{пзп}} = 5\text{м}^2 + ((2300-150)/150) \times 3\text{м}^2 = 5\text{м}^2 + 9 \text{ м}^2 = 48 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{пзп}} = 48\text{м}^2 / 4 = 12 \text{ м}^2 \text{ площа 1 приміщення.}$$

9.Входи

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

В даному випадку:

7 входів розмірами 1,2м*2,0м

1 вхід розмірами 0,8м*1,8м

(з розрахунку 1 вхід 0,8м*1,8м на 200 чол. і 1 вхід 1,2м*2,0м на 300 чол).

10.Тамбури

Тамбури влаштовуються при всіх входах в сховище. Площа тамбура для входу 1,2м*2,0м –10м². Площа тамбура для входу 0,8м*1,8м – 8м². Для сховищ місткістю понад 600 чол. необхідно влаштувати при одному з входів двокамерний тамбур-шлюз (площа кожної камери тамбуру шлюзу при ширині прорізу 1,2м слід приймати 10м²). Обладнуємо 2 тамбури загальною площею 16 м². Зовнішні двері – захисно-герметичні, внутрішні двері – герметичні, в тамбурі шлюзі і зовнішні і внутрішні двері - захисно-герметичні.

Отже маємо:

(6*10м²)+1*20м²=80м² площа 7 тамбурів один з яких обладнаний двокамерним тамбуром шлюзом

$$1*8\text{м}^2 = 8\text{м}^2 \text{ площа 1 тамбуру}$$

$S_{зп.} = 90 \text{ м}^2 + 8 \text{ м}^2 = 98 \text{ м}^2$ загальна площа тамбурів.

11. Аварійний вихід

Вхід № 1 облаштуємо як аварійний (евакуаційний) вихід у вигляді похилого тунелю з внутрішнім розміром 1,2 x 2 м.

Розрахунок систем життєзабезпечення

1. Повітропостачання

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

Кількість зовнішнього повітря, яке подається у сховище, визначається нормами в залежності від кліматичної зони району забудови. Кліматична зона визначається відповідно до середньої температури найжаркішого місяця: $+17,3^\circ \text{C}$ — I кліматична зона.

Отже, розрахунок ведемо для I кліматичної зони, до якої належить більшість території України.

Розрахунок обладнання системи повітропостачання починається з розрахунку для II режиму.

Режим II-Фільтровентиляція.

При нормі подачі очищеного повітря на кожну людину, що знаходиться у приміщенні для укриття - $2 \text{ м}^3/\text{год.}$ та для одного працюючого у пункті управління (ПУ) - $5 \text{ м}^3/\text{год.}$, продуктивність системи повітропостачання повинна бути:

-для людей, що знаходяться у приміщенні для укриття:
 $2275 \times 2 = 4550 \text{ м}^3/\text{год.};$

-для працюючих в ПУ: $25 \times 5 = 125 \text{ м}^3/\text{год.};$ -всього у сховище потрібно подати: $125 + 4550 = 4675 \text{ м}^3/\text{год.}$ повітря.

Визначаємо тип та кількість фільтровентиляційних комплектів (ФВК).

$$4675 \text{ м}^3 / 300 \text{ м}^3 = 15,58 \text{ к-та ФВК-1} \approx 16 \text{ к-т ФВК-1}$$

Площа допоміжних приміщень дозволяє встановити комплекти ФВК-1

Режим I — чиста вентиляція.

Норми подачі повітря в режимі I –чиста вентиляція на одну людину для районів I кліматичної зони складає $8 \text{ м}^3/\text{год.}/\text{чол.}$, Подача зовнішнього повітря системою повітропостачання в режимі чистої вентиляції повинна бути: $8*2300=18400\text{м}^3/\text{год.}$

Так як один ФВК-1 має подачу по режиму чистої вентиляції $1200 \text{ м}^3/\text{год.}$, то загальна подача 16 комплектів становить: $16*1200=19200 \text{ м}^3/\text{год.}$ Це задовольняє потребу. Тому потреби у встановленні допоміжних електроручних вентиляторів ЭРВ-72-2 не має.

1.Водопостачання

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

$$2300*3*4 = 27600 \text{ л}$$

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:

$$2300*2*4=18400\text{л.}$$

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

2.Опалення

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

3.Електропостачання

Електропостачання передбачається від автономної - ДЕС.

4.Зв'язок

В кожному сховищі має бути телефонний зв'язок з пунктом управління об'єкту, штабу ЦЗ району(органами самоврядування району) та гучномовці, підключені до міської та місцевої радіотрансляційної мереж.

4.3.2 Графічна частина- план сховища

Виконуємо креслення плану сховища ЦЗ на форматі А4. На плані ЦЗ приміщення позначаються номерами, а їх розрахункові площі зводимо у таблицю специфікації.

План сховища на 2300 чоловік.

Експлікація приміщень:

№ поз.	Найменування	Кількість	Примітки
1	Приміщення для укриття людей	1	920 м ²
2	Лави-нари	384 (трьохярусні)	
3	Пункт управління	1	50 м ²
4	Приміщення для складу продовольства	4	14 м ²
5	Чоловічий санвузол	1	26 м ²
6	Жіночий санвузол	1	42 м ²
7	Приміщення ДЕС	1	14 м ²
8	Склад ПММ	1	4 м ²
9	Електрощитова	1	2 м ²
10	Приміщення фільтровентиляційної камери	1	160 м ²
11	Медичний пункт	1	20 м ²
12	Санітарний пост	5	2 м ²
13	Тамбур-шлюз	1	20 м ²
14	Вхід - тип 1 (1,2м*2,0м)	6	10 м ²
15	Вхід – тип 2 (0,8м*1,8м)	1	8 м ²
16	Аварійний вихід (вихід №1)	1	1,2 x 2 м



Рис. 4.7. План сховища на 2300 чоловік

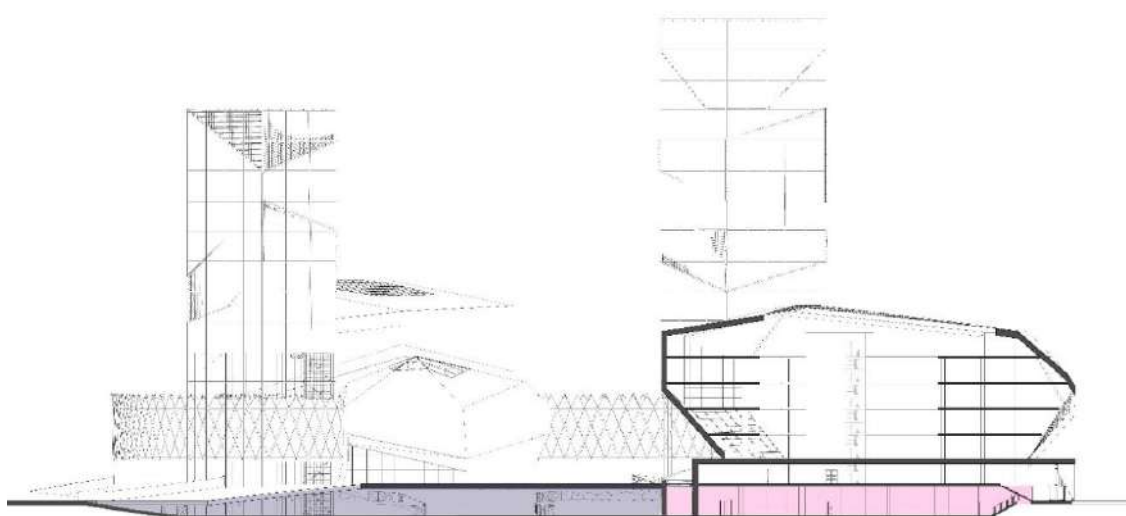


Рис. 4.8. Розріз. Спуск в сховище на 2300 чоловік. (рожеве – зона сховища; сіре – зона технічних приміщень та паркінгу).

4.3.3 Висновки

Для забезпечення надійного захисту працівників та відвідувачів інноваційного комплексу ІТ-парку необхідно:

1. Побудувати сховище на 2300 чоловік із захисними властивостями:
 - по ударній хвилі розраховане не менше ніж на 100 кПа
2. У сховищі обладнати приміщення:
 - приміщення для людей – 920 м² (з установкою 384 3-х ярусних лав-нар);
 - пункт управління - 50 м²;
 - 1 медичний пункт площею – 20 м²;
 - 5 санітарних постів площею - 2 м² кожен;
 - 1 фільтровентиляційне приміщення — 160 м²;
 - 4 приміщень для зберігання продовольства загальною площею — 14 м²;
 - 1 тамбур-шлюз загальною площею — 20 м²;
 - допоміжні приміщення загальною площею – 322 м²;
 - 2 санітарні вузли: для жінок – 16 шт. унітазів та 6 шт. вмивальників; для чоловіків - 8 комплектів унітаза та пісуар та 6 шт. вмивальників;
 - 1 захисний вхід розміром 0,8х1,8 м;
 - 6 захисних входів розміром 1,2х2,0 м.
3. Встановити систему повітропостачання на базі ФВК-1 (16 комплектів);
4. Запас питної води (місткість ємностей) - 27600 л.;
5. Забезпечити відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. Влаштувати аварійний резервуар об'ємом 18400 л.
6. Опалення сховища передбачити від опалювальних мереж міста по самостійним відгалуженням.
7. Електропостачання передбачається від захисної дизельної електростанції (ДЕС).
8. Передбачити використання сховища у мирний час у господарських цілях (клас для підготовки з питань Цивільного захисту, склад для індивідуальних засобів захисту на випадок Надзвичайної ситуації).

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В результаті проведеного магістерського дослідження було встановлено, що розроблення нових моделей інноваційного парку, нових архітектурно-планувальних рішень, розвиток інноваційної сфери є одним з способів підвищення ефективності функціонування економіки, її модернізація. Визначено методи проектування інноваційних парків, на основі чого реалізовано низку задач дослідження, що дало змогу отримані результати сформулювати у вигляді таких висновків.

1. Проаналізовано основні закономірності, тенденції та напрями розвитку інноваційних парків в Америці, Європі, Азії, наведені ефективні приклади. Виділені 3 базові моделі інноваційних парків (американська, європейська, азіатська) та змішана модель. Було з'ясовано основні віхи історії інноваційнопаркового руху. Здійснено аналіз становлення та рівня розвитку інноваційної політики й формування інноваційних парків в Україні, розглянуто вітчизняні приклади. З'ясовано визначення інноваційного парку та види інноваційних парків в Україні (науковий парк, технологічний парк, індустріальний парк та господарське об'єднання, що створюється з метою розвитку науково-технічної та/або інноваційної діяльності).

2. У процесі дослідження було визначено наступні фактори, що впливають на функціонально-просторову організацію інноваційних парків, а саме: соціально-економічні, містобудівні, технологічні, архітектурні, природно-кліматичні, інженерно-технічні, екологічні.

3. В результаті досліджень в даній роботі були виявлені три основні типи інноваційних парків за ступенем розвитку функціонально-просторової структури: малі/точкові, середні/комплексні, великі/замкнутий цикл. Визначена характерна стандартна функціонально-планувальна структура інноваційних парків, яка складається з двох частин: ядро (домінуюча група зон) та оболонка (супутня група зон, що включає простий та складний сервіс). Розроблена модель функціонально-планувальної організації інноваційного парку.

4. Сформульовано основні прийоми архітектурно-планувальної

організації інноваційних парків, а саме: компактність; наявність меж; кластерна локалізація; структурне формоутворення; динамічність; відкритість, прозорість, доступність; екологічність; цілісний унікальний архітектурний образ; мобільність; унікальність; автономність; прийом наступності; прийом зручного середовища; прийом вимірювання якості середовища; прийом гармонізації середовища; прийом «приватне та загальне».

Розроблено концептуальну модель інноваційного парку. Дана модель є принциповою і відображає формування усіх основних необхідних функціональних блоків, враховує аспекти екологічної доцільності та енергозберігаючі тенденції, що робить дану модель універсальною і більш вдосконаленою. Дана концептуальна модель максимально висвітлює сьгоднішні тенденції в сфері проектування та будівництва сучасних інноваційнопаркових структур в розвинених країнах світу, а також нове бачення багатофункціонального технологічного парку, де відбуваються складні багатопрофільні процеси, інноваційний розвиток. Вона надає оптимальні умови задля формування нових інновацій та винаходів.

Список використаної літератури.

1. Програма діяльності Кабінету Міністрів України./- Затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 12 червня 2020 року № 471./
Режим доступу - <https://mkip.gov.ua/files/pdf/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0%20%D1%83%D1%80%D1%8F%D0%B4%D1%83.pdf>
2. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року./- Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 № 526./ Режим доступу - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text>
3. Проект Закону України «Про інноваційні парки»./- Проект №7658 Кабінету Міністрів України надано 15.08.2022./- Режим доступу - <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/40226>
4. Спеціальні господарсько-правові режими технопарків і технополісів: досвід України та зарубіжних країн: монографія / М. Д. Василенко ; Нац. ун-т «Одес. юрид. акад.». — Одеса: Сімекс-прінт, 2012. — 224 с. : портр. — ISBN 978-966- 2601-31-2
5. Поліванова М.В. Інноваційний підхід до функціонально-планувального рішення технопаркових комплексів.- Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури (доктора філософії) за спеціальністю 18.00.02 – Архітектура будівель та споруд. – Харківський національний університет будівництва та архітектури МОН України, Харків, 2019. <https://kstuca.kharkov.ua/wp-content/uploads/2019/09/pold196vanova-diser.pdf>
6. Аллен Д., Берр Д., Броджерст Т. Науковий парк: організація і управління: пер. с англ. / Д. Аллен, Д. Берр, Т. Броджерст. – Л., 2000
7. Поліванова М.В. Інноваційний підхід до функціонально-планувального

- рішення технопаркових комплексів.- Автореферат до дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури (доктора філософії) за спеціальністю 18.00.02 – Архітектура будівель та споруд. – Харківський національний університет будівництва та архітектури МОН України, Харків, 2019. https://kstuca.kharkov.ua/wp-content/uploads/2019/09/polivanova_avtoref.pdf
8. Шапранова М.Р. Архітектурно-планувальна організація технопарків. – Рукопис. Режим доступу: https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/54261/3/%d0%a4%d0%90%d0%91%d0%94_2021_191_%d0%a8%d0%b0%d0%bf%d1%80%d0%b0%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b0.pdf
9. Ясвін В.А. «Образовательная среда: от моделирования к проектированию». – М.:Смысл, 2001. – 365 с.
10. Andreessen M. Turn Detroit into Drone Valley. Politico Magazine. 2014. June. URL: <https://www.politico.com/magazine/story/2014/06/turn-detroit-into-dronevalley-107853>
11. Принцип архитектуры Кремниевой долины — сделать счастливыми тех, кто там работает [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: https://old.sk.ru/news/b/press/archive/2013/04/26/2200_principarhitektury-kremnievoy-doliny-1420_sdelat-schastlivymi-teh-kto-tamrabotaet_2200_.aspx
12. Silicon Docks [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikibrief.org/wiki/Silicon_Docks
13. Chapter 4 – Shape and structure of the cite/ Dublin [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dublincity.ie/sites/default/files/2021-04/nrthlottsandgrandcanaldockchapter4prt1.pdf>
14. Марія-Крістіна Флоріан. Берлін планує розумний житловий район і дослідницький парк на колишньому аеропорту Тегель [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.archdaily.com/987026/berlin-plans-smart-residential-district-and-research-park-on-former-tegel-airport>

15. Heidelberg Innovation Park/ HOSOYA SCHAEFER ARCHITECTS [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://hosoyaschaefer.com/projects/heidelberg-innovation-park-2/>
16. Зона стартапів Wenzhou Innovaland від Aedas [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aasarchitecture.com/2022/11/wenzhou-innovaland-start-up-zone-by-aedas/>
17. Мусіна Л.О. Основні засади переходу до економіки знань: перспективи для України. Економіка і прогнозування. : 2003. № 3. С. 87-107.
18. Рубан В. Інноваційна модель стратегічного розвитку України: методологія і досвід. Економіка України. : 2003. № 6. С. 14-19
19. Чижова В.І., Бойко О.М. Інноваційна діяльність у виробничій сфері України. Електронний ресурс. URL: http://ice.org.ua/files/alushta/85-4ijovainnov_diya.pdf.
20. В. М. Орлов, А. Д. Петрашевська, Ю. І. Гуйгова та ін. / Роль технопарків в інноваційному розвитку регіону // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2020. № 1 (97).
21. Проект Закону про внесення змін до деяких законів України щодо активізації діяльності наукових парків <https://ips.ligazakon.net/document/t211714?an=1>
22. М.П.Денисенко Т.І.Шпильова В.Д.Шпильовий. Особливості розвитку технологічних парків України / М.П.Денисенко Т.І.Шпильова В.Д.Шпильовий. – 2006.
23. А.А. Мазур С.В. Пустовойт. Технологічні парки України: цифри, факти, проблеми / А.А. Мазур С.В. Пустовойт. // Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, Київ. – 2013. – С. С. 59—72.
24. Про схвалення Концепції створення індустріальних (промислових) парків в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 01.08.2006 р. № 447 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447-2006-%D1%80#Text>
25. Про індустріальні парки : Закон України від 21 червня 2012 року № 5018-

- VI [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5018-17#Text>
26. Закон України «Про наукові парки» від 25 червня 2009 р. № 1563-VI (зі змінами) [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1563-17#Text>
27. IT Park. Про проект [Електронний ресурс]: Lviv IT cluster [сайт]. – Режим доступу: <https://itcluster.lviv.ua/projects/it-park/>
28. Інтерв'ю CEO львівського IT-кластеру Степана Веселовського про IT Park [Електронний ресурс]: То є Львів [сайт]. – Режим доступу: <https://inlviv.in.ua/lviv/z-yavilis-pershi-vizualizatsiyi-maybutnogo-it-parku-u-lvovi>
29. Про проект. Центр розвитку львівської IT-індустрії [Електронний ресурс]: IT MISTO [сайт]. – Режим доступу: <https://it-misto.com/about-ua>
30. Інноваційний парк UNIT City. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://maksymkotsiuba.com/gallery/innovatsijnyj-park-unit-city/>
31. Проект UNIT.City. Студія APA Wojciechowski – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.apa.com.pl/pl/projekty/492-unit-city#content>
32. Трапезнікова UNIT.City. Архітектура для інновацій Д. Інновації на місці занепаду. Як в Україні освоюють закинуті промзони. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vctr.media/ua/innovacziyi-promzoni-unit-city-promprylad-renovacziya-77495/>
33. Archimatika. Житловий комплекс, Київ UNIT.Home [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://archimatika.com/projects/unit.home>
34. О. Панченко UNIT.City. Архітектура для інновацій / стаття в PRAGMATIKA.MEDIA – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pragmatika.media/mistobudivni-parki-biznes-jak-nathnennik-transformacij-mista/>
35. Закону України «Про підтримку та розвиток інноваційної діяльності»: пропозиція Кабінету Міністрів України від 2021 р. [Електрон. ресурс]. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadskeobgovorennya/2021/10/13/>

Pro.pidtrym.rozv.innov.diyal/HO.projekt.Pro.pidtrym.rozv.innov.diyal.docx

36. Ф. Гервольський. Архитектурное формирование технопарков на базе наукоградов – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.academia.edu/32975253/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2_%D0%BD%D0%B0_%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2
37. Технопарки стран мира: организация деятельности и сравнение / под ред. В.А. Бариновой. М. : Издательский дом “Дело” РАНХиГС, 2012 - 182с. (Инновационная экономика: опыт).
38. Класифікація видів економічної діяльності ДК 009:2010 Держспоживстандарт України; Наказ, Класифікатор від 11.10.2010 № 457 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>
39. О.К. Тимошенко. Особенности формирования функционально-планирующей структуры энергоэффективных высотных офисных зданий // Строительство, машиностроение, материаловедение: сборник научных трудов. – Днепропетровск, 2011. - с.470-477.
40. Е. К. Ляшенко. Факторы, влияющие на формирование объемнопланировочных решений энергоэффективных высотных офисных зданий – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marhi.ru/AMIT/2013/3kvart13/lyashenko/lyashenko.pdf>
41. Полозюк С.Ю. Принципы проектирования энергоэффективных жилых комплексов – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/45440/2/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D1%8E%D0%BA_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D

[0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0.pdf](#)

42. Каземи Лари Голамали. Технопарк и технопарковые структуры история возникновения технопарковых структуры определения.//Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 33. 2013.-с.53-62.
43. Чумаченко М.С. Особливості формування об'ємно-просторової структури об'єктів науково-дослідницького призначення./ Чумаченко М.С.//Науковий вісник будівництва .87,№1, 2017.-с.53-57.
44. Мироненко В.П. Соціально-економічні передумови формування архітектури технопарків./ Мироненко В.П.//Вісник ХДАДМ, 2009
45. Мироненко В.П., Поліванова М.В. Аспекти формування технопарку як багатофункціонального комплексу. Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури, №2. 2014.
46. Румянцев А. А. Архитектурная организация инновационного процесса в технопарковых структурах [Текст] : дис. ... канд. арх: 18.00.01. Екатеринбург, 2006. 157 с.
47. Румянцев А.А. Технопарк - место размещения . Архитектон: известия вузов. 2005. №12.
48. Риков К.Н., Трухачева Г.А. Принципы архитектурной организации точечной и комплексной моделей вузовских. Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2014. № 1 (7). с. 10-18.
49. Риков К. Н. Особливості архітектурної організації структур технопарків/ К. Н. Риков [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://archvuz.ru/2010_3/4
50. Шукшунов В. Е., Варюха А. М. Технопарки: визначення, фактори, показники діяльності /В. Е. Шукшунов, А. М. Варюха // Інновації. -1998. -№2-3. – С.21-32
51. Шукшунов В.Е., Варюха А.М. Состояние, уровни развития и классификация технопарков России. М. : Ассоциация содействием развитию технопарков, инновационных центров и инкубаторов бизнеса «Технопарк», 1997.

52. Шукшунов В.Е. Ассоциация "Технопарк" и проблемы высшей школы. Материали первой Орловской межрегиональной научно-практической конференции 25 - 26 ноября 1997г., Аналитический вестник № 9 (76), Москва, 1998
53. Шукшунов В.Е., Сенин А.А. Концепция создания научных и технологических парков СПб., 1993.
54. Шукшунов В.Е., Варюха А.М. Исследование взаимодействия университетских технопарков и малых инновационных предприятий (клиентов технопарков). М. : Ассоциация научных, технологических парков, инкубаторов бизнеса и инновационных центров Технопарк, 1999. 64 с.
55. Организация и развитие научно-технологических парков в системе высшей школы [Текст] / Под ред. В.Е.Шукшунова. Пер. с англ. Гош Г.А., Гош СР. 4.2: Зарубежный опыт. Исследовательские и технологические парки Австралии, инженерные и технологические центры Германии, научные парки Бельгии и Нидерландов, Франции и Дании М. : [б. и.], 1991. 107 с.
56. Чернова Л. Е., Войцицкий Д.Д. Концептуальные основы архитектурного проектирования технопарков. Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. 2014. № 6. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vpabia_2014_6_12.pdf
55. Westhead, P. и Batstone, S. 1998. Независимые технологические фирмы: понимание преимуществ расположения в научном парке. Исследования городов: 35/12: 2197-2219.
56. Facts and Figures of Science and Technology Parks in the World. IASP General Survey 2006 – 2007 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.rtp.org/ContentPages/16084324.pdf
57. Дианова-Клокова И.В., Метаньев Д.А. Пространство инноваций – между наукой и производством. Взгляд архитектора. Статья, Журнал

- «Academia. Архитектура и строительство», ВАК, 2013.
58. Дианова-Клокова И.В., Метаньев Д.А., Хрусталева Д.А. Инновационные научно-производственные комплексы. Вопросы архитектурного проектирования. М. : УРСС, 2012.
59. Фрезинская, Н. Р. Территориальное развитие прогрессивных отраслей хозяйства. Вестн. АН СССР. 1991. №12. С. 29-39
60. Фрезинская, Н. Р. Исследователь и его материальная среда. Вестник РАН. 2007. том 77. №12. С. 1089-1106.
61. Типологические основы формирования инновационных зданий в городской среде : монография / О. В. Смирнова ; Харьков. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А. Н. Бекетова. – Харьков : ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2018. – 189 с. – http://eprints.kname.edu.ua/50085/1/2017_%D0%9F%D0%95%D0%A7_7%D0%9C%D0%9D_%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F%20%D0%A1%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf
62. А.М. Суков, В.Є. В'язовський, А. В. Губанов. Особливості архітектурно-планувальної організації технопарків в залежності від регіональної специфіки / А.М. Суков, В.Є. В'язовський, А. В. Губанов // Збірник наукових праць ДонНАБА. 2021. № 3.– С. С. 39—44. – Режим доступу: <https://donnaba.edu.ua/journal/wp-content/uploads/2022/01/39-4411.pdf>
63. Буравченко С. Г.. Аспекти систематизації сценарних методів проектування об'єктів архітектури. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування 2019.
64. Принцип архітектури кремнієвої долини – зроби щасливих тих, хто там працює – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://old.sk.ru/news/b/press/archive/2013/04/26/2200_princip-arhitektury-kremnievoy-doliny-1420-sdelat-schastlivymi-teh-kto-tam-rabotaet-2200.aspx
65. Антипов І.. Інноваційний розвиток національно\ економіки в контексті

- створення інфраструктури в освітній галузі / І. Антипов // Збірник наукових праць Донецького державного університету управління. - 2010. Випуск №148.– С. 1—8.
66. Створення мережі екологічних парків на Волині – плацдарму зворотної міграції населення з мегаполісів в благодійну сільську місцевість. Концепція пілотного інноваційного проекту. Ініціативна група проекту «Екопарки Волині». Інститут Європейської Інтеграції. Луцьк. 2011
67. Що таке майнінг? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mc.today/uk/majning/>
68. Серверна кімната. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D1%96%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0
69. Кодекс цивільного захисту України – К., від 02.10.2012 №5403-VI.
70. Закон України від 19. 11.1992 року №2801 - ХП, Основи законодавства України про охорону здоров'я
71. Цивільний захист. Корінний В.І., Стефанович П.І., Стефанович І.С., Гуць В.М., Курс лекцій - Київ: 2018., 208 с.
72. Цивільний захист: методичні вказівки по розробці питань Цивільного захисту в дипломних проектах / Уклад.: В.І. Корінний, І.С. Стефанович– К.: КНУБА, 2015. – 38 с.
73. 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.
74. Екологічний паспорт Волинської області. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://voladm.gov.ua/ekologichnij-pasport-volinskoy%D1%97-oblasti/>
75. Про внесення змін до Програми захисту населення і території Цуманської селищної об'єднаної територіальної громади від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на період

- 2019-2023 років. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://cumanska-gromada.gov.ua/news/1587630102/>
76. Методичні рекомендації по вирішенню задачі по радіації.
77. ДБН В.2.2-5-97. Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони. Держкоммістобудування України. Київ, 1998 – 119 с.
78. Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. - Київ: НТУУ КПІ, 2008. - 300 с.
79. ДБН В.1.1. - 7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
80. Підручник. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения. Демиденко Г.П., Кузьменко Е.П., Киев, 1989р. - 289с.
81. Стеблюк М.Л. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник, - Друге видання. - К.: Знання, 2010. - 487с.
82. Міхєєв Ю.В. Цивільний захист: Навчальний посібник -К: НТУУ КПІ, 2013р. - 233с.
83. Основи цивільного захисту: Навчальний посібник / В.О. Васійчук, В.Е. Гончарук, С.І. Качан, С.М. Мохняк.- Львів видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010.- 417с.

Розрахункова кількість ІТ-парку на 5 тис. фахівців.

Орієнтовні територіальні параметри міста

Сельбищна територія

- Зона житлової забудови – 200 – 300 га;

Склад сімей	Співвідношення сімей, %	Загальна к-сть мешканців, людей
Одинаки	22,9	1145
з 2 осіб	33,7	1685
з 3 осіб	28,94	1447
з 4 осіб і >	14,46	723
Всього	100	5000

Кількість населення яке проживає	5 000 жителів
у секційних будинках	94%
у блокованих будинках	2%
у індивідуальних будинках	4%

1. Визначаємо житлову територію секційної забудови. Згідно з примітками п.6.1.28. ДБН Б.2.2-12:2019, житлова територія секційної забудови (при висоті забудови 4-5 поверхів) складає на 1 жителя від 20,2 до 17,0 м².

Кількість населення, яке проживає в секційних будинках, дорівнює:

$$5000 \text{ чол.} \times 0,94 = 4700 \text{ чол.}$$

Житлова територія секційної забудови дорівнює:

$$20,2 \text{ м}^2 / \text{чол.} \times 4700 \text{ чол} = \underline{\underline{9,5 \text{ га}}}$$

2. Кількість населення, яке проживає в блокованих будинках:

$$5000 \text{ чол.} \times 0,02 = 100 \text{ чол.}$$

Кількість сімей, які проживають в блокованих будинках, дорівнює:

$$100 \text{ чол.} \div 5 = 20 \text{ сімей (тобто 20 блок-квартир).}$$

Приймаємо площу ділянки при кожній блок-квартирі 0,02 га. Кількість ділянок дорівнює кількості квартир. Виходячи з цього, визначаємо житлову територію блокованої забудови:

$$0,02 \text{ га} \times 20 \text{ діл.} = \underline{\mathbf{0,4 \text{ га}}}$$

3. Кількість населення, яке проживає в індивідуальних будинках:

$$5000 \text{ чол.} \times 0,04 = 200 \text{ чол.}$$

Визначаємо кількість сімей, які проживають в індивідуальних будинках: 200 чол. \div 6 = 30 сімей (тобто 30 ділянок)

Приймаємо площу ділянки при індивідуальних будинках 0,05 га і визначаємо житлову територію садибної забудови:

$$0,05 \text{ га} \times 30 = \underline{\mathbf{1,5 \text{ га}}}$$

Визначаємо всю житлову територію ІТ-парку:

$$9,5 \text{ га} + 0,4 \text{ га} + 1,5 \text{ га} = \underline{\mathbf{11,4 \text{ га}}}$$

Зона громадської забудови

4. Визначаємо площу земельних ділянок дитячих дошкільних установ.

Оскільки максимальний радіус обслуговування дитячої дошкільної установи дорівнює 500 м, приймаємо в селищі дві таких установи по 100 місць кожна. Визначаємо сумарну площу земельних ділянок дитячих дошкільних установ, виходячи з норми 40 м² на 1 місце:

$$40 \text{ м}^2 / \text{місце} \times 125 \text{ місць} = \underline{\mathbf{0,5 \text{ га. (125 місць) (3 садочки з різними групами)}}$$

5. Визначаємо площу шкільної земельної ділянки. Приймаємо в селищі повну середню школу 1-3 ступенів на 22 класи. Для такої школи земельна ділянка має площу 2,0 га.

6. Визначаємо площу спортивної зони селища, виходячи з норми 1-2 м² на 1 жителя:

$$2 \text{ м}^2 / \text{жит.} \times 5000 \text{ жит.} = \underline{\mathbf{1,00 \text{ га}}}$$

7. Визначаємо площу ділянки поліклінічно-лікарняного комплексу. Для цього знаходимо спочатку необхідну кількість ліжок, виходячи з норми 6,9-7,6 ліжка на 1000 жителів:

$$7,5 \text{ ліжок} \times 5 = 37,5 \text{ ліжок}$$

При кількості ліжок менше ніж 50 площу ділянки приймаємо з розрахунку 300 м² на одне ліжко-місце, тобто площа всієї ділянки буде:

$$300 \text{ м}^2 \times 38 = \underline{1,14 \text{ га.}}$$

8. Визначаємо площу селищного парку, виходячи з норми 11 м² на 1 жителя:
 $11 \text{ м}^2 / \text{жит.} \times 5000 \text{ жит.} = \underline{5,50 \text{ га}}$
9. Визначаємо площу громадських споруд до складу яких входять адміністративні установи та установи і організації обслуговування 2,0 га.
 Площа споруд, що належать до складу інноваційного комплексу складає 14 га.

Загальна площа: 16 га

10. Визначаємо 90% площі сільбищної території без урахування площі вулиць, доріг і проїздів (що складає 10% площі всієї сільбищної території): 11,4 га + 1,5 га + 2,0 га + 1,0 га + 1,14 га + 5,50 га + 16 га = 38,54 га
11. Визначаємо площу всієї сільбищної території:
 $38,54 \text{ га} / 90\% \times 100\% = \underline{42,8 \text{ га}}$

Виробнича зона

12. Визначаємо площу комунально-складської зони (підприємства побутового обслуговування населення – хімічного чищення одягу, ремонту побутової техніки; підприємства комунального господарства – ремонту житла та інженерних мереж; підприємства і об'єкти тепло і водопостачання, очисні споруди; сміттєпереробні підприємства, електростанції). Загальну площу для складських приміщень визначаємо за нормою 2,5 м² на 1 жителя:
 $2,5 \text{ м}^2 \times 5000 \text{ жит.} = 1,25 \text{ га}$
 Враховуючи всі об'єкти комунально-складської зони, остаточно приймаємо її площу 3 га.

Ландшафтно-рекреаційна зона

13. Визначаємо площу пляжної зони, виходячи з норми 8 м² на 1 відвідувача в спекотний літній день (п.8.4.4. ДБН Б.2.2-12:2019). Кількість відвідувачів приймаємо рівною 30% населення селища, тобто

5000 жит. \times 0,3 = 1500 відвідувачів

Визначаємо площу пляжної зони:

8 м² \times 1500 від. = **1,20 га**

14. Визначаємо площу припляжної зони у прибрежно захиній смузі середньої ріки, виходячи з норми 10 м² на 1 відвідувача в спекотний літній день (п.8.4.6. ДБН Б.2.2-12:2019):

10м² \times 1500 від. = **1,5 га**

15. Територія унікальних природно-заповідних об'єктів (р. Путилівка, Цуманська пуца) – **7,0 га**

16. Територія озер – **5,0 га**

Загальна площа– **15 га**

Загальна площа ІТ-парку – 60 га.

Затверджую

Погоджено керівником _____ (_____)

Завідуючий кафедрою

дизайну архітектурного середовища

КНУБА

Тімохін В. О.

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ:

«Методи архітектурно-планувальної організації інноваційних парків (на прикладі IT- парку в Волинській обл.)»

Загальні дані

№	Перелік загальних даних та вимог	Загальні дані та вимоги
1	Підстава для проектування	Дипломний проект
2	Склад комплексу об'єкта, його основні характеристики	IT-парк на 5 тис. фахівців; інноваційний комплекс споруд: офіси, готель, еко-ферма, майнінгова ферма, інноваційні лабораторії; комплекс має складатися з 3 блоків, об'єднаних стилістичною частиною між будівлями на рівні +6.300
3	Стадійність проектування	П
4	Характер будівництва	Нове будівництво
5	Загальні вимоги до інженерного та технологічного завдання	ДБН Б.1.1-14:2021 Склад та зміст містобудівної документації на місцевому рівні. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівельні споруд. Проект Закону України «Про інноваційні парки» (проект №7658 Кабінету Міністрів України надано 15.08.2022).
6	Головні архітектурно-планувальні та містобудівні вимоги	Модель відноситься до інноваційного парку з замкнутим циклом, що характеризується середньою поверховістю 3-5 поверхів з домінуючою висотною частиною. Генеральний план має включати сельбищну,

		<p>виробничу та ландшафтно-рекреаційну зону розраховану на 5000 спеціалістів. Сельбищна територія повинна складатися з житлових блоків з різним типом житла: блокована, секційна та садибна забудова, дитячий садочок, школа на 22 класи, спортивна зона, адміністративні споруди.</p> <p>Комплекс інноваційних споруд буде розташовано в центрі та включатиме:</p> <p>1) основний блок – ядро (на 1370-людей):</p> <ul style="list-style-type: none"> - бізнес-центр; - комплекс інноваційних лабораторій; <p>2) додатковий блок (на 930-людей):</p> <ul style="list-style-type: none"> - готель на 50-номерів – (82 гостей+ 24 постійний персонал) = до 106 чол. - заклади громадського харчування; - вертикальна еко-ферма; - майнінг ферма та серверна; - виставкові центри та конференц-центри - підземний паркінг.
7	Головні вимоги до конструктивних рішень	<p>Комбінована конструктивна система. 3 основні споруди виконані з застосуванням конструктивної схеми, що складається з несучих елементів - зовнішньої оболонки з рамним сталевим каркасом і внутрішніх колон.</p> <p>Для влаштування перекриття атриумного простору використана просторово стрижнева система (оболонка). Основні об'єми поєднані навісним стилобатом, який виконаний з використанням каркасної системи з рамно-зв'язним каркасом.</p> <p>Стійкість будівлі забезпечується несучим сталевим каркасом, монолітним залізобетонним ядром і сталевими колонами. Фундаменти – монолітна залізобетонна плита. Колони – метал. Перекриття та покриття монолітні залізобетонні. Стіни – вітражі потрійного застосування, навісні сендвіч-панелі двох типів - суцільні та прозорі, для забезпечення освітлення внутрішнього простору, товщиною 250 мм; перегородки – гіпсокартон, товщиною 120 мм.</p>

8	Головні вимоги до оздоблення	Оздоблення фасадів блоків, місць загального користування вирішити проектом.
9	Вказівки про необхідність розробки окремих проектних рішень у кількох варіантах	Розробити окремі проектні рішення в двох альтернативних варіантах
10	Головні техніко-економічні показники	Передбачити наступні компоненти: - підземний паркінг на 300-місць; - комплекс з офісними приміщеннями та супутніми групами обслуговуючих приміщень розрахований на 1370 працюючих; - бізнес центри з офісними приміщеннями на Х-людей; - готель на 50-номерів.
11	Вимоги до благоустрою та озеленення ділянки	Згідно з ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.

Блок 3:

1 поверх. – виставкові зали, за потреби великий конференц зал.

2 поверх. - громадсько-ділова зона. Хол з зонами для переговорів, інформаційний центр, приміщення керівництва та адміністрації.

3-7 поверх. – центр підтримки бізнесу, центри бізнес послуг, інвестиційний фонд, розробка реклами дизайну продукції, маркетинговий відділ, маркетинговий відділ і тд.

Перелік та площі приміщень об'єкта проектування

ІТ-парк		
№	Назва приміщень	Площа м ²
1. Блок 1		2290
1.1	Приймально-вестибюльна група приміщень готелю	
1.2	Спортивний центр	
1.3	Фойє готелю	
1.4	Приміщення поверхневого обслуговування	
1.5	Житлові номери: апартамент (1 чол.) – 2 шт. люкс (2 чол.) – 4 шт. номер 1 категорії (1 чол.) – 12 шт. номер 2 категорії (2 чол.) – 30 шт.	988 60 40 14 18
1.6	Конференц зал	
1.7	Бібліотека	
2. Стилосатна частина 1		2560
2.1	Центри дозвілля	
2.2	Бізнес-школа/ ІТ-школа	
2.3	Тренінгові центри	
2.4	Конференц зал	
2.5	Інженерне обслуговування вертикальної ферми	
2.6	Адміністративні приміщення	
3. Майнінгова ферма та серверна		2300
4. Стилосатна частина 2		3490
4.1	Ресторан	
4.2	Виставкові зали	
4.3	Адміністративні приміщення	
4.4	Інженерне обслуговування	
5. Блок 3		7050
5.1	Виставкові зали	
5.2	Хол з зонами для переговорів	
5.3	Інформаційний центр	
5.4	Приміщення керівництва та адміністрації	
5.5	Центр бізнес-послуг	
5.6	Центр управління	
5.7	Інвестиційний фонд	
5.8	Центр підтримки бізнесу	
5.9	Розробка реклами дизайну продукції	
5.10	Маркетинговий відділ	
5.11	Юридичний відділ	

6. Блок 2		9116
6.1	Виставковий зал / коференц зал	1642
6.2	Зона для презентацій і виступів	600
6.3	Санвузол (роздільний для жінок та чоловіків)	2x56=112
6.2	Вестибюль з зонами для роботи та відпочинку	1100
6.3	Інформаційний центр	40
6.4	Дослідницькі лабораторії	20.5x10=205 56 x1 83 x1
6.5	Стартап акселератори	30 x8=240
6.6	Бізнес інкубатори	25 x5=125 59 x2=112
6.7	Центр експертизи та оцінки наукових проектів	45
6.8	Центр патентування	45
6.9	Центр трансферу технологій	50
6.10	Студія створення контенту	60
6.11	Комора прибирального інвентарю	4
6.12	Санвузол (роздільний для жінок та чоловіків)	2x56=112
6.13	Кухня/їдальня	2*43=86
6.14	Кабінет керівника	16
6.15	Робочі приміщення	15 x3=45
6.16	Офісні приміщення резидентів -хаби	1642
6.17	Конференц зал	60
6.18	Переговорна	25
6.19	Кухня/ їдальня	2*43=86
6.20	Технічні приміщення	300
6.21	Санвузол (роздільний для жінок та чоловіків)	2x56=112
7. Сховище		1600
8. Підземний поверх з паркінгом і тех. приміщеннями		10100
Всього		42306

Кількість поверхів:

Блок 1 - 4 поверхи.

Блок 2 - 7 поверхів.

Блок 3 - 7 поверхів.

Стилобат – 2 поверхи + експлуатований дах.

Офісна частина – 22 поверхи, Софіс = $(300 \times 22) \times 2 = 13\,000 \text{ м}^2$

Блок 2:

- Загальна площа офісів всіх поверхів будівлі 13000 м²

- Загальна площа вхідних груп 1300 м²
 - Загальна площа комерції (кількість - 10) 3000 м²
 - Загальна площа адміністративної частини 300 м²
 - Загальна площа переходів між будівлями 300 м²
- Всього: 42 306 м²

Варіанти з переддипломного проекту.

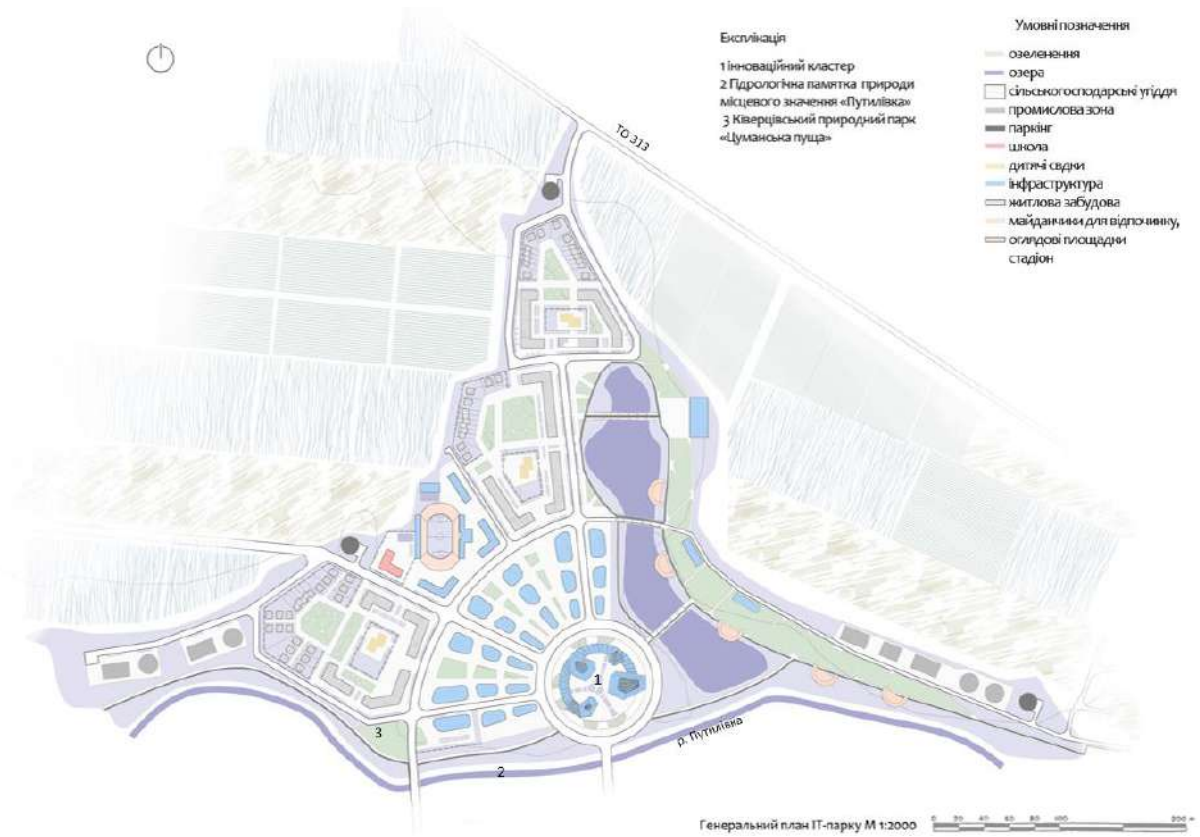


Варіант 1.

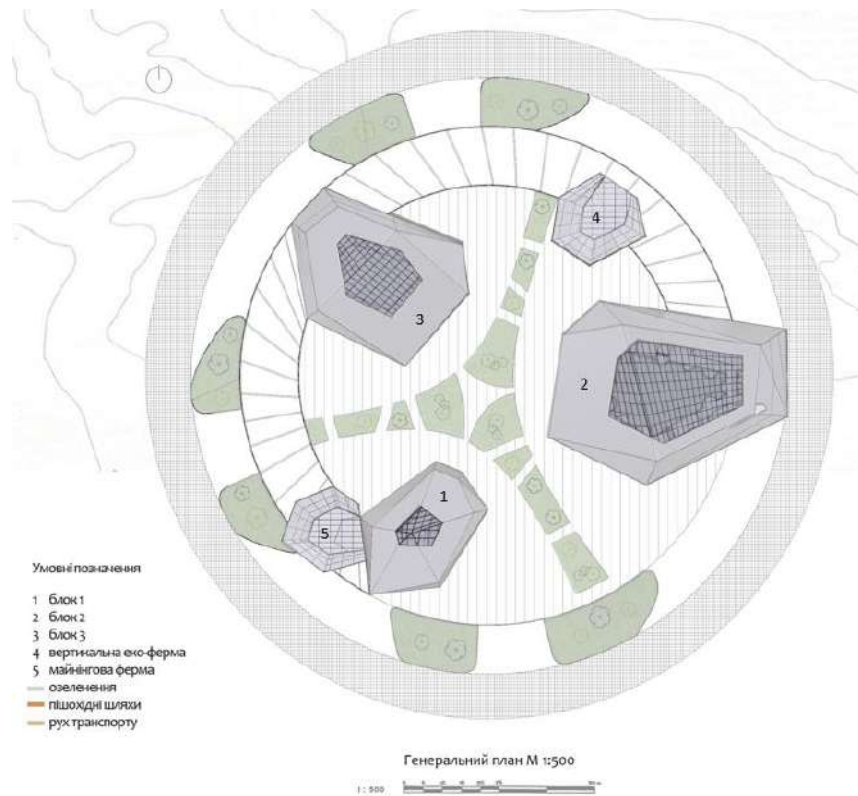


Варіант 2.

Креслення проекту.



Генеральний план інноваційного парку.



Генеральний план будівлі.



Схема розташування території у планувальній структурі населеного пункту та загальна візуалізація архітектурного рішення інноваційного парку.

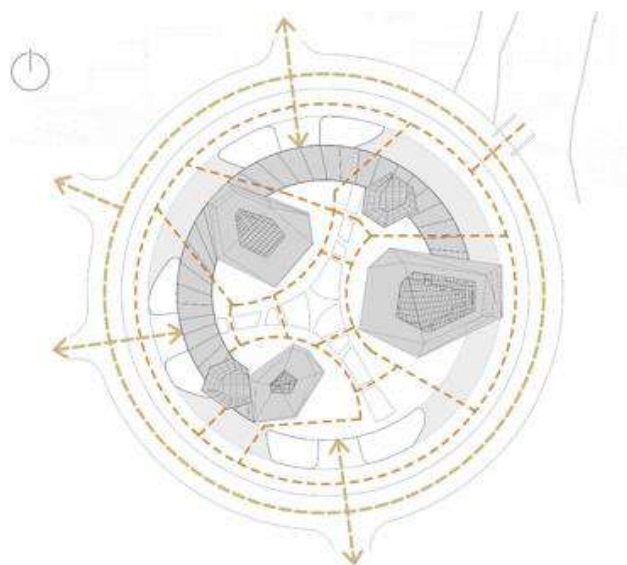
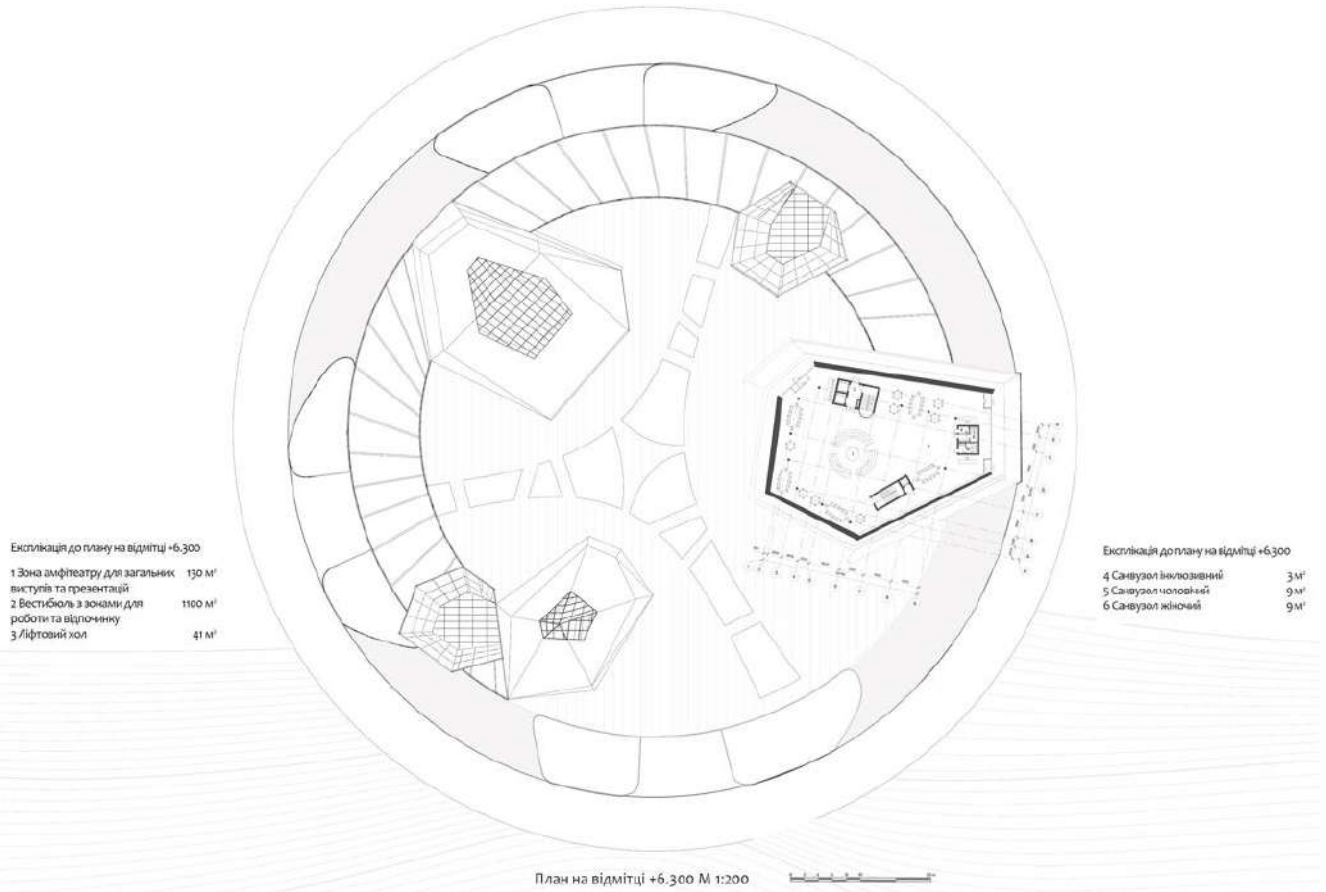
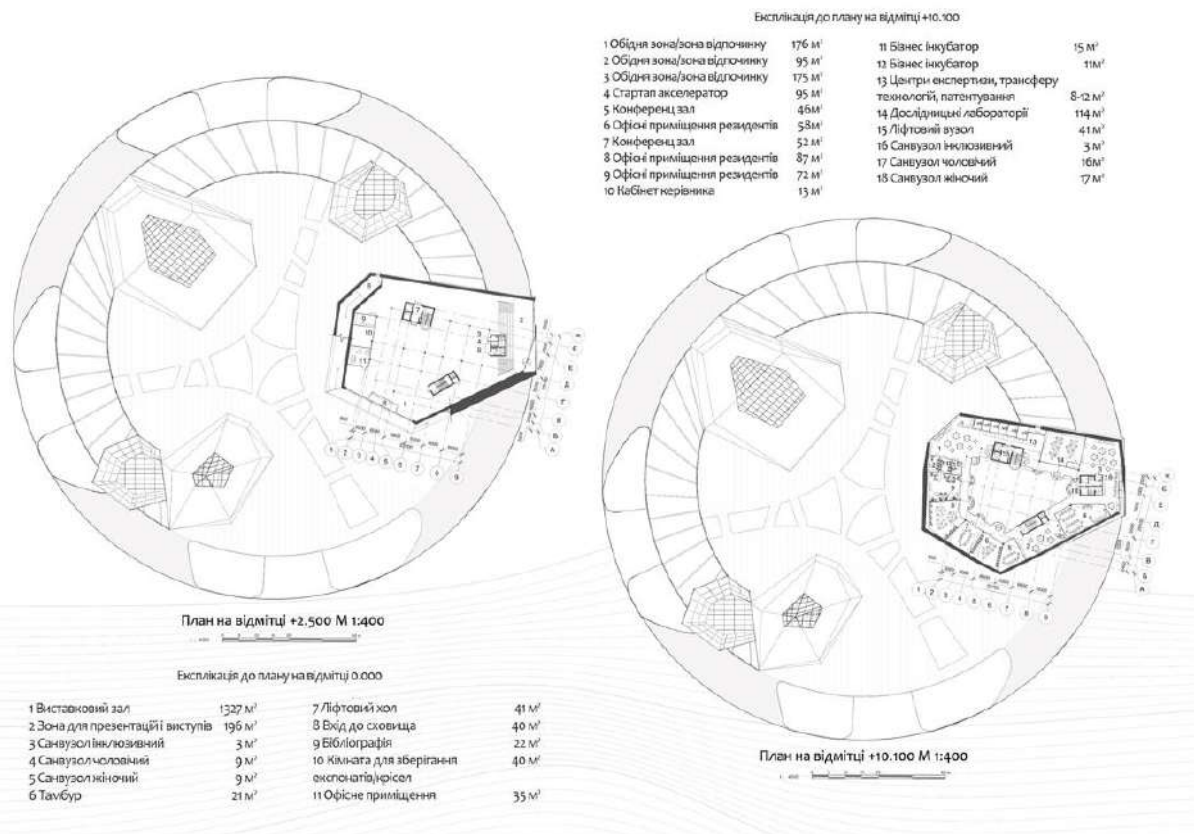


Схема розподілу транспортних і пішохідних потоків.



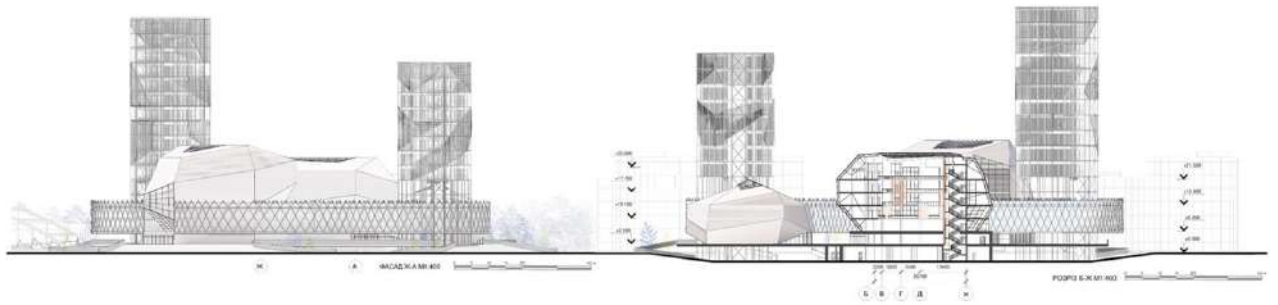
План на відмітці +2.500.



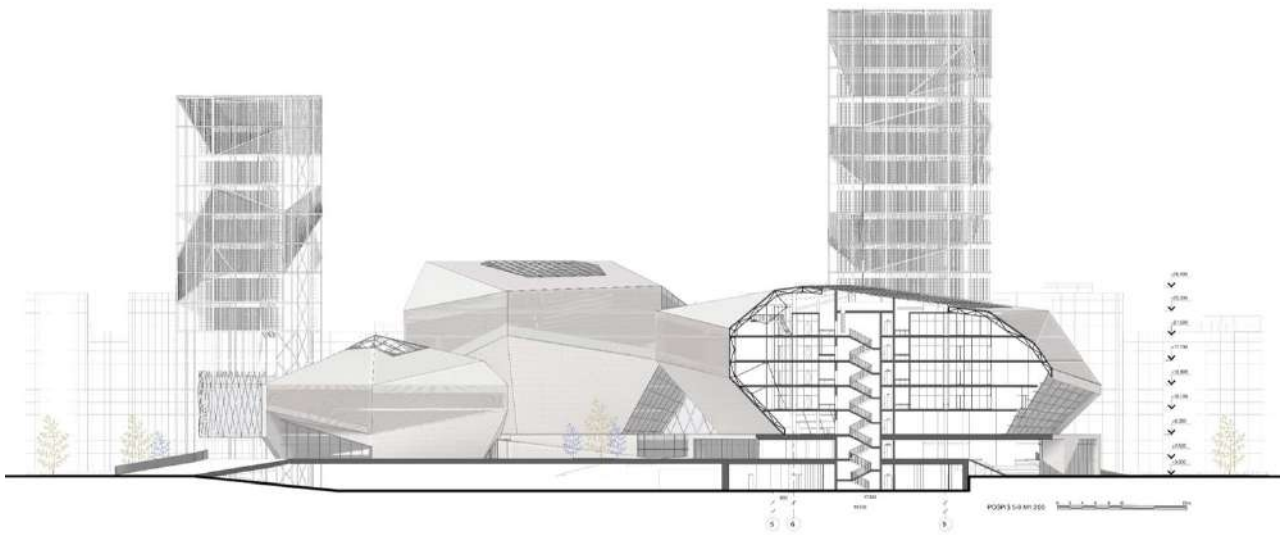
Плани на відмітці +6.300 та +10.100.



Фасад А-В.



Фасад Ж-К. Розріз Б-Ж.



Розріз В-А.

Додаток 6

Сертифікат VIII науково-практична конференція «Теорія і практика формування і розвитку дизайну архітектурного середовища: проблеми відновлення архітектурно і міського середовища в Україні», 2023 р.



Додаток 7

Сертифікат міжнародний науково-технічного форуму «Архітектура та будівництво: Відновлення України. Наука, технологія, практика», конференції VIII «Архітектура історичного Києва. Архітектура та Дизайн – відновлення країни», 2022 р.



Сертифікат VII науково-практичної конференції «Теорія і практика формування і розвитку дизайну архітектурного середовища: проблеми сталого розвитку архітектурного і міського середовища», 2022 р.



СЕРТИФІКАТ

УЧАСНИКА VII НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ
ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА: ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО
РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРНОГО І МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА»

яка відбулася 27 квітня 2022 року
на платформі Teams на кафедрі дизайну архітектурного середовища
Київського національного університету будівництва і архітектури

виданий студенту АРХ-55 кафедри дизайну архітектурного середовища Київського національного університету будівництва і архітектури


Денисенко Анні Василівні

Доповідь на тему: «ТИМЧАСОВЕ ЖИТЛО ДЛЯ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ».

Керівник – доктор архітектури, професор кафедри дизайну архітектурного середовища КНУБА Булах І.В.

Декан архітектурного факультету КНУБА, проф.  О.В. Кащенко

Керівник конференції:
зав. кафедрою ДАС, д-р арх., проф.

 В.О. Тімохін

Вчений секретар кафедри ДАС:
канд. арх., доц.

 Ю.С. Рябець

Сертифікат міжнародного науково-технічного форуму «Архітектура та будівництво: Нові тенденції і технології. Теорія та практика», конференція VII «Архітектура історичного Києва. Інформаційні технології», 2021 р.

КОМПІТЕТ ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ, МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ, РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ТА МІСТОБУДУВАННЯ
 МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ГРОМАД ТА ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ
 КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ (КНУБА)
 ДП НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБИЦТВА (ДП «НДІБВ»)»
 АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ (АБУ)
 НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МИСТЕЦТВ УКРАЇНИ
 НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОГО БУДІВНИЦТВА (НДІ ІНБУД)
 ІНСТИТУТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ (ISMA)
 ПРЕДСТАВНИЦТВО „ПОЛЬСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК“ (PAN)
 СІЛЕЗЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (SUT)
 НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ТЕОРІЇ ТА ІСТОРІЇ АРХІТЕКТУРИ, МІСТОБУДУВАННЯ І ДИЗАЙНУ (НДТІАМД)
 ДЕПАРТАМЕНТ МІСТОБУДУВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРИ ІМДА
 ДП «УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРОЄКТУВАННЯ МІСТ «ДІПРОМІСТО» ІМ.Ю.М.ВИЛОКОНА
 ГРОМАДСЬКА СПІЛКА «НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКСПЕРТНО-БУДІВЕЛЬНИЙ АЛЬЯНС УКРАЇНИ»»

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ФОРУМ
“Архітектура та Будівництво: нові тенденції і технології. Теорія та практика”

VI Міжнародна науково-технічна конференція
 “Ефективні технології в будівництві”
СЕРТИФІКАТ
 підтвержує, що

Денисенко Анна Василівна
 брав(ла) участь у конференціях форуму
 26-27 жовтня 2021 р. м.Київ, Україна

Rector of Kyiv National University of Construction and Architecture – the head of organizing committee
 Rector of ISMA University – co-chair of organizing committee

VII Міжнародна науково-технічна конференція
 “Архітектура історичного Києва. Інформаційні технології”

VIII Міжнародна науково-технічна конференція
 “Нові технології в будівництві”
CERTIFICATE
 confirms that

Anna Denysenko
 has participated in the conferences forum
 October 26-27, 2021 Ukraine, Kyiv

Petro Kulikov
Deniss Dyakon

and partners:

sinat PERI MAPEI КОМПОНІТ ГАЗОБЕТОН — ЦЕ АЕРОС ЛІРА-К ЛІРА-К ІНЖЕНЕРІНГ MUK AUTODESK LIRALAND ALLBAU ALLUVAH АСК-СТРОЙЦЕНТР GRAPHISOFT CENTER

СЕРТИФІКАТ № 021-120-081

Сертифікат міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених
«БУД-МАЙСТЕР-КЛАС-2021».



Сертифікат Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань і спеціальностей у 2021\2022 н.р. спеціальність «Архітектура та містобудування».



Сертифікат з 17-го латвійського пленеру архітектурних шкіл «Відновлення постраждалих у війні населених пунктів України», 2022 р.



Anna Denysenko

DALĪBAS SERTIFIKĀTS
SERTIFICATE OF PARTICIPATION
СЕРТИФІКАТ УЧАСНИКА

19. 09. 2022 - 23. 09. 2022

17. LATVIJAS ARHITEKTŪRAS SKOLU PLENĒRS
KARĀ IZPOSTĪTO UKRAINAS APOZĪVOTO VIETU ATJAUNOŠANAI

17TH ANNUAL WORKSHOP OF LATVIAN SCHOOLS OF ARCHITECTURE
RENEWAL OF URBAN ENVIRONMENT DEVASTATED BY WAR IN UKRAINE

17-Й ЛАТВІЙСЬКИЙ ПЛЕНЕР АРХІТЕКТУРНИХ ШКІЛ
ВІДНОВЛЕННЮ ПОСТРАЖДАЛИХ У ВІЙНІ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ УКРАЇНИ

Sergejs Nikiforovs



Диплом за перемогу у конкурсі для студентів і аспірантів на тему: «Концепція відновлення зруйнованої садибної забудови за участю майбутніх мешканців», 2022 р.

