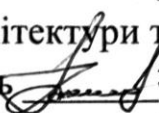


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра архітектури та інженерних вишукувань

До захисту
Допускається
Завідувач кафедри
Архітектури та інженерних
вишукувань  Д.С. Бородай
«15» грудня 2023 р. підпис

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за другим рівнем вищої освіти

На тему: «Засоби архітектурної виразності БФЖК у м. Суми при
застосуванні сучасних будівельних матеріалів»

Виконав (ла)



(підпис)

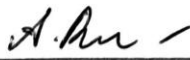
Радько В.І.

(Прізвище, ініціали)

Група

АРХ 2201-1 М

Науковий керівник



(підпис)

Бородай А. С.

(Прізвище, ініціали)

Суми – 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра: Архітектури та інженерних вишукувань
Спеціальність: 191 "Архітектура та містобудування"

ЗАВДАННЯ

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Радька Владислава Івановича

1. Тема роботи: Засоби архітектурної виразності БФЖК у м. Суми при застосуванні сучасних будівельних матеріалів

Затверджено наказом по університету № 176- н від 26.01.2023

2. Строк здачі студентом закінченої роботи: "16" грудня 2023 р

3. Вихідні дані до роботи: тека вихідних даних до кваліфікаційної роботи з опорними матеріалами (місце будівництва в м. Суми)

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці)

Пояснювальна записка включає: вступ (актуальність теми, мета, об'єкт, предмет,

задачі, наукову новизну дослідження, практичне значення одержаних

результатів); розділ 1 – Тенденції формування багатофункціональних житлових

комплексів;

розділ 2 – Вимоги та фактори, що впливають на формування архітектурно-планувальної організації багатофункціональних житлових комплексів

розділ 3– Архітектурно-планувальні особливості багатофункціональних житлових комплексів

5. Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень)

Графічно-аналітичні схеми і таблиці, генеральний план м. Суми, ситуаційна

схема, генеральний план ділянки, план першого поверху на відмітці +0.000,

план на відмітці +3.000, план на відмітці +21.000, план на відмітці -3.000

фасад 1-6, фасад А-І, фасад 1-6, фасад І-К, розріз 1-1, експлікація приміщень,

умовні позначення та експлікація до генплану, перспективні на аксонометричні

зображення

6. Консультанти за розділами магістерської кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Консультанти
Оглядово-аналітичний	доц. Бородай А.С.
Теоретичний	доц. Бородай А.С.
Результуючий	доц. Бородай Д.С.
Нормоконтроль	доц. Бородай А.С.
Перевірка на аутентичність: унікальність	доц. Срібняк Н.М.

7. Графік виконання магістерської кваліфікаційної роботи

Найменування розділу	Термін виконання
Оглядово-аналітичний	10.09.23
Теоретичний	15.10.23
Результуючий	22.11.23
Задача роботи для перевірки на плагіат	27.11.23- 03.12.23
Попередній захист	11.12.23
Задача проекту до деканату	11.12.23- 16.12.23
Захист проекту	

Завдання видав до виконання:

Керівник :


(підпис)

Бородай А.С.
(Прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання:

Здобувач


(підпис)

Радько В. І.
(Прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Радько В.І. Засоби архітектурної виразності БФЖК у м. Суми при застосуванні сучасних будівельних матеріалів
Кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування». – Сумський національний аграрний університет, Суми, 2023.

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню архітектурно-планувальних особливостей БФЖУ на прикладі міста Суми.

Об'єктом дослідження є БФЖК. Предметом дослідження є особливості архітектурно-планувальної, містобудівної та композиційної організації БФЖК.

Структура роботи: вступ, три розділи та список літератури.

В кваліфікаційній роботі у першому розділі «Аналіз сучасного стану будівель» досліджуються соціально-історичні аспекти та сучасний стан проблеми, закордонний та вітчизняний досвід проектування та будівництва БФЖК. У другому розділі «Вимоги та фактори, що впливають на формування архітектурно-планувальної організації багатофункціональних житлових комплексів» було вивчено вплив природньо-кліматичних та містобудівних, соціально-економічних та інженерно-технічних факторів на архітектурні рішення, та класифікацію будівель. В третьому розділі «Архітектурно-планувальні особливості багатофункціональних житлових комплексів» було визначено містобудівні, архітектурно-планувальні та композиційні прийоми будівель, містобудівне, функціональне та конструктивне вирішення будівлі в м. Суми.

Ключові слова: функція, прийоми, рішення, архітектурно-планувальна організація, БФЖК.

Публікації:

1. Радько В.І., Бородай С.П. Засоби архітектурної виразності БФЖК у м. Суми при застосуванні сучасних будівельних матеріалів. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції викладачів, аспірантів та студентів, присвяченої Міжнародному дню студента Сумського НАУ (14-18 листопада 2022 р.). – Суми, 2022. – С. 111.

ЗМІСТ

ВСТУП

- актуальність теми;	8
- мета дослідження;	9
- об'єкт дослідження;	9
- предмет дослідження;	9
- задачі дослідження;	10
- наукова новизна дослідження;	10
- практичне значення одержаних результатів	10

РОЗДІЛ 1. ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

1.1 Передумови формування багатофункціональних житлових комплексів	13
1.2 Архітектурно-планувальна структура багатофункціональних житлових комплексів	20
1.3 Аналіз закордонної та вітчизняної практики будівництва багатофункціональних житлових комплексів	24

РОЗДІЛ 2. ВИМОГИ ТА ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ.

2.1 Класифікація багатофункціональних житлових комплексів	30
---	----

2.2 Містобудівні фактори та вимоги _____ 34

2.3 Об'ємно-планувальні вимоги щодо проектування об'єктів
багатофункціонального житлового комплексу _____ 39

РОЗДІЛ 3. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

3.1 Архітектурно-планувальні прийоми у багатофункціональних житлових
комплексах _____ 53

3.2 Архітектурно-планувальне вирішення багатофункціональних житлових
комплексах _____ 65

ВИСНОВОК _____ 73

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ _____ 74

ВСТУП

Актуальність теми. З давніх епох становлення людства і по сьогоднішній день потреба в житлі має неабияке значення. Для первісних людей, дім розглядався суто в контексті виживання, адже його основним завданням був захист від хижаків та дії низьких температур.

Історики вважають, що печера – це перша “конструкція” кору люди почали називати будинком. З плином часу виник перехід з печери до конструкцій з дерева, землі, каменю, а іноді і кісток тварин по типу мамонтів, так як первісні люди зазвичай не лишалися на одному місці, то дані будинки були тимчасовими, примітивними та простими у створенні. У пошуках їжі вони увесь час переходили з одного місця на інше. З розвитком землеробства і осілого образу життя, окрім захисної функції, житло починає здобувати нову функцію – духовну.

У зв'язку з формуванням міст та їх подальшим розвитком, набувають значимості багатоповерхові житлові комплекси. Типовим представником таких міст того часу являється стародавній Рим.

За тенденціями ХХІ ст. в архітектурі великих міст все більш вагому роль відіграють багатофункціональні житлові комплекси. Дані об'єкти являють собою сукупність будівель, метою яких є забезпечення комфортного проживання та здійснення комерційної діяльності.

Говорячи про країну вцілом, слід зазначити, що будівництво багатофункціональних житлових комплексів вийшло на новий рівень з переходом до монолітно-каркасного будівництва. Завдяки цій технології будівництва вдалось будувати надійні будинки в короткі терміни, застосувати сучасні будівельні матеріали, та об'єднати переваги цегляного та панельного будівництва. В столиці та найбільших містах України

застосування сучасних будівельних матеріалів не є новизною, а їх використання вже давно стало стандартом якісних новостворень.

Однак, більшість новітніх багатофункціональних комплексів в яких застосовуються сучасні будівельні матеріали в переважній більшості будуються лише в Києві та деяких інших великих адміністративних центрах. Актуальною лишається проблема проектування і будівництва новітніх багатофункціональних житлових комплексів при застосуванні сучасних будівельних матеріалів в середніх за кількістю та малих містах України, місто Суми не є виключенням. Наразі, багатофункціональні житлові комплекси в яких використовуються сучасні будівельні матеріали в м. Суми мають стихійний характер, їхня кількість незначна, із точки зору архітектури – не виразні, і в свою чергу не задовольняють сучасні вимоги. Враховуючи незначну кількість багатофункціональних житлових комплексів в місті Суми, їх технологічну застарілість, та використання застарілих і часом недоречних будівельних матеріалів, можна дійти до висновку, що концептуально вони застаріли. Виходячи із вище з'ясованого, проблема дослідження засобів архітектурної виразності БФЖК при застосуванні сучасних будівельних матеріалів в місті Суми є актуальною.

Мета: виявлення засобів архітектурної виразності БФЖК у м. Суми при застосуванні сучасних будівельних матеріалів.

Об'єкт :Багатофункціональний житловий комплекс.

Предмет дослідження: особливості конструктивної, архітектурно-планувальної, містобудівної та образно-композиційної організації багатофункціональних житлових комплексів у м. Суми.

Задачі дослідження:

- з'ясувати історичні передумови формування та розвитку багатофункціональних житлових комплексів;
- провести аналіз особливостей архітектурно-планувальних прийомів в багатофункціональних житлових комплексах;
- провести аналіз особливостей архітектурно-планувальних рішень багатофункціональних житлових комплексів;
- проаналізувати закордонну та вітчизняну практики будівництва багатофункціональних житлових комплексів з використанням сучасних будівельних матеріалів;
- вивчити функціонально-типологічні особливості багатофункціональних житлових комплексів та з'ясувати класифікацію БФЖК;
- з'ясувати містобудівні та інші вимоги при будівництві багатофункціональних житлових комплексів;
- визначити особливості містобудівної, архітектурно-планувальної та архітектурно-композиційної організації багатофункціональних житлових комплексів;
- запропонувати проектну пропозицію багатофункціонального житлового комплексу у м. Суми.

Наукова новизна дослідження заключається у виявленні особливостей і прийомів архітектурної виразності багатофункціональних комплексів та розробці експериментальної проектної пропозиції БФЖК із застосуванням сучасних будівельних матеріалів для м. Суми

Практичне значення одержаних результатів полягає в рекомендаціях стосовно використання сучасних будівельних матеріалів у БФЖК для м. Суми та інших адміністративних центрів України

Програма дослідження	
Тема дослідження	Засоби архітектурної виразності БФЖК у м. Суми при застосуванні сучасних будівельних матеріалів
Мета дослідження	Метою дослідження є виявлення засобів архітектурної виразності БФЖК у м. Суми при застосуванні сучасних будівельних матеріалів.
Об'єкт дослідження	Об'єктом дослідження є багатофункціональні житлові комплекси.
Предмет дослідження	Предметом дослідження є особливості архітектурно-планувальної, містобудівної, конструктивної та образно-композиційної організації багатофункціональних житлових комплексів у м. Суми.
Задачі дослідження	<ul style="list-style-type: none"> – виявити історичні передумови формування та розвитку багатофункціональних житлових комплексів; – проаналізувати особливості архітектурно-планувальних рішень багатофункціональних житлових комплексів; – провести аналіз закордонної та вітчизняної практики будівництва багатофункціональних житлових комплексів з використанням сучасних будівельних матеріалів; – вивчити функціонально-типологічні особливості багатофункціональних житлових комплексів та визначити їх класифікацію; – виявити вплив факторів на розміщення та архітектурно-планувальну організацію багатофункціональних житлових комплексів; – визначити особливості містобудівної, архітектурно-планувальної та архітектурно-композиційної організації багатофункціональних житлових комплексів; – запропонувати проектну пропозицію багатофункціонального житлового комплексу у м. Суми.

<p>Методи дослідження</p>	<p>Дослідження засобів архітектурної виразності БФЖК при застосуванні сучасних будівельних матеріалів у м. Суми ґрунтується на використанні комплексного методу досліджень. Основними методами, що застосовуються при дослідженні є: історичний метод (при визначенні передумов формування і розвитку багатофункціональних житлових комплексів у яких використовуються сучасні будівельні матеріали), метод порівняльного аналізу (при аналізі прикладів вітчизняного та закордонного досвіду будівництва та експлуатації багатофункціональних житлових комплексів у яких використовуються сучасні будівельні матеріали), метод статистики (при вивченні впливу факторів на багатофункціональні житлові комплекси в яких використовуються сучасні будівельні матеріали), метод узагальнень (при дослідженні функціонально-типологічних особливостей), метод натурних обстежень, спостереження та експериментального проектування при застосуванні сучасних будівельних матеріалів у багатофункціональних житлових комплексах м. Суми.</p>
<p>Наукова новизна дослідження</p>	<p>Наукова новизна дослідження полягає у виявленні особливостей та прийомів архітектурної виразності багатофункціональних комплексів та розробці експериментальної проектної пропозиції БФЖК із застосуванням сучасних будівельних матеріалів для м. Суми</p>
<p>Практичне призначення одержаних результатів</p>	<p>Практичне значення одержаних результатів полягає у рекомендаціях щодо використання сучасних будівельних матеріалів у БФЖК для м. Суми та інших адміністративних центрів України</p>

РОЗДІЛ 1. ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

1.1 Передумови формування багатofункціональних житлових комплексів

За результатами досліджень та археологічних розкопок існує ствердження, що перші ознаки матеріальної культури з'явилися два мільйони років тому. Агрегація каміння і кісток, котрі знайшли археологи в Олдувайській ущелині в Танзанії, дають можливість стверджувати, що на той час люди вже збиралися групами та споруджували перші житла-укриття. Будували такі житла з доступного тоді матеріалу – кісток, каменів, гілок. На сьогодні подібні спорудження ще й досі будують у певних регіонах Африки. Вважається, що з переходом до осілого образу життя почали з'являтися і перші постійні житла. У Палестині в долині Ваді-Ен-Натуф, недалеко від природної печери археологами знайдено видовбану у вапняній скелі кругле поглиблення з накритим шатром із шкір. За теорією науковців, споруди того часу накривались сплетеним із лози каркасом і обмазувалася глиною, а через кілька століть навколо поселення з таких будинків викладалася з неопаленої, але відформованої цегли. На думку істориків першими застосовувати випалену глину почали ще в стародавній Месопотамії.

На початку становлення давньоримської цивілізації, в час, коли ще не було великих міст, люди проживали в сільських садибах, котрі називалися домус, і мали під одним дахом велику кількість корисних приміщень. Давньоримська вілла унікальна в контексті того, що незважаючи на свою розкіш та певного роду еволюцію – утримала ознаки планування, властиві сільській садибі. Аналогом сучасних будинків з великою кількістю квартир, в яких проживали сім'ї не пов'язані один з одним родовими зв'язками, були римські інсули. Римляни розуміли раціональність багатоповерхової забудови, тому свої міста вони масово забудовували 3-6-поверховими будинками, котрі часто були згуртовані довкола одного двору, займаючи цілий квартал. На першому поверху розміщувались приміщення для крамниць, майстерень,

забігайловок, на другому-третьому поверхах —комфортабельні на той час квартири. Кімнати для простолюдин з рівнем достатку нижче середнього рівня, містилися на горішніх поверхах будинку (інколи мали дерев'яні та інщі надбудови). Приміщення виходили до коридору вздовж будинку. Сполучення між двома поверхами здійснювалось за рахунок внутрішніх сходів. Водогін, каналізація, за рідким виключенням туалети, розташовувалися лише на нижніх поверхах. З приводу перекриттів, то зазвичай вони були дерев'яні балкові.

За певними статистичними даними, в 14 районах Риму тільки 1790 будинків були віллами, на той же момент інсул - близько 46 тис. В більшості випадків, такі будинки зводились і передавалися в оренду, у свою чергу арендатор міг здавати деякі квартири в суборенду. Щодо планувального рішення, то інсули в своєму складі мали переважно квартири не великого розміру, з кожним наступним поверхом якість цих квартир погіршувалась. Якщо вцілому говорити про комфортабельність інсул, то це було щось по типу унітарно житла: погана якість освітлення, мала кількість вільного простору та не приємний запах (у зв'язку з не найкращими санітарними умовами), стосовно ж перших поверхів, то їх як найбільш комфортних часто здавали в оренду за значні на той час кошти.

Період середньовіччя вважається періодом застою в якому спостерігаються відголоски античного містобудування. Житловим формуванням в період середньовіччя притаманна малоповерхова забудова, зокрема соборні та адміністративні споруди.

Говорячи про Київську Русь, то можна зазначити, що архітектурний образ міст і сіл представлена дерев'яними будівлями. Археологічні дослідження давньоруських міст знайшли множинні залишки зрубних споруд, а також знаходили і різноманітні конструктивні деталі, такі як: карнизи, наличники, коньки, колонки, одвірки тощо. Ці матеріали свідчать про широкий архітектурний декор житла давніх русичів. Матеріали

розкопок, а також “мініатюри Радзивілівського літопису засвідчують: ... Київські князівські палаци були двоповерхові, з аркадами і службовими приміщеннями на нижньому поверсі та житловими на верхньому. Частини будівель завершувались високими баштами з чотирискатними дахами, вкритими черепицею” [1].

Внаслідок промислової революції автоматизованого виробництва відбулася активізація та збільшення кількості промислових підприємств, що призвело до інтенсивної міграції населення із сільських районів до міст. Іншими словами, спостерігався бурхливий розвиток урбанізації - зростання важливості міського життя в суспільстві.

Внаслідок зростання екологічної небезпеки з'являються теоретичні концепції ідеальних умов, які можна розділити на два протилежні напрямки. Це визначило новий напрямок у розвитку містобудування. Перший напрям охоплює теоретичні концепції майбутніх міст-садів та міст супутників. Другий включає напрямок «урбанізованих» поглядів, основою яких є перебудова житлових будівель в історичних центрах міст, ігноруючи тим самим традиційний спосіб життя. ”Російський дослідник А. Гельфонд вважає, що виникнення багатофункціональних комплексів пов'язане з:

- можливістю зміни функції та типології будівель ;
- підвищення ступеню урбанізації та розширення зв'язків між житловими та громадськими будинками;
- поява нових будівель та центрів, що включають в свій склад не тільки офісні приміщення, але і заклади торгівлі і громадського харчування, спортивні зали, готельні номери, відділення банків, приміщення для роботи з дітьми, а також житло для співробітників;
- традиційність об'єднання в один композиційний центр, до складу якого входять різні за призначенням підприємства” [2]

Щодо закордонного досвіду, то розглядом данної тематики займалися такі дослідники, як А. Боков, В. Дардик, Е. Цайdle. Дослідження Е. Цайдера послужило основою для висновку процесів світового розвитку багатофункціональної архітектури в містобудівній концепції. “Вчений вважає, що БФЖК повинні задовольняти наступні умови:

- відповідати історичному та культурному контексту;
- відповідати вимогам кожної функції;
- забезпечувати взаємозв’язки різних функцій;
- оптимально використовувати техніку;
- відповідати економічним вимогам;
- зберегти міський простір;
- стимулювати міську життєдіяльність та відповідати їй;
- бути зв’язуючою ланкою в просторі міста;
- створювати соціальне розмаїття;
- відповідати людській психіці” [2]

У пошуках оптимального типу житла архітектори звертають увагу на будівлі з підвищеною поверховістю. У ХХ – ХХІ століттях, при активному розвитку багатоповерхового будівництва, важливою стає вимога до престижності, яка служить певним політичним та економічним потенціалом країни. Це, у свою чергу, стимулює інтенсивний прогрес у галузі багатоповерхового будівництва. Технології та престижність, тісно пов’язані з економічним аспектом, вважаються основою для подальшого розвитку цього напрямку будівництва.

У другій половині ХХ ст. в Україні та СРСР вцілому після другої світової війни ведуться відновлювальні роботи, ремонтуються, та будуються нові будинки, відновлюється інфраструктура. Набувають нового значення тенденції багатоповерхового будівництва.

№ П/П	ХРОНОЛОГІЧНІ РАМКИ	ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРІОДУ	АРХІТЕКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ
1	1920 – 1940-ті рр.	<ul style="list-style-type: none"> - Перші спроби створення прототипів сучасних житлових комплексів, зародження ідеї будинків-комун; - Розвиток ідеї житлового кварталу, а пізніше і мікрорайону 	 <p style="text-align: center;">Будинок житловий для сімей військовослужбовців м. Київ</p>
2	1950-ті рр.	<ul style="list-style-type: none"> - Активне будівництво самодостатніх мікрорайонів - Ведеться активне будівництво будинків з наближеними до них центрів обслуговування - Місто на основі мікрорайонної системи розглядається як «діловий центр з периферійними спальними районами» 	 <p style="text-align: center;">Восьмиповерхова «сталінка»</p>
3	1960-ті рр.	<ul style="list-style-type: none"> - Формування основних концепцій житлових комплексів - Зародження ідеї багатоповерхових житлових комплексів, відобраючих потреби збільшення щільності міської забудови 	 <p style="text-align: center;">Забудова першотравневого житлового масиву в Києві</p>

4	1970 – 1980-ті рр.	<ul style="list-style-type: none"> - Активно проводяться конкурси на кращі проекти багатоповерхових житлових комплексів з цетрами обслуговування - Складаються основні прийоми проектування житлових комплексів із закритою і відкритою системою функціонування - Житлове будівництво було невід’ємною від вирішення системи соціально-побутового обслуговування населення - Велика різноманітність поєднання житлових і громадських елементів. 	 <p style="text-align: center;">Будівлі зведені в 1970 - 1980-ті рр.</p>
5	1990-ті – до н.д.	<ul style="list-style-type: none"> - Здійснюються перші проекти житлових комплексів як «місто у місті» - Ведеться будівництво висотних житлових комплексів з розвинутою соціально-побутовою структурою. 	 <p style="text-align: center;">ЖК «Європейське місто» м. Крюківщина</p>

Історія новітніх багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК) в сучасному світі віддзеркалює відповідь архітекторів та містобудівників на зростаючі вимоги до міських просторів, змінюючі вподобання мешканців та прагнення до сталого розвитку. Нижче подано загальний огляд історії новітніх БФЖК:

1. 1990-2000-і роки: початок тенденції

На початку 1990-х років почали з'являтися перші проекти, що поєднували житло, комерційні приміщення та громадські зони в одному комплексі. Це був етап експериментів та пошуку оптимальних рішень для створення більш функціональних міських просторів.

2. 2000-2010-і роки: розширення концепції

У цей період концепція БФЖК стала більш широко застосовуваною. Разом з житловими будівлями та офісними приміщеннями, комплекси почали включати спортивні об'єкти, торгові центри, ресторани та інфраструктуру для підтримки активного способу життя.

3. З 2010-х років: сучасні тенденції та сталість

У сучасний період БФЖК визначають нові стандарти затишку та зручності для мешканців. Застосування новітніх технологій, енергоефективних рішень та дизайнерських інновацій дозволяє створювати не лише функціональні, але й стильні та комфортні простори для проживання.

4. Застосування зелених технологій:

Сучасні БФЖК активно впроваджують зелені технології, такі як використання відновлюваних джерел енергії, зелені покрівлі, ефективні системи водопостачання та віходів.

5. Концепція спільноти та громади:

Зростає акцент на створенні не лише житлових приміщень, але і громадських просторів, сприяючи взаємодії та спільноті мешканців.

6. Розвиток сталого транспорту:

Сучасні БФЖК розвивають інфраструктуру сталого транспорту, включаючи велосипедні та пішохідні маршрути, зупинки громадського транспорту та системи керування транспортом.

7. Технології та інтерактивні рішення:

Застосування сучасних технологій для управління системами будівлі, забезпечення безпеки, автоматизації та інтерактивних сервісів для мешканців.

Історія новітніх БФЖК свідчить про те, як цей тип міського простору ставав відповіддю на зростаючі вимоги сучасного життя, де люди цінують комфорт, функціональність, сталість та екологічну свідомість.

1.2 Архітектурно-планувальна структура багатофункціональних житлових комплексів

Багатофункціональний житловий комплекс - це ряд будівель і споруд висота яких становить від 9 до 25 поверхів, і складаються з декількох взаємопов'язаних різнофункціональних структурних обсягів, які в свою чергу композиційно об'єднуються в єдиний задум, обумовлений містобудівними особливостями. Різні за функціональністю процеси багатофункціонального житлового комплексу проходять незалежно один від одного, що дає можливість людині реалізувати свої потреби в праці, побуті і відпочинку.

При розробці архітектурно-планувальних рішень багатофункціональних житлових комплексів варто виконувати існуючі нормативні вимоги, основним з яких є ДБН В.2.2-15-2005 "Будинки і споруди ЖИТЛОВІ БУДИНКИ Основні положення", ДБН В.2.2-9-2009 „Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення», ДБН В.2.3-15:2007 "Споруди транспорту Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів " та ДБН В.2.2-20:2008 „Будинки і споруди. Готелі”

Функціонально-планувальну структуру багатофункціонального житлового комплексу, умовно можна розподілити на декілька груп приміщень враховуючи залежність від її функціонального призначення.

Характеристикою підземного паркінгу у функціонально-планувальній структурі є розподіл на дві основні групи приміщень - групу основних

приміщень, горизонтальних та вертикальних комунікацій (також існує група підсобних приміщень в яку входять кладові та інші підсобні приміщення, котрі входять до складу шиноонтажних приміщень, автомийок, тощо. Розрізняють монофункціональні підземні паркінги – без автосервісу або багатофункціональні – зі зберіганням автомобілів та автосервісом). До групи основних приміщень – зал зберігання автомобілів (паркомісця), до горизонтальних і вертикальних комунікацій - проїзди, сходи, ліфти, заїзди, та виїзди підземного паркінгу.

Характеристикою громадської зони у функціонально-планувальній структурі є розподіл на чотири групи приміщень: вхідну, групу основних приміщень, групу підсобних приміщень, горизонтальних та вертикальних комунікацій. До вхідної групи приміщень відносять: тамбури, вестибюлі, гардероби, до групи основних приміщень - зали різного призначення, класи, аудиторії, кабінети, до групи підсобних приміщень - санвузли, вентиляційні, кладові, до горизонтальних і вертикальних комунікацій - коридори, галереї, фойє, сходи, ліфти. Місткість є важливим критерієм класифікації громадської споруди, і визначається вона пропускною спроможністю. Одна людина потребує різної кількості площі в залежності від того чи іншого функціонального процесу. В залежності від частоти надання послуг, всі установи і підприємства поділяються на 3 групи: 1. Епізодичні (театри, музеї, універмаги, кінотеатри) 2. Періодичні (пошта, банки, бібліотеки, підприємства побутового обслуговування) 3. Повсякденні (дитячі садки, учбові заклади, продовольчі магазини)

Характеристикою зони офісних приміщень у функціонально-планувальній структурі є розподіл на дві основні групи приміщень. До першої групи відносять приміщення загального користування, такі як вестибюлі, заклади громадського харчування, виставкові зали та інші. До другої групи відносять безпосередньо офісні приміщення.

Загальна організація офісної зони приміщень включає такі блоки:

До блоку інформаційного центру входить приміщення адміністрації, технічна бібліотека, інтернет-кафе, кімната обробки даних та архів.

До блоку приміщень конференц-залу входить безпосередньо сам конференц-зал, місткість якого не повинна перевищувати половини розрахункової місткості будинку, кулуари, гардероб (в разі необхідності), кімнати президіуму, санвузли, буфет.

До виставкового блоку входять виставкові зали, виставкові фонди, приміщення персоналу, приміщення прийому, санвузли, допоміжні приміщення.

До блоку приміщень громадського харчування входить бар, виробничі приміщення, складські приміщення, приміщення персоналу, санвузли. Даний блок варто розміщувати на перших поверхах будівлі з метою гарного зв'язку складських приміщень з вулицею.

До складу блоку офісних приміщень входять робочі кабінети, робочі зали, зали для нарад, кабінети керівників, допоміжні приміщення, санвузли. Розрахунковою кількістю місць для цих приміщень вважається 6-8 метрів квадратних на одну людину.

До фізкультурно-оздоровчого блоку входить тренажерний зал, гімнастичний зал, роздягальні, тренерські, інвентарна, масажний кабінет. В разі необхідності може розташовуватись салон краси, медпункт, кабінет сімейного лікаря.

До блоку побутового обслуговування входить відділення пошти, відділення зв'язку, пункт обміну валют, салон краси, торгові приміщення.

До вхідного блоку входить рецепція, пункт охорони, санвузли, гардероб, вестибюль.

Деякі функціональні структурні блоки можуть бути відсутні у разі побажання замовника.

Характеристикою готельної зони у функціонально-планувальній структурі є розподіл на дві групи приміщень. До першої групи відносять приміщення загального користування, такі як вестибюлі, коридори, заклади громадського харчування та інші.

Загальна організація готельної зони приміщень включає:

- блок приймально-допоміжних приміщень;
- блок приміщень житлової групи;
- блок приміщень харчування;
- блок приміщень адміністрації;
- блок підсобних і господарських приміщень

Щодо зони прийому, тут працює новий адміністратор, який веде облік зданих в оренду номерів та попередніх бронювань. Також у цій зоні розташована каса, де відвідувачі розраховуються за надання послуг, порт'є, відповідальний за ключі та контроль за присутністю клієнтів, видає відповідь та виконує різні доручення. Додатковою частиною є зона, яка включає в себе відділення зв'язку, транспортне агентство, перукарню, приймальні пункти для ремонту, хімчистку і пральню, а також камеру шову. Рекреаційна зона призначена для надання короткочасного відпочинку як від'їжджаючи, так і прибуваючи.

Житловий блок є центральною частиною готельного комплексу. Ці приміщення займають великий обсяг будівлі та охоплюють поверхні, де знаходяться номери, а також прилеглі допоміжні та службові приміщення. У

готельних номерах присутні всі зони проживання, за кімнатою з ванною кімнатою. Тут можна знайти місця для відпочинку, сну, роботи та прийому гостей, забезпечені передпокоюм, шафою для одягу та санвузлом. Розташування номерів співпадає з житловими поверхами, де також розміщені приміщення для обслуговуючого персоналу, горизонтальні комунікації, вітальні, а також ліфтові або сходово-ліфтові холи. Основні вертикальні комунікації (сходи і ліфти) об'єднують в єдиний сходово-ліфтовий вузол, проект якого залежить від конфігурації житлових поверхів.

Щодо характеристики житлової зони, то можна сказати, що вона практично аналогічна готельній, лишень виключає такі блоки як: блок приймально-допоміжних приміщень, блок приміщень адміністрації. Щодо інших блоків, то вони мало чим відрізняються.

1.3 Аналіз закордонної та вітчизняної практики будівництва багатофункціональних житлових комплексів

Вітчизняне будівництво багатоквартирного житла в реаліях ХХІ ст. все частіше нагадує конвеєр по виробництву квартир на будь який смак і гаманець для тих, хто їх потребує, іншими словами «на кожен товар є свій покупець», цей народний вислів неабияк описує ситуацію в країні стосовно будівництва житлових комплексів. З одного боку все цілком природньо: «попит породжує пропозицію», а з іншого – «будь що», котре ще ширше розкриває вищезазначену проблематику, адже в процесі будівництва неодноразово з'ясовувалось, що будівельні компанії методами зменшення та економії у будівництві, навіть в тих місцях, де це неприйнятно та заборонено. З огляду на ДБН, ДСТУ, а також регламентації, що установлені місцевим самоврядуванням.

**ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ПРОЕКТУВАННЯ
БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ**

№ П/П	НАЗВА ТА МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ	ФОТОФІКСАЦІЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА
1	Park Avenue Київ		<p>ЖК «Park Avenue» розташований в одному з наймальовничіших районів міста - Голосіївському районі поряд із Голосіївський парком. Комплекс складається із п'яти черг, три з яких уже здані в експлуатацію. Він займає площу близько 4 гектарів, на яких буде розташовано 5 окремих будинків, поверховістю 21-24 поверхи.</p>
2	Novorecherski Лурку Київ		<p>Розташований у Печерському районі столиці. Більше третини території відведено під зелені зони і парки. Унікальність багатофункціональної наповненості і розвиненої інфраструктури дозволяють комфортно проживати, не покидаючи це «місто в місті». По праву вважається найзеленішим кварталом Києва, з найбільш розвиненою інфраструктурою, що включає торгові, розважальні, спортивні, освітні та соціальні об'єкти.</p>

3	«Альтаір» Одесса		<p>Висота будинків у ЖК «Альтаір» - 22 поверхи - надає мешканцям квартир на верхніх поверхах можливість панорамного огляду. У комплексі є двоповерховий торговельний центр та підземний паркінг на 200 автомобілів.</p>
4	ЖК Метрополіс м. Теремки		<p>Особливість комплексу - закрита та облаштована прибудинкова територія. Для мешканців тут облаштовані дитячі та ігрові майданчики, мотузковий парк, зона для барбекю, місця для виходу домашніх улюбленців, зони для відпочинку, підземний паркінг, стоянка для авто. Територія комплексу закрита, встановлена система відеонагляду.</p>
5	Park Lux Дніпро		<p>Для кожної квартири передбачено місце для паркування в дворівневому підземному паркінгу, обладнаному авто ліфтами і зарядними пристроями для електромобілів. Переміщення між поверхами забезпечують безшумні ліфти фірми Schindler вантажопідйомністю 1000кг, новітні технології дозволяють за лічені секунди доставити пасажирів на будь-який поверх, включаючи паркування.</p>

Багатофункціональному житловому комплексу, як феномену, притаманна значна кількість різнопланових ознак, які у комплексному поєднанні економіко-правових, соціально-демографічних, функціонально-планувальних і об'ємно-просторових вимірів розкриваються безліччю різнопланових комбінації, характеристик та прийомів. Де їх взаємна відповідність визначає ступінь досконалості житла та рівень затребуваності конкретними споживачами, з огляду на здобуття очікуваної життєздатності у часі.

ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ПРОЕКТУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ			
№ П/П	НАЗВА ТА МІСЦЕЗНАХО Д-ЖЕННЯ	ФОТОФІКСАЦІЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА
1	Hudson Yards Нью-Йорк		На ділянці розміром у колосальні 1 672 254 квадратних метрів розташувалися комерційні та житлові площі, понад 100 магазинів і ресторанів, 14 акров відкритого простору та перший у світі Equinox Hotel
2	King's Cross Central Лондон		Загальна площа всіх приміщень становитиме понад 700 000 м2. З них площа бізнес-сегменту - понад 400 000 м2, об'єктів житлової нерухомості - близько 176 000 м2. Під розважальну складову, що включає концертні холи, танцювальні студії, нічні клуби, казино, спортивні центри та ін. відведено 31 000 м2. Ще 24 000 м2 займе багатопверховий паркінг.

3	<p>One Hyde Park Лондон</p>		<p>Житловий комплекс складається із чотирьох окремих корпусів, з'єднаних між собою загальним стилобатом. З верхніх поверхів відкриваються чудові панорамні краєвиди англійської столиці. На першому поверсі комплексу розташовані бутик Rolex, салон британського автоконцерну McLaren Automotive та відділення Abu Dhabi Islamic Bank.</p>
4	<p>Burj Khalifa Дубаї</p>		<p>Усередині комплексу знаходяться торгові центри, квартири, офіси та готель. Два поверхи займають басейни, тренажерні зали та оглядові майданчики з джакузі. У Бурдж-Халіфі встановлено 57 ліфтів. Усередині будівля не менш незвичайна, ніж зовні. Особливе скло не пропускає пил і сонячне тепло, що допомагає підтримувати оптимальну температуру в приміщеннях.</p>
5	<p>Bosco Verticale Мілан</p>		<p>Комплекс складається з двох веж висотою 76 і 110 метрів, з 18 і 26 поверхами відповідно. Відмінною особливістю, як ви здогадалися, стало покриття зовнішніх стін рослинами і деревами, що надають їм вид незвичайного лісу. Так як цей ліс простягається вгору, то і назву йому дали цілком логічну - Вертикальний Ліс.</p>

Дана тематика була досліджена Петруком Д. В, своїй роботі він зазначив висновки свого дослідження: « ...сучасні житлові комплекси, які будуються в Україні, мають досить виражальний зовнішній вигляд, установи обслуговування розміщуються або на території комплексу в окремо розташованих будинках, або на перших поверхах житлових будинків, переважно, всі комплекси будуються преміум-класу, при цьому практично відсутні житлові комплекси середнього і економ класу.....На основі вивчення запроектованих і побудованих БФЖК в Україні і за кордоном були виявлені загальні закономірності їх функціонально-просторової організації, виявлено процентне співвідношення різноманітних зон (житлової, ділової, громадської); - частка житлових і обслуговуючих установ в структурі БФЖК, найбільш часто зустрічаються в зарубіжній практиці, в відсотковому співвідношенні складає 50/50 ; 70/30, що дозволяє в повній мірі забезпечити мешканців комплексу усіма необхідними установами обслуговування; - частка житлових і обслуговуючих установ в структурі БФЖК у вітчизняній практиці, найбільш часто зустрічається у відсотковому співвідношенні – 85/5-15, наслідком чого є нестача установ обслуговування безпосередньо при житлі; - для забезпечення мешканців усіма необхідними установами обслуговування дане процентне співвідношення повинно складати не менше 20-35%»

Житлова зона (70-82%)	Громадська зона (16-25%)	Адміністративна зона (2-5%)
<ul style="list-style-type: none"> - Соціальне житло - Комерційне житло 	<ul style="list-style-type: none"> - Торгова частина - Навчальна частина - Паркінг - Соціально-побутова частина - Спортивна частина - Рекреаційна зона 	<ul style="list-style-type: none"> - Адміністративні установи - Ділові установи

РОЗДІЛ 2. ВИМОГИ ТА ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ.

2.1 Класифікація багатофункціональних житлових комплексів

Багатофункціональний житловий комплекс як і будь-яку споруду можна класифікувати за декількома ознаками: за їх габаритами поділяють на малі, середні, та великі, громісткі комплекси; за кількістю поверхів на споруди, та комплекси споруд малої, середньої та високої поверховості; за локалізацією на центральні та периферійні; за умовами будівництва на нові БФЖК (ті, що проектується та зводяться з нуля) та будівництва в умовах реконструкції; за конструктивною системою на каркасні, безкаркасні й змішані; функціональним складом; типом громадського обслуговування на закриті (заклад, продукцію і послуги в якому може одержати певний контингент споживачів) або відкриті (заклад, продукцію і послуги в якому можуть одержувати будь-які споживачі); за соціальним та віковим складом мешканців (розраховані і призначені для різних соціально-вікових груп: молоді, людей поважного віку, одиноких, малих та великих сімей), щодо класу фінансового достатку мешканців на елетні, середнього рівня, соціальне житло (за тенденціями ХХІ ст. БФЖК будуються з розрахунком на преміум клас, комплекси середнього рівня зустрічаються значно рідше, а соціальне житло в нинішні тенденції втратило свою актуальність (при орієнтації на розвинуті країни Європи, Азії, Північної та Південної Америки)).

Особливості внутрішнього житлового фонду в Україні призвели до формування загальноприйнятої характеристики будинків - типу забудови. Тип забудови зростає поруч із показниками, такими як період зведення, будівельна технологія (панельна, блокова, цегляна), архітектурні особливості.

Основною типологічною ознакою багатоквартирного житла є характер поза квартирних комунікацій, тому розрізняють:

секційні будинки — житлові чарунки, безпосередньо пов'язані з влаштуванням вертикальних комунікацій;

коридорні та галерейні будинки — зв'язок житлових чарунок здійснюється системою вертикальних і горизонтальних комунікацій (коридор, галерея), з яких і організовується вхід до квартир.

Секційні будинки бувають як односекційні і багатосекційні.

Крім основних типів житлових будинків, є й мішані, що мають типологічні ознаки як секційних, так і коридорних чи галерейних.

За поверховістю житлові будинки поділяються на такі групи: малоповерхові (1—2 поверхи); середньої поверховості (3—5 поверхів); багатоповерхові (6—9 поверхів); підвищеної поверховості (10—17 поверхів); висотні (вище 17 поверхів).

Структура, форма й тип багатоповерхового житла диктується вимогами: жителів (соціальні, побутові та естетичні критерії, характерні для даного суспільства); місцем будівництва (містобудівні та кліматичні вимоги); технічних та економічних можливостей.

У зв'язку з рядом об'ємно-планувальних характеристик виділяються різні типи будинків, таких як шумозахисні, з побудовано-прибудованими громадськими об'єктами, будинки-комплекси, призначені для будівництва на рельєфі, а також для будівництва в екстремальних кліматичних районах.

У нашій країні чітко зарегламентовано певні технічні та інші характеристики щодо проектування, реконструкції існуючих та будівництва нових будівель і споруд – державні будівельні норми. "ДБН В.2.2-15-2019. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення", в даному документі чітко зазначено основні характеристики будівель та квартир в них, їх розмір за площею, сумісність з іншими кімнатами, рівень висоти перекриття, накладає певні обмеження щодо мінімальної площі приміщень квартири. Враховуючи наявність певних вимог можна визначити певну

класифікацію за рівнем комфорту (враховуючи кількість кімнат, та їх площу).

Також варто розглянути і класифікацію за конструктивною системою. Так житлові будинки диференціюють на: стінові з поперечними, повздовжніми чи поперечно-повздовжніми несучими стінами; каркасні з перехресним, повздовжнім та поперечним розташуванням ригелів або безригельним (безбалочним) перекриттям; каркасно-стінові.

Багатоквартирні будинки можна класифікувати і за їхнім розташуванням у місті (містобудівною ситуацією) як ті, що розташовані вздовж вулиці паралельно (рядові), ті, що розташовані таким чином, що проходять вздовж вулиць, що перетинаються (кутові), а також будинки-акценти та будинки-вставки.

З'ясувавши класифікацію багатофункціональних житлових комплексів можна стверджувати, до належність до певних вище зазначених класифікаційних груп істотно впливатиме на особливості проектування та будівництва комплексу. Розглянемо на прикладі закритого типу громадського обслуговування, тобто того, послуги якого надаються лишень для мешканців того комплексу в якому воно знаходиться. Для таких комплексів доречно використовувати житлові будинки коридорного, галерейного або змішаного типу (коридорно-секційного, галерейно-секційного типу). Також при проектуванні даних комплексів варто врахувати наявність зручних зв'язків між обслуговуючими приміщеннями (громадською зоною) та квартирами (житловою зоною).

Важливим моментом в будівництві багатофункціональних житлових комплексів відіграє локалізація майбутнього комплексу, адже це накладує ряд певних обмежень і в залежності від цього та інших чинників впливає на

вибір методу забудови. За методом забудови поділяють на два основних види:

- вертикальні (зводяться переважно в центрі міста)
- горизонтальні (зводяться переважно на периферії міста)

Говорячи про вертикальні багатофункціональні комплекси можна стверджено говорити про те, що в центрі міста земельні ділянки значно дорожчі за ті, що знаходяться на периферії, виходячи з цього будівельні компанії прагнуть максимально раціонально використовувати площу під забудову, та максимально допустимо збільшити висотність будівлі. Стосовно горизонтальних житлових комплексів, то ситуація тут обернено аналогічна до вертикальних.

Багатофункціональні житлові комплекси з вертикальним методом забудови

Переваги	Недоліки
1. Вигідне будівництво для будівної компанії (спираючись на статистичні данні, житлові приміщення, що розташовуються на перших поверхах зазвичай користуються меншими попитом і розковуються в рази повільніше ніж частина інших квартир)	1. Відсутність або вкрай мала прибудинкова територія
2. Зниження вартості комунальних платежів для мешканців комплексу (значна частина комунальних платежів покривається комерційними та іншими організаціями корті орендують приміщення перших поверхів комплексу та в свою чергу також користуються такими комунікаціями як вода, світло, газ та інщі)	2. Висока вартість житла та не житлових приміщень, призначених для комерційних та інших організацій

3. Можливість проживати, працювати, відпочивати в одному районі міста, а іноді в одному будинку (зникає потреба в щоденних поїздках в супермаркет, розважальний центр або на роботу в інший район міста. Розвинута інфраструктура комплексів дозволяє заощаджувати час шляхом рішення проблеми заторів та відсутності значної потреби поїздки до іншого району міста)

4. Наближення до центру, гарантує розвинутий транспортний зв'язок та інфраструктуру

3. В разі прорахунків поєднання громадських та житлової зон існує вірогідність створення додаткового джерела шуму та роздратування.

2.2 Містобудівні фактори та вимоги

При проектуванні багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК) враховуються різноманітні містобудівні фактори та вимоги, які визначаються як національними будівельними стандартами, так і місцевими планами розвитку міст. Нижче подано загальний перелік таких факторів і вимог:

- Функціональна Змішаність:
 - Сприяння різноманітності функцій у комплексі, включаючи житло, комерційні приміщення, офіси, громадські зони та інше.
 - Забезпечення гармонійного поєднання функціональних елементів для створення життєздатного та енергетично ефективного середовища.
- Транспортна Інфраструктура:

- Забезпечення легкого доступу до транспортних мереж, включаючи дороги, автобусні та залізничні станції.
- Оптимізація системи паркування та урахування пішохідних зон.
- Публічні Простори та Зелені Площі:
 - Створення просторів для відпочинку, прогулянок та соціальної взаємодії.
 - Врахування ландшафтного дизайну для покращення естетики та екології
- Громадська Безпека:
 - Розробка заходів для забезпечення безпеки мешканців та користувачів громадських зон.
 - Встановлення систем відеоспостереження та освітлення для забезпечення безпеки в нічний час.
- Енергоефективність та екологічна сумісність:
 - Застосування енергоефективних технологій та стандартів в будівництві.
 - Зелені ініціативи та використання відновлюваних джерел енергії.
- Доступність та адаптабельність:
 - Забезпечення доступності для всіх категорій населення, включаючи осіб з обмеженими можливостями.
 - Створення адаптивних житлових умов для змінюваних потреб мешканців.
- Архітектурна ідентичність:
 - Врахування місцевого архітектурного стилю та ідентичності для інтеграції комплексу в сусідство.
 - Збереження історичних та культурних елементів, якщо це актуально.
- Громадські служби та інфраструктура:
 - Розташування поблизу необхідних громадських служб, таких як школи, лікарні, магазини та інші.
 - Забезпечення інфраструктури для культурних та розважальних подій.

➤ Гнучкість планування:

- Створення гнучкого планування, що дозволяє змінювати функціональні зони відповідно до змінюваних потреб спільноти.

Ці фактори та вимоги забезпечують створення життєздатного та ефективного громадського простору, де мешканці можуть комфортно проживати, працювати та відпочивати.

Першим етапом у будівництві будь-якої споруди є вибір майданчика. У цьому контексті необхідно звернутися до архітектурно-планової структури міста. Ця структура вказує, що в місці розміщені зони для виробництва, житла, громадських центрів і місць відпочинку, а також дозволяє встановити систему зв'язків між ними та структурну організацію кожної зони. Крім того, це все об'єднується в архітектурній композиції міського плану. Термін "архітектурно-планувальна структура міста" охоплює сукупність принципів її конструкції. Сучасне являє собою складний комплекс території і споруд, які включають виробничі міста підприємства, житлові комплекси, громадські центри, місця відпочинку на відкритому повітрі, а також транспортні та інженерні споруди. Основні функції міста важко змінити в подальшому. Один із принципів, який несе системність у планову організацію міста, - це функціональне зонування, поділ міста на частини з різним призначенням (робота, громадське життя, побут, відпочинок).

Будівництво багатофункціональних житлових комплексів доцільно розташовувати у функціональних зонах багатоповерхової житлової забудови, або на межі даної зони з іншими по типу громадської, або в районах які потребують комплексної реконструкції. В процесі вибору ділянки для будівництва варто врахувати і містобудівну цінність ділянки, її розміщення відносно транспортних вузлів, адже на сьогоднішній день вищезазначені житлові комплекси передбачають високу щільність населення, в середньому до 450 осіб/га.

Основні фактори, що впливають на проектування багатofункціональних житлових комплексів



В розрахунку площі земельної ділянки необхідно окремо розраховувати площу житлової частини (до складу якої входять будинки та прибудинкова територія), та громадської частини (для розрахунку громадських закладів різних видів використовуються різні будівельні нормативи). Доречним є використання поверхності покрівель з врахуванням існуючих обмежень, розташування дитячих майданчиків, дерев і т.д.тп забороняється в тому числі і на покрівлі підземного паркінгу, стосовно останнього слід зазначити, що вітчизняними нормами допускається його розміщення під всим простором комплексу.

Враховуючи розподіл комплексу на громадську та житлову зони, варто забезпечити незалежних одних від одного під'їздів і підходів, також варто зазначити, що відповідно до чинних рекомендацій (ДБН) через кожні 100 метрів будинку необхідно влаштовувати наскрізні проходи. В Україні та інших пострадянських країнах спостерігаються пережитки тогочасних часів, це проявляється в максимальній ізоляції прибудинкової території від громадської, та транспортних магістралей (в країнах Західної Європи подібних підходів не спостерігається).

Вітчизняними нормами чітко забороняються організації завантажування підприємств обслуговування та торгівлі на прибудинковому просторі (зі сторони двору). При таких умовах варто проводити завантажування зі сторони торця будівлі, або підземного паркінгу. Дана умова не випадкова, до цього висновку дійшли з урахуванням показників шуму і в свою чергу комфорту мешканців комплексу.

В процесі проектування багатофункціональних житлових комплексів не менш важливе значення має питання інсоляції. Враховуючи географічне розташування України слід зазначити, що для того, щоб задовольнити вимоги інсоляції та аерації слід проектувати комплекси з розкриттям дворового простору на південь (виключенням з даних рекомендацій -

південні регіони України). В разі розташування з південної сторони транспортної магістралі доречно її закрити відносно не великим блоком обслуговування, але таким чином, аби його висота не перешкоджала інсоляції.

2.3 Об'ємно-планувальні вимоги щодо проектування об'єктів багатофункціонального житлового комплексу

Об'ємно-планувальні вимоги — це набір стандартів та критеріїв, які визначають організацію просторів та функціональний розподіл у будівлі чи комплексі. Ці вимоги враховують різні аспекти, такі як комфорт користувачів, ефективне використання простору, безпека та енергоефективність. Такі вимоги стають основою для проектування будівель та комплексів різного призначення. Основні складові об'ємно-планувальних вимог включають:

- Функціональне планування:
 - Визначення функціонального призначення кожного приміщення та зони.
 - Забезпечення логічного розташування та ефективного використання простору.
- Оптимізація корисної площі:
 - Максимізація корисної площі за допомогою оптимального розташування функціональних зон.
- Інженерні вимоги:
 - Розташування інженерних комунікацій (електромереж, систем опалення та кондиціонування повітря, водопостачання, каналізація тощо).
- Безпека та евакуація:
 - Визначення ефективних систем безпеки та евакуації в разі надзвичайних ситуацій.
- Ергономіка та комфорт:

- Забезпечення комфортних умов для проживання та роботи, враховуючи аспекти ергономіки.

- Доступність для осіб з обмеженими можливостями:**

- Врахування норм та стандартів, які забезпечують доступність будівлі для всіх категорій користувачів.

- Енергоефективність:

- Використання енергоефективних технологій та розташування будівлі з урахуванням впливу на навколишнє середовище.

- Зонування та розташування функціональних блоків:

- Визначення та розмежування зон для різних функціональних блоків, таких як житлові, комерційні, адміністративні та громадські зони.

- Ландшафтний дизайн та зовнішнє оформлення

- Організація прилеглої території, враховуючи архітектурний стиль та естетику.

Об'ємно-планувальні вимоги допомагають забезпечити ефективне та комфортне використання простору, а також враховують сучасні технології та екологічні стандарти для створення сталого та інноваційного середовища.

Зазвичай багатофункціональні житлові комплекси розміщуються поблизу головних вулиць, магістралей. Така необхідність пов'язана більшою мірою із громадською зоною що є в його складі, але не слід нехтувати і достатньою кількістю людей, що там проживає, яким в свою чергу необхідний транспортний зв'язок, який малодоступний у вуличках, провулках і тд.тп.

Враховуючи таку наближеність житлових комплексів до магістралей, спостерігається і певний негативний вплив такого розміщення, а саме шум, пил, дим і тд.тп. В разі розміщення житлових комплексів та будинків поблизу магістралей, існує практика їх розробки двошаровими, типу сендвічу. У бік прив'язки до магістрального дорожнього полотна звернені офісні

приміщення, санвузли, підсобні приміщення, а квартири орієнтовані на подвір'я з метою зниження вище зазначених негативних чинників. Шумозахисний ефект з'являється на рівні житла вище третього, четвертого поверху будівлі. Враховуючи цей факт, існує перспектива в розміщенні на нижніх поверхах офісних приміщень та приміщень громадських установ (будівельними нормами дозволяється суміщення різних функціональних груп, якщо ті задовольняють вимоги). Існує і можливість застосування шумозащитених житлових споруд, допустимо комфортний рівень шуму в яких досягається за допомогою планувальних прийомів вирішення плану будинку, квартири та їх симбіозу. Достають великий вплив на звуко-теплоізоляцію мають вікна. Новітні технології дозволяють виготовлять трьохпакетні вікна та шумоізоляційні покриття стін (наприклад сталеві металічні пластини при будівництві міжквартирних стін, мінеральна вата тощо) що мають значний звукоізоляційний та теплоізоляційний показник. Кардинально інший прийом, що несе собою захист від шуму – це використання достатньо сильно виступаючого поперед фасадом будинку перекриття першого поверху.

Склад та місце функціональних зон у структурі багатофункціонального житлового комплексу залежить від місця розташування споруди в житловому комплексі щодо вулиць, площ, громадських центрів, сторін світу та інше. Умови розташування житлового комплексу або будинку зобов'язуються використовувати спеціальні методи, що забезпечують необхідний рівень гігієнічного комфорту як у квартирах, так і на території житла.

Враховуючи наявність у багатофункціональному житловому комплексі декількох функціональних зон, то доречно при проектуванні врахувати людські потоки, та вжити засоби для їх раціонального розведення (наприклад, осіб, що курсують до квартири та осіб, що направляються до громадських, культурно-розважальних та інших установ). Вестибюлі, сходово-ліфтові вузли, коридори та іншого роду комунікації повинні

ретельно продумуватись на етапі проектування з метою їх раціонального функціонування незалежно один від одного.

Говорячи про паркінги, то в сучасному будівництві спостерігається тенденція до його підземного розташування. Підземний рівень дозволяє розташовувати в ньому як гаражі, паркінги, технічні комунікації так і установи обслуговування по типу шиномонтажу та інших. За рекомендаціями “ДБН В.2.3-15:2007 «Будинки і споруди АВТОСТОЯНКИ І ГАРАЖІ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ» - розміщення підземних паркінгів дозволяється : під громадськими будівлями та спорудами, зокрема, закладами харчування, фізкультури та спорту, культури, мистецтв та дозвілля, охорони здоров'я (крім палатних відділень, закладів дошкільної освіти, у тому числі будинків дитини, закладів загальної середньої освіти); при цьому паркінг має бути відділений перекриттям REI 180, технічні приміщення зазначених закладів необхідно відокремлювати від паркінга суцільною протипожежною стіною 1-го типу, а паркінг повинен мати самостійні шляхи евакуації, окремі інженерні комунікації” [3]. З кожного поверху (секції) в підземних гаражах необхідно передбачати виїзди (один з яких повинен бути не більше ніж через одну суміжну секцію) та евакуаційні виходи (не менше двох). В'їзди та виїзди з підземного паркінгу повинні розташовуватись на відстані близько 15 м (допускається і більша дистанція) від вікон житлових та робочих приміщень, майданчиків відпочинку. При будівництві будинку "з нуля" можливе об'єднання ліфтів з першою поверхнею житлового комплексу, за умови встановлення паркінгу на цьому поверсі та розташування протипожежних тамбур-шлюзів перед шахтами ліфтів для забезпечення надання повітря при пожежі. Однак необхідно уникати вихід на перший поверх будинку. З'єднання житлових поверхів будинку та підземного паркінгу, що має не більше двох рівнів, можна передбачити за допомогою пожежного ліфта з зупинками на житлових поверхах.

Деякі переваги та недоліки різних типів паркінгів

1	Наземний паркінг	<p>Найбільш простий і дешевий варіант, через який багато дворів у житлових комплексах залишаються без оздоблення прибудинкової інфраструктури. Наземні паркінги займають багато місця, відтак прибудинкова територія використовується нерационально. Крім того, автомобіль залишається не захищеним від несприятливих погодних умов або інших можливих ризиків.</p>	
2	Багатоповерховий паркінг	<p>Цей тип паркінгу включає в себе будівлі або споруди з різними рівнями для паркування автомобілів, що ефективно використовують обмежений простір, особливо у міських областях. До переваг багаторівневих паркінгів відносяться: захист автомобіля від атмосферних опадів; не загрожують механічні пошкодження різного характеру; виключаються незручності з пошуком паркувального місця.</p>	
3	Підземний паркінг	<p>Паркінг, який розташований під землею, часто під будівлею або навіть під цілою міською площею. Він зазвичай забезпечує додатковий рівень безпеки і захисту від погодних умов. Підземні паркінги добре охороняються, і стороннім особам складно потрапити до них, потрапити до паркінгу можна просто з ліфта, що вкрай зручно. Автовласникові не доводиться витратити зайвий час, щоб дійти до свого авто або навпаки.</p>	

4	Автоматизований (роботизований) паркінг	<p>Система, яка використовує автоматизовані механізми для паркування і забирання автомобілів. Такі паркінги часто використовуються у великих містах з обмеженим простором (можна розмістити безліч автомобілів на невеликій площі) Такий тип парковок гарно оптимізує використання вільної землі в межах міста</p>	
5	Вертикальний паркінг	<p>Паркінг, де автомобілі припарковані один над одним у вертикальній конструкції. Це дозволяє зберігати простір та використовувати висоту - принцип вантажного ліфта (як правило, двоповерхові, де авто заїжджає на майданчик і підіймається до двох метрів), де вірніше авто не може виїхати, доки внизу стоїть машина)</p>	

У житлових приміщеннях необхідно передбачати такі житлові приміщення, а також додаткові приміщення, такі як передпокій, кухня, санвузли, внутрішньоквартирні коридори, вбудовані комори та інші. Організація цих приміщень та рівня комфорту в квартирах і одноквартирних будинках у будівлях житла першої категорії постала завданням на етапі проектування.

Якщо розглядати днокімнатну квартиру, то площа її загальної кімнати має бути не меншою 15 м², щодо інших квартир – не менше 17 м². Спальня кімната яка розрахована на одну особу має відповідати площі – 10 м², на дві – 14 м². Якщо розглядати днокімнатну квартиру, то площа кухні має відповідати – 7 м², у дво- та більше кімнатних квартирах цей показник – 8

м². Робоча кімната або кабінет має бути не меншою за 10 м². Стосовно квартир II категорії, її спальні кімнати не можуть бути прохідними, виключенням з правил є чотири, та п'ятикімнатні квартири в яких через загальну кімнату влаштований перехід до однієї зі спалень або робочої кімнати (кабінету).

При проектуванні санвузлу у однокімнатних квартирах допускається використовувати суміщений санвузол з ванна чи душовою, умивальником та унітазом. При проектуванні двохкімнатних чи трьохкімнатних квартир обох категорій варто забезпечувати останні роздільними санвузлами – ванна чи душова кабіна з умивальником та вбиральня з наявністю як унітазу так і умивальника. В квартирах із більшою кількістю кімнат, необхідно врахувати не менше двох санвузлів (суміщених), кожен із яких повинен бути обладнаний унітазом.

Розміри санвузлів за мінімальною площею:

- суміщений санвузол з ванною – 3,8 м²;
- суміщений санвузол з душовою кабіною – 3,4-3,5 м²;
- ванна кімната з ванною – 3,8 м² (з підключенням останньої до каналізації)
- ванна кімната з душовою кабіною – 3,3 м² ;
- туалет з умивальником – 1,5 м²;
- туалет без умивальника – 1,2 м².

Забороняється влаштування туалету та ванної кімнати над житловими кімнатами чи кухнями. Забороняються кріплення приладів і трубопроводів до тих стін і перегородок, які граничать із житловими кімнатами.

Якщо кухня, забезпечена газовим водонагрівачем, то необхідно забезпечити потік повітря до кухні через нижню частину дверей 02 x 02 м.

Стосовно квартир, розташованих на першому поверсі, варто заслення

балконів, лоджій та вікон додатково захистити металевими ґратами з метою захисту від потрапляння до квартири сторонніх осіб.

“ДБН В.2.2-15-2005 - при вході до багатоквартирних будинків можна передбачити приміщення з санвузлом для чергового персоналу (консьєржа/консьєржки) та комору для зберігання прибирального інвентарю. Ці приміщення (крім тамбурів) знаходяться поза сходовими клітками. Підлога при вході до будинку повинна бути вищою, аніж позначка тротуару перед входом і відповідоти позначці не менше 0,15 м. Нижню межу віконних прорізів квартирних приміщень першої поверхні (за місцем квартири з виходом на приквартирну ділянку) зазвичай приймають не менше 1,8 м від планової позначки землі. Вхідні сходи повинні бути обладнані пандусами для пересування дитячих та інвалідних колясок.” [4]

Дахи мають бути спроектовані із організованим водостоком, або може передбачатися неорганізований водосток з дахів одноповерхових, двоповерхових будинків лише за умови влаштування козирків над входами. У разі зовнішнього водостоку необхідно запобігти утворенню льодових зон та падінню снігу.

На дахах житлових будинків слід передбачати огорожу висотою не менше 0,7 м. Застосування безгоріщних дахів допускається у покриттях мансард, терас у житлових будинках терасового типу та квартирних будинках з квартирами у двох рівнях на верхніх поверхнях, а також у будинках із творчими майстернями художників та архітекторів на верхньому поверсі.

Електрощити, як правило, розміщують на першому поверсі з виходом на зовнішню територію або у поповерховий позаквартирний коридор (хол). Заборонено розміщення електрощитової поруч із житловими приміщеннями (житловими кімнатами), під і над ними. Приміщення електрощитової може бути наявне поруч із передпокою, коморою, санвузлами. Дозволяється розташувати електрощит у підземному поверсі біля входу з умовою уникнення затоплення та застосування шумоізоляції огорожувальних

конструкцій, а також розміщення електрощитової на верхньому технічному поверсі для живлення аварійної протидимної вентиляції.

“ДБН В.2.2-15-2019. Житлові будинки - поширюються на проектування як нових так і реконструкцію існуючих житлових будинків з висотою до 100 м включно: багатоквартирні, до того ж спеціалізовані квартирні житлові будинки для осіб похилого віку і сімей з інвалідами та гуртожитки. В процесі проектування житлових будинків з умовною висотою від 73,5 м до 100 м слід керуватися вимогами обов’язкового додатка А.” [5]

В процесі проектування житлових будинків варто задовольнити протипожежні вимоги.

Площа поверху залежно від ступеня вогнестійкості та поверховості будинків		
Ступінь вогнестійкості будинку	Найбільша кількість поверхів	Найбільша площа поверху (в межах протипожежного відсіку), м ²
I	25	2200
II	10	2200
III	5	1800
IV, IIIб	1	1400
IV, IIIб	2	1000
V, IIIа, Iva	1	1000
V	2	800

Вихід до однієї сходової клітки можуть мати будинки (секціонного типу) в разі, якщо їх висота не перевищує 26,5м, якщо висота будинку більша, то варто забезпечити як мінімум ще один евакуаційний вихід, котрий розміщуватиметься вище третього поверху .

Приміщення громадського призначення в житлових будинках, за винятком одноквартирних і заблокованих будинків, слід відокремити від

розміщення житлової частини за допомогою протипожежних перегородок 1-го типу та перекриттів 3-го типу без прорізів.

Житловий будинок повинен бути розроблений, зведений і забезпечений так, щоб уникнути ризику травмування мешканців під час їх переміщення в середині і навколо будинку, також варто врахувати розміщення елементів інженерного обладнання як на вході так і на виході з будинку.

Щодо забезпеченням природнього освітлення, його повинні отримувати такі кімнати: житлові, кухні, прохідні кімнати по типу коридорів та сходів. Співвідношення площі прорізів для забезпечення природним світлом житлових кімнат і кухні до загальної площі підлоги цих необхідно забезпечити від 1:5,5 до 1:8.

Щодо будинків та житлових комплексів коридорного типу - важливо дотримуватися обмеження довжини загальних коридорів, яке не повинно перевищувати 24 м. при освітленні через світлові прорізи в одному торці та 48 м - через два торці. В разі збільшення довжини коридорів слід передбачити додатковий світловий карман. Враховуючи вище сказане відстань між світловими прорізами не повинно перевищувати 24 м.

“ДБН В.2.2-15:2019 - в будинках для кліматичних районів II, IV, V та підрайону ШБ квартири повинні мати наскрізне або кутове провітрювання, дозволяється також вертикальне (через шахти) провітрювання. В секційних будинках для кліматичного району II та підрайону ШБ можна здійснювати провітрювання одно- і двокімнатних квартир через бічні прорізи еркерів або інші приміщення. В будинках коридорного типу дозволяється провітрювання одно- і двокімнатних квартир через коридори довжина яких не перебільшує 24 м, які мають пряме природне освітлення та наскрізне або кутове провітрювання.” [5]

При будівництві житлових комплексів та будиків в існуючій забудові варто задовольняти вимоги щодо інсоляції та інших вимог таких як

забруднення повітря (щодо шумозахисту зазначено вище) відповідно до чинних нормативних документів. Особливу увагу цьому треба приділити якщо йде річ про зміну розмірів (габаритів) вже існуючої будівлі. Говорячи про вертикальні комунікації багатофункціональних житлових комплексів слід окремо розглянути сходово-ліфтовий вузол, його значення в протипожній безпеці та комунікації між поверхами/зонами. До складу даного вузлу входять: сходові клітки, ліфти, вестибюль, сміттєзбірник, ліфтові холи відділені дверима. Розглядаючи житлові комплекси з кількістю поверхів більшіж ніж 9-10 поверхів необхідно використовувати незадимлювані сходи. Умовно їх поділяють на два типи: до першого відносять ті, котрі мають вихід безпосередньо на вулицю (за допомогою балконів, лоджій тощо), до другого – ті сходові клітки в яких передбачено обладнання для підпору повітря в разі пожежі, та використовуються лише для аварійного використання. Відстань від квартири до незадимлюваної сходової клітки не повинно перевищувати 40 метрів. Стосовно розмірів ліфтового холу, то при однорядному розташуванні ліфтів вона становить не менше 1,2 м. і 1,8 м. при дворядному, двері повинні відкриватися у вестибюль, та холи поверхів. Розташування ліфтової клітки забороняється по-сусідству із стінами жилих приміщень. Ліфти влаштовують у будинках з висотою більше ніж 4 поверхи та висотою від проектного нулю більше ніж 14 м. Камеру сміттєзбірника не допускається розташовувати під житловими приміщеннями, або приміщеннями суміжно з ними. Зазвичай Вона розташовуються на першому поверсі, ізольовано з вестибюлю, з дверима що ведуть

“ДБН В.2.2-24:2009 - кількість незадимлюваних сходових кліток має бути розрахована відповідно до проекту. У високих будинках слід передбачати не менше двох незадимлюваних сходових кліток типів Н1 або Н4 в кожній секції. Допускається, за відповідним узгодженням, передбачити дві незадимлювальні сходові клітки типу Н4 в одному об'єкті будинку. При цьому виходи з таких сходових кліток типу Н4 на першому поверсі повинні

бути у вестибюлі, холі, що ведуть назовні будинку, а виходи зі сходових кліток типу Н1 повинні бути безпосередньо назовні. Проходи слід проектувати з урахуванням безперешкодного транспортування людини на носилках.” [6]

Службові приміщення з тривалим перебуванням людей мають бути освітлені природним світлом та мати індивідуальний санітарний вузол. Громадські приміщення можна розташовувати на різних поверхах житлових будинків за умови дотримання санітарно-епідеміологічних та протипожежних норм і узгодження з відповідними органами.

Рекреаційні та літні приміщення, висота розміщення яких становить більше 73,5 м, мають бути засклені та обладнані відповідними огорожами для безпеки та з метою забезпечення психоемоційного комфорту від перебування на висоті. При повному заскленні фасадів будинку, варто забезпечувати конструктивні заходи (огорожі) на внутрішній стороні. Вікна що встановлені у приміщеннях висотного будинку, що розташовуються на висоті вище 73,5 м, повинні бути оснащені фіксаторами, що регулюють кут відкривання, та посиленими завісами, призначеними для високошвидкісного напору вітру. Всі вікна слід відчиняти усередину приміщень.

Крім того, у висотному будинку слід передбачити засоби для ремонту та очищення фасадів та елементів їх засклення з метою забезпечення їх доступності та безпеки. Всі незадимлювані сходові клітки висотних будинків мають виходити на покриття будинку через протипожежні двері 1-го типу, обладнані кодовими замками, які відмикаються при спрацюванні пожежної автоматики. Відстань від вхідних дверей квартир до найближчого евакуаційного виходу повинна задовольняти потребу у швидкому потраплянні мешканців в разі надзвичайних ситуацій, оптимальний показник не перевищує 12 м.

Якщо розглядати приміщення громадського обслуговування, то важливо дотримуватися визначених вимог до відстані між евакуаційними виходами у коридорі. Зокрема, ця відстань рівна 40 м, або менше по коридору та не перевищувати 10 м від крайньої тупикової частини коридору.

У висотних будинках, де використовуються розсувні (оберткові) двері на шляхах евакуації, рекомендується встановлювати двостулкові двері, які відчиняються у напрямку евакуації та відповідають стандартам безпеки.

Для запобігання прогресуючому обваленню висотного будинку у випадку руйнування окремих несучих конструкцій, важливо проектувати стіни сходових кліток так, щоб їх руйнування не вело до обвалення сходових кліток.

У кожній квартирі слід передбачати пожежний кран-комплект, який з'єднаний з мережею водопостачання будинку (в склад цього комплекту входить котушка з пожежним рукавом, який має мінімальну довжину 15 м).

“ДБН В.2.2-41:2019 Висотні будівлі. Основні положення - для незадимлюваних сходових кліток типу Н1 на балконах (лоджіях) рекомендується встановлювати сухотруби діаметром 80 мм зі спареними пожежними кранами та патрубками для підключення насосів високого тиску пожежних автомобілів.” [7]

Кількість ліфтів у висотному будинку визначається залежно від розміру корисної площі на поверсі та проектується з розрахунку 1,3-3,2 людини на квартиру. Проте, рекомендується мати не менше одного ліфта для перевезення пасажирів у колясках.

На нижніх поверхах висотних будинків, де розташовані автостоянки та громадські приміщення, рекомендується встановлювати групи пасажирських та вантажних ліфтів, а також ліфти для маломобільних груп населення.

Для забезпечення ефективності системи сміттєвидалення важливо дотримуватися відстані до сміттєпроводу. Стовбур сміттєпроводу повинен бути такий, щоб міг уникнути примикання до приміщень де постійно перебувають люди, зокрема, ліфтовий хол, спальні кімнати.

Обладнання для періодичного промивання та дезінфікації стовбурів повинно бути встановлено на верхній частині сміттєпроводу.

При висоті будівлі понад 73,5 метри конструкція сміттєпроводу повинна включати пристрої для зниження швидкості падіння або уловлювання опускаючихся відходів.

Майданчики для сміття та відходів слід розташовувати віддалено від дитячих майданчиків, зон відпочинку та місць масового перебування людей, забезпечуючи ефективне та відсортоване сховище для різних видів сміття та відходів.

Щодо водопостачання і каналізації, системи господарсько-питного та протипожежного водопостачання повинні бути зоновані враховуючи гідравлічні розрахунки та висоту протипожежних відсіків.

У висотних будинках слід передбачати не менше двох водопровідних вводів, які приєднуються до зовнішньої кільцевої водопровідної мережі.

Для приміщень з мокрими зонами рекомендується встановлювати датчики на рівні підлоги для виявлення води та автоматичного перекриття подачі води у випадку аварійних ситуацій.

У системах теплопостачання та опалення в будинках зі збільшеною поверховістю необхідно використовувати водяні квартирні системи з горизонтальним розведенням та автоматичними терморегуляторами. Обов'язковою умовою є облік теплоспоживання у кожній квартирі так само як і електропостачання, газопостачання, водоспоживання..

Розглядаючи систему вентиляції варто врахувати, що вона повинна забезпечувати нормативний обмін повітря та чистоту в приміщенні. Вона може бути механічною та змішаною (частково природньою) та містити вентиляційні клапани або вентилятори для керування.

Вентиляційні канали повинні бути проєктовані окремо для кухонь, вбиралень та інших приміщень для запобігання забрудненню та погіршенню якості повітря.

Враховуючи особливості висотних будинків, приймання параметрів зовнішнього повітря передбачає врахування факторів, таких як зниження температури повітря по висоті, збільшення швидкості повітря в холодний період року та інші.

Системи електротехнічного забезпечення повинні передбачати освітлення для робочих та аварійних ситуацій у висотних будинках.

РОЗДІЛ 3. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

3.1 Архітектурно-планувальні прийоми у багатофункціональних житлових комплексах

Архітектурно-планувальні прийоми - це специфічні методи та стратегії, які використовуються в архітектурі та містобудуванні для створення оптимальних, естетичних та функціональних об'єктів. Ці прийоми допомагають архітекторам та дизайнерам ефективно вирішувати проблеми та досягати поставлених цілей у плануванні простору, конструкції будівель, а також взаємодії з навколишнім середовищем та користувачами. Декілька загальних архітектурно-планувальних прийомів включають:

1. Просторова організація
2. Функціональна змішаність
3. Гнучкість та адаптивність
4. Ландшафтна архітектура
5. Ефективне використання простору
6. Транспортна інфраструктура
7. Енергоефективність
8. Сучасні технології
9. Спільнотні простори

1. Просторова організація - в основу просторової організації входить комплекс заходів, метою яких є забезпечення оптимізації використання простору. За допомогою даного прийому суттєво покращується зручність, естетичність та функціональність середовища в котрому ведуть свою діяльність різні групи осіб (робітники, мешканці, гості).

Зонування - чітке визначення та розташування різних функціональних зон з метою забезпечення максимальної зручності та оптимізації користування простором (житлові, комерційні, офісні, громадські зони).

Горизонтальний та вертикальний розподіл – розміщення різних функцій на різних поверхах з метою найбільш ефективного використання простору та впровадження комфортної логістики.

Внутрішні двори та зелені насадження - створення центрального внутрішнього двору дозволяють забезпечити рекреаційні, відпочинкові та інші зони, щодо використання ландшафтного дизайну з елементами зелених насаджень – задовольняють потребу в “близькості” з природою як у мешканців, так і в інших груп осіб.

Функціональні кластери – з метою уніфікації простору та навігації, схожі та залежні одне від одного функції варто комбінувати (групувати)

Громадські простори та вуличний рівень – для створення активних та візуально привабливих вуличних рівнів розробляються відкриті громадські площі та здійснюється акцентування на архітектурних фасадах.

Ергономіка та комфорт – з метою забезпечення високого рівня комфорту створюються архітектурні елементи та інженерні комунікації що задовольняють оптимальне провітрювання, освітленість тощо.

Пішохідні та велосипедні маршрути – з метою забезпечення привабливості, безпечності та зручності пересування в межах комплексу варто враховувати пішохідні та велосипедні маршрути, загальну просторову композицію, а також матеріал покриття враховуючи кліматичні зони.

Технологічні інновації – в першу чергу це впровадження сучасних технологій по типу штучного інтелекту (принцип “розумного будинку”)

2. Функціональна змішаність – в контексті багатофункціональних житлових комплексів, мається на увазі інтеграція різних функціональних елементів в одному просторі з метою створення динамічного та ефективного середовища для різних груп осіб. Даний підхід зумовлює покращення якості життя, робочого, відпочинкового середовищ та стимулює соціальну взаємодію. Нижче наведено деякі аспекти функціональної змішаності в БФЖК:

Житло та комерційні зони – з метою зручності та створення активного міського середовища розглядається розташування магазинів, кафе, ресторанів, спортзалів, інших об’єктів обслуговування, комерційних об’єктів як на території комплексу так і в самій будівлі, поруч з житловими зонами

Громадські та рекреаційні зони - створення спільних зон для відпочинку, фітнес-центрів, парків, скверів або інших рекреаційних об’єктів, які стають доступними як для різних груп осіб, так і лише для мешканців.

Житло та робочі приміщення – влаштування приміщень для роботи по типу кімнат-кабінетів для дистанційної роботи з метою забезпечення комфортної робочої атмосфери, розміщення на території комплексу офісних приміщень з метою зручності та економії часу.

Мікро-магазини та послуги – для задоволення потреб мешканців та економії часу, об'єкти обслуговування варто розташовувати прямо в будівлях комплексу.

Готелі та короткочасне проживання – впровадження елементів готельного сервісу або приміщень для короткочасного проживання для гостей, туристів, працівників.

Культурні та освітні ініціативи – з метою вдоволення потреб мешканців в культурному розвитку варто розглянути створення просторів для культурних подій по типу арт-галерей, лекційних залів, де проводитимуться мистецькі виставки, лекції та інші освітні ініціативи.

Екологічні та спільнотні проекти - розробка спільнотних проектів, таких як сади чи системи управління відходами, для покращення екології та сприяння взаємодії мешканців.

Технологічні інновації - використання автоматизованих систем управління для забезпечення комфорту та безпеки мешканців (концепція “Розумний будинок”).

3. Гнучкість і адаптивність - створення просторів, які можуть змінюватися та адаптуватися під змінні потреби користувачів, є важливим аспектом проектування багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК). Такий підхід враховує динаміку сучасного життя та можливість пристосування житлового середовища до постійно змінюючихся потреб мешканців. Нижче

наведено кілька ключових стратегій для створення адаптивних просторів у БФЖК:

Модульні та гнучкі планування - розробка модульних систем планування, які дозволяють змінювати конфігурації приміщень в залежності від потреб мешканців.

Переробка інтер'єру - забезпечення можливості зміни обстановки та декору за допомогою легко змінюваних елементів, таких як перегородки, меблі та освітлення.

Гнучкість функціональних просторів - створення просторів, які можуть використовуватися для різних цілей, наприклад, роботи, відпочинку або навчання, шляхом використання змінюваних меблів чи перегородок.

Регульована площа - розгляд можливості регулювання площі приміщень залежно від потреб, наприклад, за допомогою рухомих перегородок чи складних систем планування.

Розумний будинок та автоматизація - використання систем "розумного будинку" для автоматизації змін у приміщенні, таких як регулювання освітлення, температури та систем безпеки.

Багатофункціональні зони - проектування просторів, які можуть виконувати декілька функцій одночасно, забезпечуючи ефективне використання простору.

Адаптивне зовнішнє оформлення - створення адаптивних зовнішніх просторів, які можуть змінюватися відповідно до погодних умов чи сезонів.

4. Ландшафтна архітектура - використання ландшафту для покращення взаємодії з природою та створення приємних просторів для відпочинку є ключовим елементом при проектуванні багатофункціональних житлових

комплексів (БФЖК). Це може створити природні та екологічно чисті умови проживання, підвищити якість мешканців, та сприяти їхньому фізичному та психічному благополуччю. Ось кілька стратегій використання ландшафту у БФЖК:

Естетика та дизайн – розробка естетично приємних ландшафтів, які поєднують елементи природи з сучасним дизайном, створюючи привабливий та гармонійний вигляд комплексу

Громадські зони та парки – створення громадських зон та парків, які є відкритими для мешканців та відвідувачів, де можна відпочивати, займатися фізичною активністю та спілкуватися.

Сади та алеї – використання садових елементів та алеї для створення приємних прогулянкових маршрутів та зони для відпочинку

Біорізноманіття – збереження та підтримання природної біорізноманітності, включаючи висадження різноманітних рослин та створення екосистем для різних видів.

Водні елементи – впровадження водних елементів, таких як ставки чи фонтани, які не тільки прикрашають ландшафт, але й створюють приємний звук та місце для відпочинку.

Активні зони – створення активних ландшафтних зон, таких як спортивні майданчики, велосипедні шляхи чи майданчики для відпочинку, що сприяють здоровому способу життя.

Екологічні ініціативи – розробка екологічних ініціатив, таких як використання енергії відновлюваного джерела, утилізація води та відходів, щоб зменшити вплив на навколишнє середовище.

Приватні внутрішні двори – влаштування приватних внутрішніх дворів для мешканців, які можуть бути використані для відпочинку чи особистого використання.

Інтерактивні ландшафти – використання інтерактивних технологій, наприклад, "розумних" систем управління освітою та поливом, які можуть адаптуватися до умов та потреб користувачів.

5. Ефективне використання простору - максимізація функціональності та ефективне використання доступного простору є важливими завданнями при будівництві багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК). Оптимізація простору дозволяє створювати зручне та ергономічне середовище для мешканців, а також ефективно використовувати обмежену площу. Нижче розглянуті деякі стратегії для досягнення цих цілей:

Зонування та раціональне планування – розподіл простору на функціональні зони для оптимізації використання кожного квадратного метра.

Мінімізація втраченого простору – ефективне використання кожного кутка приміщення, уникання непотрібних коридорів чи непродуктивних площ.

Гнучкість планування – розробка гнучких планів, які дозволяють мешканцям змінювати конфігурацію приміщень залежно від їхніх потреб

Мультифункціональні простори – створення меблів та обладнання, які можуть служити кільком функціям, наприклад, розкладні столи чи ліжка з додатковими зонами для зберігання.

Ефективне використання висоти – використання висоти приміщення для максимізації об'єму простору, наприклад, створення мезонінів чи підвісних конструкцій.

Організація інфраструктури – логічне та ефективне розташування інфраструктурних об'єктів, таких як сходи, ліфти та інші службові приміщення.

Технологічні інновації – використання "розумних" технологій та систем автоматизації для оптимізації енергоспоживання, освітлення та інших систем у будівлі.

Сучасні системи зберігання – впровадження сучасних систем зберігання, що дозволяють ефективно використовувати простір для зберігання предметів.

Ергономіка та меблі – вибір меблів, які є ергономічними та оптимізованими для конкретного простору.

6. Транспортна інфраструктура - одним із ключових аспектів проектування багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК) є вдале розташування об'єкта для забезпечення легкого доступу до транспортних вузлів та інших об'єктів. Це може значно полегшити мешканцям пересування та підвищити зручність їхнього життя. Ось декілька стратегій щодо розташування БФЖК:

Близькість до громадського транспорту – розташування комплексу поблизу зупинок громадського транспорту (автобусів, трамваїв, метро), що полегшує доступність для мешканців та зменшує час подорожі.

Інтеграція з транспортною інфраструктурою – вибір місця, яке легко доступне за допомогою доріг та автомагістралей, що сприяє зручності транспортного сполучення.

Розвинута інфраструктура для пішоходів та велосипедистів – створення безпечних пішохідних доріжок та велосипедних шляхів, які забезпечують мешканцям зручний доступ в межах комплексу та навколишньої території.

Близькість до комерційних та соціальних зон – розташування біля комерційних центрів, магазинів, ресторанів та інших об'єктів, що робить це зручним для мешканців здійснювати покупки та отримувати послуги без значних подорожей.

Близькість до освітніх та медичних установ – розташування поруч із школами, університетами, лікарнями та іншими освітніми та медичними установами, для підвищення зручності життя мешканців.

Створення пішохідних алей та громадських просторів – впровадження пішохідних алей та громадських просторів, які зближують об'єкт із навколишнім середовищем та роблять його приємним для прогулянок.

Аналіз транспортного обсягу – врахування транспортного обсягу та трафіку у визначеному місці для уникнення проблем із заторами та надмірними часами подорожі.

Зони сервісів та паркування – організація зон для паркування та сервісів, що спрощує транспортне обслуговування мешканців та відвідувачів.

7. Енергоефективність - використання технологій для зменшення енергоспоживання та покращення енергоефективності є важливим аспектом при проектуванні багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК). Це не тільки допомагає зменшити негативний вплив будівлі на навколишнє середовище, але й може значно знизити витрати на опалення, кондиціонування повітря та освітлення. Нижче наведено кілька технологічних стратегій для досягнення цих цілей:

Енергоефективні матеріали – використання ізольованих та енергоефективних матеріалів для будівельної оболонки, що забезпечує високий рівень теплоізоляції та мінімізує витрати на опалення та кондиціювання повітря: керамічні блоки та цегла, газобетон, сендвіч-панелі, керпен тощо.

“Зелений” дизайн – впровадження засад "зеленого" дизайну, таких як зелені дахи, вертикальні сади та інші елементи рослинності, що здатні поглиблювати вуглекислий газ та поліпшувати ізоляцію будівлі.

Сонячні панелі та фототермальні системи – встановлення сонячних панелей для генерації електроенергії та фототермальних систем для виробництва тепла, що дозволяє зменшити залежність від стандартних джерел енергії.

Системи відновлення енергії вентиляції – використання систем відновлення енергії вентиляції для рекуперації тепла з витратного повітря та передачі його в нове поступаюче повітря, що сприяє ефективному використанню енергії.

Енергоефективні освітлювальні системи – встановлення світлодіодних та інших енергоефективних освітлювальних систем, які забезпечують високу якість освітлення та споживають менше енергії.

Системи управління енергоспоживанням – впровадження систем автоматизації та управління, які дозволяють ефективно контролювати освітлення, температуру та інші параметри зручним способом, забезпечуючи оптимальне використання енергії.

Енергоефективні вікна та двері – використання вікон та дверей з високою теплоізоляцією та ефективними системами утеплення для утримання тепла у будівлі.

Моніторинг та аналіз витрат енергії – встановлення систем моніторингу та аналізу витрат енергії, які дозволяють слідкувати за споживанням та розробляти стратегії для його оптимізації.

Енергоефективні опалювальні та охолоджувальні системи – використання енергоефективних систем опалення та кондиціонування повітря, таких як теплові насоси та системи зонованого управління.

3.2 Архітектурно-планувальні рішення у багатофункціональних житлових комплексах

Містобудівне рішення БФЖК у м. Суми. Розташування багатофункціонального житлового комплексу з обслуговуванням на 200 квартир є це південна околиця міста Суми, вздовж автошляху Суми-Харків по вулиці Харківській. Багатофункціональний житловий комплекс розташований в межах міст, на ділянці, що за функціональним зонуванням території міста призначена для розміщення житлової забудови. Тому ділянка для розміщення БФЖК обрана з урахуванням розвитку міста згідно генерального плану міста Суми. Вона знаходиться на ділянці житлової забудови 60-х років і потребує знесення існуючих будівель. Комплекс розташований практично на околиці міста безпосередньо біля магістралі загальноміського значення – вулиця Харківська, що має зручні логістичні зв'язки з усіма частинами міста.

Під'їзди до багатофункціонального житлового комплексу влаштовані таким чином, щоб транспортні потоки закладів громадського призначення не перетиналися з в'їздом у внутрішній двір. Таким чином під'їзди до громадської частини розташовані з торців будівлі.

Через вулицю Харківську проходить достатня кількість маршрутів громадського транспорту, що поєднує його з всіма частинами міста, окрім

Курського масиву. Багатофункціональний житловий комплекс має наступну транспортну доступність: до центру міста – 3,5 км; до автовокзалу – 6 км, до залізничного вокзалу – 5,4 км, до аеропорту – 9,1 км.

Ділянка проектування має рівнинну поверхню з невеликим перепадом рельєфу.

Вирішення генерального плану багатофункціонального житлового комплексу у м. Суми. Площа земельної ділянки житлової групи, в якій розміщено багатофункціональний житловий комплекс на 200 квартир 4,17 га = 41664 м².

Проектом розроблено генеральний план території багатофункціонального житлового комплексу на 200 квартир площею 4,17 га. Територія поділена на такі основні функціональні зони: зону відпочинку внутрішнього житлового двору, житлової частини, вхідну зону закладів громадського обслуговування, обслуговуючу зону громадських приміщень з розвантажувальними та розворот ними майданчиками, спортивно-ігрову зону, зону автостоянок.

На території багатофункціонального житлового комплексу розраховано влаштувати спортивний майданчик з ігровим полем, спортивно-гімнастичний майданчик та малі архітектурні форми. Також передбачені місця для відпочинку дорослих, людей похилого віку, дітей шкільного, дошкільного і старшого віку. Господарські майданчики для вибивання килимів та майданчик для сушки білизни – влаштовувати не передбачено. Поза межами зони відпочинку передбачено майданчик для вигулу собак.

На території БФЖК запроектоване тверде покриття з бетонної тротуарної плитки і асфальту. На території ділянки передбачене озеленення деревами, кущами, трав'яними газонами, а також декоративними деревами, влаштовані квітники.

До господарських приміщень обслуговуючої зони влаштовано під'їзди шириною 3,5 м з приймально-розвантажувальним майданчиками, розміром 12х12 м. Зазначені зони та території майданчиків розмежовуються за рахунок озеленення.

Для створення сприятливих санітарно-гігієнічних умов територію ділянки багатофункціонального житлового комплексу максимально озеленено. Будинок на ділянці розміщено таким чином, щоб виконувалися всі необхідні вимоги щодо орієнтації житлових приміщень.

Архітектурно-планувальне рішення багатофункціонального житлового комплексу у м. Суми. Об'ємно-просторове вирішення БФЖК було прийнято відповідно до функціональних вимог будівлі а також відповідно до містобудівних та ландшафтних особливостей даної місцевості.

Багатофункціональний житловий комплекс складається з одного суміщеного комплексного будинку з висотою торгово-розважального корпусу 2 поверхів, офісного корпусу 5 поверхів, та житлового корпусу 12 поверхів . Реалізація технічного поверху реалізована на другому поверсі, що розграничує житлову зону, та зону обслуговування. На технічному поверсі розраховано влаштування пральних кімнат з сушками для одягу, інші підсобні приміщення. Висота першого поверху – 3000, типового (житлового) – 3000.

Багатофункціональний житловий комплекс має асиметричну форму відносно двох горизонтальних осей. До складу БФЖК входить симетрична по центральній осі будівля житлового корпусу, симетричний по центральній осі корпус офісної будівлі розташований на одній повздовжній осі, але зі здвигом відносно житлового корпусу на 10 метрів, та торгівельно-розважальний корпус, що знаходиться близ магістральної дороги, має симетричну по центральній осі форму. Всі корпуси щільно суміщені, частково є частиною один одного.

Фасади будівлі мають ритмічну побудову, за рахунок зміни висоти секцій, кольорових комбінацій поверхів, а також декоративних елементів в оздобленні.

Колористичне вирішення фасадів спокійне, застосовані поєднання темно синього, білого, оранжевого і коричневого кольорів та площин суцільного дзеркального скління.

Що стосується функціонального рішення житлового корпусу на першому поверсі розташовані заклади громадського обслуговування, на другому пральні приміщення з сушками, підсобні приміщення, також другий поверх використовується в ролі технічного поверху, де розводяться комунікації, а з третього по дванадцятий – житлові квартири. Що стосується функціонального рішення корпусу офісної будівлі на першому поверсі розраховано облаштування конференс залів, з другого по п'ятий офісні приміщення. Стосовно торгово-розважального корпусу – два поверхи приміщень різного призначення. Стосовно вхідної групи, то вона відносно загальна для всіх корпусів, та має неправильну Г-подібну форму, спроектована таким чином, що в мешканців є можливість відвідати будь-який корпус комплексу не виходячи на вулицю, при цьому робітники, відвідувачі закладів громадського обслуговування і гості не заважають “поток” мешканців. Головним фасадом житловий будинок зорієнтовано на схід. Головний вхід до житлового корпусу здійснюється через житловий двір, який зорієнтовано на захід, враховуючи планування корпусу, то вхід до житлового корпусу та інших, можна здійснити з будь-якого корпусу.

Візуально будівля поділена на громадську, робочу і житлову частини. Торгово-розважальний корпус виступає із загального об'єму будівлі, тим самим акцентуючи увагу на його функціональному призначенні.



Заклади першого поверху, виконують наступні функції: торгівельну, юридичну, спортивно-оздоровчу. До таких закладів належать: торговий зал магазину, юридична контора, салон краси, фітнес-центр. Кожен з закладів не має окремого акцентованого входу, що виходить на головну вулицю, але всі

суміщенні з коридором, що перетікає в вхідну групу. Під'їзди до обслуговуючих приміщень влаштовано в торцях будинку.

Третій і вище поверхи виконують житлову функцію (житловий корпус). Вони акцентуються відкритими балконами із східної сторони, та зашкеленими балконами і лоджіями із західної. На останніх поверхах в центральній частині житлові кімнати мають підвищену висоту поверху, що підкреслено акцентами на фасадах.

В житлових секціях передбачено однокімнатні, двокімнатні. Орієнтація квартир відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

Конструктивне рішення БФЖК у м. Суми. Несуча система багатофункціонального житлового комплексу представлена монолітно-каркасною конструкцією, з товщиною колон 400x400мм. Міжкімнатні перегородки представлені газоблоком 200мм з шумозахисним покриттям, в якості огорожувальних конструкцій використовується суцільна кладка з газоблоку 400мм, із зовнішнім облицюванням 2-шарами пінополістиролу «ISOVER». Перекриття будинку – монолітний залізобетон товщиною 300 мм.

Фундаменти стрічкові збірно-монолітні залізобетонні, глибиною залягання 1,6 м. Покрівля – плоска із організацією локального внутрішнього водостоку. Для покриття покрівля використовується рулонні матеріали та гравійна засипка. Вікна в будинку металопластикові з подвійними склопакетами фірми «ВЕКО». Також в опорядженні першого поверху, офісного корпусу, балконів та лоджій західної сторони житлового корпусу застосовується суцільне зашкелення.

По всьому периметру будівлі виконується вимощення шириною 1,5 м з ухилом $i=0,03$ від зовнішньої стіни.

З метою задоволення потреб мешканців та економії часу, на території багатофункціонального житлового комплексу будуть розташовані об'єкти

обслуговування по типу мікро-магазинів, та один супермаркет “Сільпо”, знаходитимуться вони в корпусі громадського обслуговування зі сторони вул. Харківської. До того ж в даному корпусі знаходитиметься відділення нової пошти, перукарня, аптека.


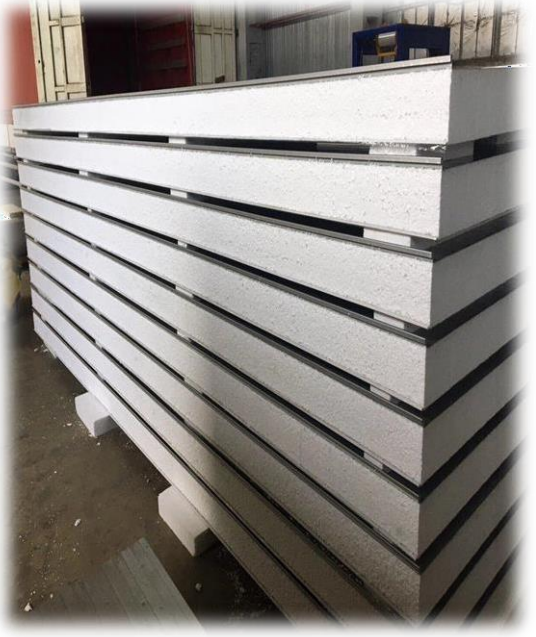

З метою вдоволення потреб мешканців в культурному розвитку та задоволення потреб робочих на першому поверсі офісного корпусу влаштовано три конференс зали та один лекційний зал, де проводитимуться мистецькі виставки, лекції та інші освітні ініціативи.

Щодо естетика та дизайну – розроблено естетично приємний ландшафт, який поєднує елементи природи з сучасним дизайном, створюючи привабливий та гармонійний вигляд комплексу - вписує у загальний стиль мікрорайону, а також гармонійно поєднує комплекс з існуючою забудовою. На території комплексу створені такі громадські зони та парки: місця для відпочинку дорослих, людей похилого віку, дітей шкільного, дошкільного і старшого віку, спортивний майданчик що сприяє здоровому способу життя, велосипедні шляхи - які є відкритими для мешканців та відвідувачів, де можна відпочивати, займатися фізичною активністю та спілкуватися. Алеї облаштовані різноманітними садовими елементами, наявні невеликі за розміром клумби з низько-, та високорослими рослинами вздовж яких проходять ліхтарі. Водні елементи не передбачені.

Передбачено впровадження інтерактивних технологій, наприклад, "розумних" систем управління освітленням та поливом, що будуть адаптуватися до умов та потреб користувачів. Також вслід за ними впроваджено "розумні" технологій та системи автоматизації для оптимізації енергоспоживання, освітлення та як у самому комплексі, так і на його території.

Передбачено використання ізольованих та енергоефективних матеріалів для будівельної оболонки, що забезпечує високий рівень теплоізоляції та мінімізує витрати на опалення та кондиціонування повітря, а саме газобетон.

Деякі переваги та недоліки різних будівельних метеріалів			
№ П/П	НАЗВА МАТЕРІАЛУ	ХАРАКТЕРИСТИКА	ФОТОФІКСАЦІЯ
1	Керамічні блоки та цегла	Маючи більші габарити, керамоблоки прищвидшують будівництво будинків в 2-4 рази в порівнянні з традиційним аналогом. Також їм характерна відносно мала вага, низьке водопоглинання та горючість, достатня ступінь міцності, гідні показники звукоізоляції та теплопровідності. До недоліків матеріалу можна віднести примхливість в транспортуванні і відносно високу собівартість.	
2	Газобетон	При будівництві багатофункціональних житлових комплексів зазвичай використовуються для зведення внутрішніх стін перегородок. Перевагами є високий ступінь вогнестійкості, та можливість обробки блоків простими ручними інструментами. З недоліків – крихкість, що іноді за потреби компенсують додатковим армуванням.	

3	Пінобетон	<p>Володіє підвищеною щільністю, використовується при будівництві як капітальних стін, так і перегородок. Завдяки незначній вазі полегшує транспортування та швидкість будівництва. Характерними ознаками є простота механічної обробки, стійкість до перепадів температур, низька теплопровідність та гарне шумопоглинання. З недоліків – низька вологостійкість, матеріал потребує додаткової обробки, що зменшує темпи будівництва та збільшує собівартість.</p>	
4	Сендвіч-панелі	<p>Складаються з двох листів та утеплювача. Широко використовується при будівництві монолітних будівель на металевому каркасі. Зовнішні шари виконуються з синтетичних полімерів, гіпсокартону або оцинкованої сталі, в ролі утеплювача можуть виступати скловолокно, мінеральна вата або пінополіуретан. Даний будівельний матеріал має високі показники теплоізоляції, відсутність просідання, та висока швидкість будівництва. Серед недоліків - необхідність у грамотному проектуванні та реалізації вентиляції, адже природної вентиляції в таких будинках недостатньо</p>	
5	Керпен	<p>Склокристалічний матеріал нового покоління, виробляють з доступно природної сировини (глин, перлітів, базальтів) і промислових відходів (золи, шлаків, склобою). Перевагами даного матеріалу є біологічна інертність, чудові гідрофільні властивості, висока морозостійкість і зносостійкість, Серед недоліків – висока собівартість.</p>	

Сонячні панелі та фототермальні системи – встановлення сонячних панелей на даху будівлі для генерації електроенергії та фототермальних систем для виробництва тепла, що дозволяє зменшити залежність від стандартних джерел енергії, а також встановлення світлодіодних та інших

енергоефективних освітлювальних систем, які забезпечують високу якість освітлення та споживають менше енергії, впроваджено систему автоматизації та управління, яка дозволяє ефективно контролювати освітлення, температуру та інші параметри зручним способом, забезпечуючи оптимальне використання енергії.

Висновок

Отже, в магістерській науковій роботі було опрацьовано ряд літератури, яка допомогла поліпшити знання про проектування Багатофункціональних житлових комплексів, та їхній ролі у міському середовищі та важливості у сьогоденному житті людей.

Також проаналізований стан розвитку проектування, будівництва та реконструкції багатофункціональних житлових комплексів із застосуванням сучасних засобів архітектурної виразності на прикладі м. Суми; охарактеризовано зміст (актуальність, мета, об'єкт дослідження, предмет дослідження, завдання, методи дослідження, наукова новизна та практична значимість отриманих результатів) багатофункціональних житлових комплексів.

В ході досліджень узагальнено аналіз досвіду проектування, будівництва та експлуатації мистецьких центрів, що виявляють сучасні тенденції в даній області.

Визначено особливості та вимоги до розміщення багатофункціональних житлових комплексів у міській забудові. В результаті дослідження сформульовані рекомендації щодо функціонально-планувального зонування ділянки, на яких передбачається розміщення БФЖК.

Список використаних джерел

1. Радзивилловская летопись: Текст. Исследование. Описание миниатюр/ [отв. ред. М. В. Кукушкина]. – СПб. : Глагол; М. : Искусство, 1994. – Кн. 2. – 415 с
2. Белих Я.С. Багатофункціональні офісні будівлі в умовах міської забудови. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/5318/1/MR_Bielykh.pdf
3. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів ДБН В.2.3ИСС «З одчий» (г. Киев, ул. М. К ривоноса, 2а; т/ф. 249 --34-04) 15:2007
4. Будинки і споруди ЖИТЛОВІ БУДИНКИ. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДБН В.2.2-15-2005
5. ДБН В.2.2-15:2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Зі Зміною № 1
6. ПРОЕКТУВАННЯ ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ І ГРОМАДСЬКИХ БУДИНКІВ ДБН В.2.2-24:2009
ДБН В.2.2-41:2019 "Висотні будівлі. Основні положення "