

Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Архітектури, містобудування та дизайну

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Архітектури будівель і споруд

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

До кваліфікаційної роботи

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

На тему: **Сучасні прийоми архітектурно-планувальних рішень бізнес центрів**

Виконав: студент 2 курсу,

групи Мн АБіС 2024-1

напряму підготовки (спеціальності)

19 Архітектура та будівництво

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

191 Архітектура та містобудування

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Архітектура будівель та споруд

(назва і шифр напряму підготовки, спеціальності)

Мекауі Ель Мехді

(прізвище та ініціали)

Керівник канд. техн. наук, доцент

Чепурна С.М.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.арх.,доц. Мартишова Л.С.

(прізвище та ініціали)



**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О. М. БЕКЕТОВА**

ННІ Архітектури, містобудування та дизайну

Кафедра Архітектури будівель і споруд

Освітній рівень Магістр

Освітньо-наукова програма Архітектура будівель і споруд

Спеціальність 191 – Архітектура та містобудування



ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. каф. АБіС

Смірнова О.В.

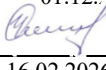
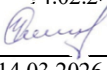
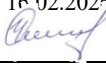
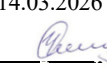
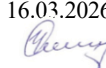
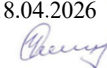
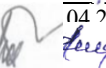
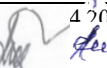
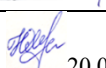
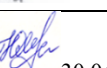
« 16 » травня 2026 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

Мекаві Ель Мехді

1. «Сучасні прийоми архітектурно-планувальних рішень бізнес-центрів»
керівник проєкту (роботи): Чепурна С.М. канд. техн. наук, доцент каф. АБіС
затверджені наказом вищого навчального закладу від «26» листопада 2025 №1116-03
2. Строк подання студентом проєкту (роботи): 21 травня 2026 р.
3. Вихідні дані до проєкту (роботи): завдання на дипломне проєктування, результати переддипломної практики, теоретичні дослідження, графоаналітичні матеріали.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
«Розділ 1. Проаналізувати науково-теоретичний та практичний досвід формування архітектури бізнес-центрів», «Розділ 2. Сучасні тенденції та архітектурно-планувальні прийоми у проєктуванні бізнес-центрів», «Розділ 3. Апробація дослідження, сучасний бізнес-центр у м. Харків», «Розрахунково-конструктивна частина», «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях».
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схема розміщення території в структурі міста, схема розміщення території в структурі району, схема існуючої функціональної і транспортно-пішохідної організації, схема проєктної функціональної і транспортно-пішохідної організації, опорний план, генплан, фотофіксація, плани, фасади, розрізи, перспективні проєкції головних ракурсів будівлі.

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Чепурна С.М. к.т.н., доц. каф. АБіС	01.12.2025 	14.02.2026 
2	Чепурна С.М. к.т.н., доц. каф. АБіС	16.02.2026 	14.03.2026 
3	Чепурна С.М. к.т.н., доц. каф. АБіС	16.03.2026 	18.04.2026 
4	Лугченко О. І., к.т.н., доц. каф. Будівельних конструкцій; Набока А. В., к.т.н., доц. каф. Будівельних конструкцій	04.03.2026 	04.03.2026 
5	Левашова Ю. С., к.т.н., доц. каф. ОП та БЖД	20.04.2026 	30.04.2026 

7. Дата видачі завдання 1 грудня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Уточнення завдання на проєктування	Грудень 2025	Виконано
2	Розробка постановочної частини (актуальність, проблеми, задачі, об'єкт, предмет, методи дослідження)	Грудень 2025	Виконано
3	Затвердження плану проведення наукового дослідження (змісту кваліфікаційної роботи)	Лютий 2026	Виконано
4	Аналіз наукових літературних джерел за темою магістерської кваліфікаційної роботи (написання «Вступ», «Розділ 1» підрозділ 1.1, 1.2)	Лютий 2026	Виконано
5	Аналіз прототипів (написання «Розділ 1» підрозділ 1.3, «Висновки до розділу 1»). Гіпотетична модель архітектурного проєкту	Лютий 2026	Виконано
6	Методологія та методика наукового дослідження архітектурного об'єкта (написання «Розділ 2» підрозділ 2.1, 2.2)	Лютий-Березень 2026	Виконано
7	Опрацювання і графічне оформлення аналітичних схем (моделей) за науковим дослідженням (написання «Розділ 2» підрозділ 2.3 та «Висновки до розділу 2»)	Березень 2026	Виконано
8	Узагальнення висновків проведеної науково-дослідної роботи та оформлення графічної моделі об'єкта проєктування (написання «Розділ 3» підрозділ 3.1, 3.2, 3.3, «Висновки до розділу 3»)	Березень, Квітень 2026	Виконано
9	Написання суміжних розділів («Розділ 4» та «Розділ 5»)	Квітень 2026	Виконано
10	Оформлення магістерської кваліфікаційної роботи	Квітень 2026	Виконано
11	Захист магістерської кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією	Травень 2026	Виконано

Студент  Мекаві Ель Мехді

Керівник кваліфікаційної роботи  Чепурна С.М.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ПРОАНАЛІЗУВАТИ НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ БІЗНЕС-ЦЕНТРІВ.....	8
1.1 Аналіз науково-теоретичного досвіду формування архітектури бізнес- центрів.....	8
1.2 Аналіз практичного досвіду формування архітектури бізнес- центрів	12
Висновок до розділу 1.....	24
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ПРИЙОМИ У ПРОЄКТУВАННІ БІЗНЕС-ЦЕНТРІВ	5
2.1 Сучасні тенденції в архітектурі бізнес- центрів.....	25
2.2 Фактори, які впливають на формування бізнес- центрів.....	29
2.3. Типологія бізнес-центрів.....	38
Висновок за розділом 2.....	46
РОЗДІЛ 3. АПРОБАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ, СУЧАСНИЙ БІЗНЕС-ЦЕНТР У М. ХАРКІВ.....	47
3.1 Містобудівний аналіз існуючої ситуації.....	47
3.2 Концепція формування бізнес-центру центру.....	55
3.3 Архітектурно-планувальне рішення бізнес- центру.....	60
РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНКОВО-КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА.....	63
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	86

ВСТУП

У сучасному розвитку міст усе більшої важливості набуває формування бізнес-центрів як елементів міської структури, що забезпечують концентрацію ділової активності, інновацій і професійних ресурсів. Міста поступово перетворюються на центри знань і комунікацій, де бізнес інфраструктура відіграє головну роль у розвитку економіки та підвищенні привабливості територій.

Традиційно бізнес функції були зосереджені у центральних районах міст, у межах ділових центрів, де розміщувалися адміністративні, фінансові та управлінські установи, а забудова характеризувалася високою щільністю та чітким функціональним поділом. У пострадянських містах ділова активність переважно була сконцентрована у центрі навколо державних установ.

Наприкінці XX – на початку XXI століття під впливом технологічного розвитку та нових економічних умов підходи до організації бізнес просторів змінилися, оскільки з'явилися коворкінги, багатофункціональні комплекси, бізнес-парки поза центром міста та офісні приміщення у складі житлових і реконструйованих промислових будівель, що призвело до переходу від традиційної централізованої моделі до більш гнучкої та різноманітної системи офісної забудови.

Сьогодні особливо важливою є впровадження бізнес-центрів у загальну систему міського розвитку з урахуванням транспортної мережі, ресурсних можливостей території, екологічних вимог і соціального середовища. Зростання щільності забудови та попиту на сучасні бізнес простори та необхідність формування комфортного громадського простору навколо бізнес-об'єктів створюють нові виклики для архітекторів і урбаністів.

В українських містах розвиток бізнес забудови відбувається без достатнього зв'язку з комплексним містобудівним плануванням. Відсутність цілісної стратегії розміщення ділових центрів та слабкий зв'язок із транспортною і функціональною структурою міста призводять до нерівномірного розвитку територій і перевантаження центральних районів.

Проте, є приклади, коли бізнес центри гармонійно включаються у міське середовище з урахуванням пішохідної доступності, змішаних функцій та збереження історичної забудови, так і негативні приклади хаотичної та надмірно щільної забудови. Надмірна концентрація офісів у центрі міста часто спричиняє транспортні проблеми, дефіцит зелених зон і зростання вартості життя, тоді як периферійні території залишаються недооціненими та використовуються неефективно.

Тому, **актуальність дослідження** обумовлена зростанням ролі бізнес-центрів у міській інфраструктурі, зміни в організації праці (зокрема дистанційна та гібридна робота), а також потреба у створенні гнучких, екологічних і комфортних робочих просторів обумовлюють актуальність дослідження сучасних архітектурно-планувальних підходів.

Відповідно до актуальності дослідження можна визначити, що **мета роботи** полягає у визначенні та аналізі сучасних архітектурно-планувальних рішень бізнес-центрів для підвищення їх функціональності, комфорту та ефективності використання.

Об'єкт дослідження - це бізнес-центри як тип сучасних громадських будівель.

Предмет дослідження - сучасні архітектурно-планувальні прийоми формування бізнес-центрів, їх просторово-функціональна організація та принципи проектування.

Відповідно до поставленої мети можна визначити **наступні завдання**:

1. Проаналізувати науково-теоретичний та практичний досвід формування архітектури бізнес-центрів
2. Виявити фактори які впливають на архітектурно-планувальні рішення бізнес-центрів
3. Проаналізувати основні типи бізнес-центрів та їх класифікацію.
4. Дослідити сучасні тенденції у проектуванні бізнес-просторів.
5. Визначити архітектурно-планувальні прийоми бізнес-центрів.
6. Сформулювати рекомендації щодо оптимізації планувальних рішень.

Бізнес-центри є своєрідними «точками концентрації» ділового життя міста, які забезпечують ефективну організацію праці офісних компаній, сприяють розвитку малого та середнього бізнесу та створюють умови для міжнародної співпраці та інвестиційної привабливості територій.

Крім того, у містах бізнес-центри виконують функцію полюсів зростання, формуючи нові ділові райони або підсилюючи існуючі центральні зони, які інтегруються у багатофункціональні комплекси, де поєднуються офісні, торговельні, готельні та рекреаційні функції.

Формування бізнес-центрів є складним і багатогранним процесом, який поєднує містобудівні, архітектурні та соціально-економічні аспекти, проте, сучасний бізнес-центр – це не просто офісна будівля, а багатофункціональний простір, що формує нову якість міського життя, а його ефективний зв'язок з міським середовищем сприяє розвитку економіки, підвищенню інвестиційної привабливості територій та створенню комфортного і збалансованого міського простору, а при правильному розміщенню та продуманій організації бізнес-центри сприяють формуванню збалансованої міської структури, покращенню функціональних зв'язків між районами та створенню комфортних умов для роботи й перебування людей.

РОЗДІЛ 1. ПРОАНАЛІЗУВАТИ НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ БІЗНЕС-ЦЕНТРІВ

1.1 Аналіз науково-теоретичного досвіду формування архітектури бізнес-центрів

Формування архітектури бізнес-центрів базується на міждисциплінарних дослідженнях у сфері архітектури, урбаністики, ергономіки та організації робочого середовища. Науково-теоретичні підходи розглядають бізнес-центр як складну просторову систему, що повинна забезпечувати ефективну взаємодію функціональних, соціальних і технологічних процесів [1]

Сучасний бізнес-центр – це складний багатофункціональний об’єкт, який об’єднує офісні, адміністративні та громадські простори, які можуть працювати як у єдиній системі, так і незалежно один від одного. Крім основних функцій, центр включає допоміжну інфраструктуру, такі як паркінги, гаражі, технічні та сервісні приміщення, які забезпечують комфортне та ефективне функціонування будівлі. Проте, усі елементи формують цілісну композиційно-планувальну структуру, об’єднану спільною архітектурною концепцією (рис. 1) [1].



Рис. 1 – Сучасний бізнес-центр

Бізнеса діяльність, що охоплює більшість сучасних процесів, пов'язана передусім із організацією управлінської роботи, створенням нових продуктів, проведенням наукових досліджень та впровадженням інноваційних рішень. Тому, розробка сучасних архітектурно-планувальних підходів до формування бізнес-центрів у структурі міста та їх пристосування до існуючого міського середовища є особливо важливим [1].

Термін бізнес-центр має декілька значень. По-перше, цей термін визначає окремий комплекс або будівлю, у якій розміщуються офісні приміщення, переговорні кімнати, конференц-зали та інші простори для здійснення ділової діяльності. По-друге, під бізнес центром розуміють частину міста або окремий район із високою концентрацією комерційних і адміністративних об'єктів, де активно функціонують фінансові, управлінські та бізнесові структури [1].

Таким чином, для досягнення поставленої мети дослідження потребує вивчення сучасних наукових джерел, присвячених особливостям формування архітектури бізнес-центрів. Під час аналізу було розглянуто наукові праці та дослідження як вітчизняних, так і закордонних науковців.

Серед іноземних науковців важливий внесок у дослідження офісної архітектури зробила Stamatina Th. Russia та інші, які довели, що просторово-планувальні рішення бізнес-центрів безпосередньо впливають на поведінку користувачів, їхню рухову активність і загальне самопочуття [2]. Науковець підкреслює важливість інтеграції принципів здорового середовища у проєктування офісних будівель [3].

У дослідженнях Halima Shuaibu та Munir Aliyu Saleh [3] розглядається вплив організації робочого простору на продуктивність, задоволеність працівників і ефективність функціонування офісів. Науковці доводять, що сучасні бізнес будівлі мають розглядатися як стратегічний ресурс, а не лише як фізична інфраструктура [3].

Баррі П. Гейнс [4] досліджує вплив комфортності офісного середовища на ефективність роботи працівників. Автор розглядає офісний простір як важливий чинник, що безпосередньо впливає на продуктивність праці,

мотивацію персоналу та загальне психологічне самопочуття працівників та аналізує фізичні характеристики офісу, зокрема освітлення, температурний режим, вентиляція, акустичний комфорт та ергономіка робочих місць [4].

Крім того, він визначає [4] поведінкові аспекти середовища, такі як можливість комунікації, рівень приватності та гнучкість організації простору та підкреслює, що сучасний бізнес-центр повинен забезпечувати баланс між відкритими комунікаційними зонами та індивідуальним простором працівників. Дослідження доводить, що якісно організоване офісне середовище сприяє підвищенню продуктивності праці, ефективності бізнес-процесів і формуванню комфортних умов для професійної діяльності [4].

Проте, Ізабела Піклікевич-Кенсіцька [5] аналізує нові типи функціональних зон і підходи до організації офісного простору враховуючи особливості креативної економіки. Дослідження показують суттєві відмінності між традиційними та сучасними офісними структурами, орієнтованими на комунікацію та гнучкість [5].

Крім того, Christina Bodin Danielsson [6] розглядає рівень задоволеності працівників умовами офісного середовища залежно від типу організації робочого простору та аналізує, як різні планувальні рішення офісів впливають на комфорт, психологічний стан, продуктивність праці та соціальну взаємодію працівників.

Крім того, науковець порівнює різні типи офісів, починаючи індивідуальні кабінети, офіси відкритого типу (open space), комбіновані та гнучкі простори та визначає як рівень шуму, можливість концентрації, приватність, якість комунікації, доступ до природного освітлення та загальне сприйняття робочого середовища впливає на формування бізнес простору [6].

Дослідження показує, що задоволеність працівників значною мірою залежить від типу офісного простору та рівня його адаптації до потреб користувачів. Авторка підкреслює, що офісне середовище повинно забезпечувати баланс між комунікацією та можливістю усамітнення, оскільки

саме це позитивно впливає на ефективність роботи, психологічний комфорт і мотивацію персоналу [6].

Дослідження Кен Янга присвячені екологічній архітектурі та біокліматичному дизайну, де розглядаються принципи формування бізнес-центрів як приклади біокліматичної архітектури, що напарвлені на мінімізацію негативного впливу на довкілля та раціональне використання природних ресурсів [7].

Науковець зауважує на необхідності впровадження будівель у природні екосистеми та розглядає архітектуру як частину єдиного екологічного циклу. Тому біокліматичному підходу, який враховує кліматичні умови місцевості такі як сонячна радіація, напрямки вітру, вологість та температурний режим враховують для забезпечення енергоефективності будівель [7].

Крім того, Кен Янга розглядає інструменти сталого проектування, такі як природна вентиляція, сонячне освітлення, озеленення фасадів і дахів, використання відновлюваних джерел енергії та створення вертикальних садів та підкреслює, що сучасна архітектура повинна не лише задовольняти функціональні потреби людини, а й гармонійно співіснувати з природним середовищем, зменшуючи екологічний слід будівель [7].

У вітчизняних дослідженнях [8] визначено основні принципи формування бізнес-центрів, зокрема функціональне зонування, гнучкість простору та адаптивність до змінних умов експлуатації та приділяється увага класифікації бізнес-центрів і їх ролі у структурі сучасного міста.

Лінда С.М. розкриває основні принципи формування архітектури громадських будівель і споруд, до яких відносяться також бізнес-центри та розглядає їх проектування через застосування архітектурно-планувальних, функціональних та містобудівних вимог, які визначають структуру та організацію простору враховуючи чинні будівельні норми і правила України щодо проектування громадських об'єктів [9].

Крім того, Попович Д.С. у своєму дослідженні розглядає особливості узгодження об'ємно-просторової організації сучасних громадських будівель із

умовами історичної міської забудов та наголошує на важливості гармонійного включення нових архітектурних об'єктів у сформоване середовище з урахуванням його історико-культурних характеристик та композиційних закономірностей [10].

Крім того, підкреслюється, що вивчення багатофункціональної громадської архітектури та можливостей організації на її основі якісного сервісного обслуговування населення є відносно новим науковим напрямом, який активно формується в умовах сучасних урбаністичних змін і зростаючих потреб міського середовища [10].

Оскільки, сучасний бізнес-центр формується як новий тип громадської будівлі, що поєднує та змінює типологічні характеристики історичних архітектурних прототипів. Проте, такий тип будинків набувають універсального характеру, оскільки поряд із діловою функцією необхідно розташовувати приміщення різного призначення, а саме додавали житлову, адміністративну, торговельну, освітню, виробничу, рекреаційну, спортивну, транспортну та інші функції, що підкреслює багатофункціональність такого типу об'єктів.

Таким чином, проектування бізнес-центрів потребує системного та комплексного підходу, який охоплює різнобічні складові, а вдало запроектовані об'єкти не лише забезпечують ефективне функціонування бізнес-структур, а й сприяють покращенню міського середовища, розвитку інфраструктури та підвищенню якості життя населення.

1.2 Аналіз практичного досвіду формування архітектури бізнес- центрів

Сучасний розвиток бізнес-центрів є важливих напрямів урбаністичного формування міст, оскільки такі типи будівель розглядаються як багатофункціональні міські об'єкти, що складаються з кількох взаємопов'язаних функціональних блоків і забезпечують раціональне використання міського простору та підвищення його соціально-економічної ефективності.

Практичний досвід формування архітектури бізнес-центрів демонструє еволюцію підходів до організації офісного простору від жорстко структурованих кабінетних систем до гнучких, багатофункціональних середовищ, орієнтованих на потреби користувачів.

Проте, вивчення історії становлення бізнес-центрів дає змогу краще зрозуміти ті суспільно-економічні умови, які вплинули на формування їх сучасного типологічного вигляду [11].

Метою цієї роботи є аналіз вітчизняного та міжнародного досвіду проєктування й розвитку офісно-ділових центрів у різних містобудівних контекстах. При цьому ключовою особливістю їх формування є необхідність комплексного підходу, який поєднує містобудівні, функціональні та екологічні вимоги. Реалізовані об'єкти дозволяють виявити ефективні архітектурно-планувальні рішення, що забезпечують конкурентоспроможність і комфортність бізнес-центрів.

1. Bloomberg Office (Лондон, Великобританія) (рис. 2) [12] що, поєднує інноваційні архітектурні рішення з принципами сталого розвитку. Будівля вирізняється стриманою, але виразною архітектурою, де домінують скляні фасади та кам'яні елементи, що забезпечують гармонійне включення об'єкта в історичне міське середовище Лондона.

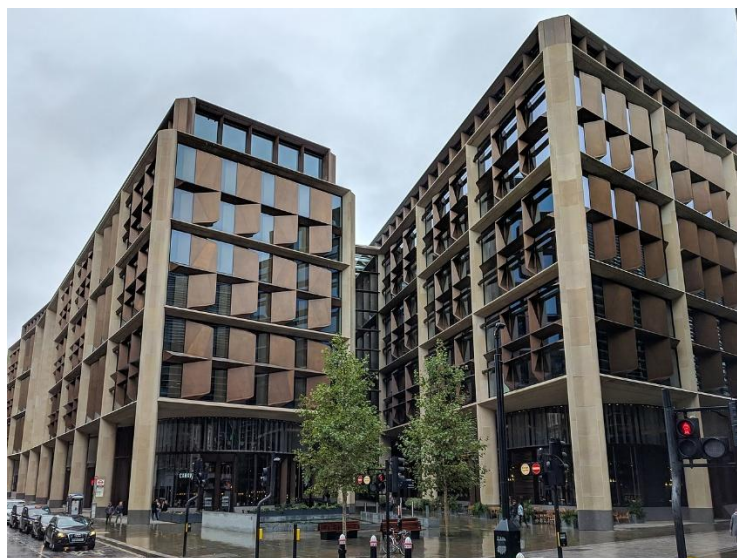


Рис. 2 – Bloomberg Office (Лондон, Великобританія)

Конструктивно та функціонально комплекс організований як гнучкий офісний простір із відкритими плануваннями, які легко пристосовуються до потреб різних компаній [12]

Фасади будівлі виконані з використанням дербіширського пісковика та доповнені бронзовими вентиляційними елементами, що надає споруді виразного та водночас стриманого характеру. Інтер'єр організований як єдиний відкритий простір, де поверхи поєднуються між собою за допомогою нестандартних скляних ліфтів і 210-метрової спіральної бронзової рампи, яка є композиційною віссю внутрішнього середовища [12]

Конструктивні ядра винесені за межі основного об'єму будівлі, що дозволило максимально звільнити внутрішній простір і сформувати гнучке планувальне рішення з високим рівнем відкритості та функціональної адаптивності [12]

Експрес-ліфти забезпечують швидке та ефективне переміщення відвідувачів із рівня вестибюля, який вирішений як самонесуча просторово-архітектурна композиція, сформована з трьох вигнутих дерев'яних оболонок та виконує роль своєрідного «вхідного ядра» будівлі та формує виразний просторовий акцент інтер'єру. Ліфтові кабіни доставляють користувачів безпосередньо до багатофункціонального простору подвійної висоти, розташованого на шостому поверсі, що підсилює ефект відкритості та вертикальної динаміки внутрішнього середовища [12]

Вертикальні комунікації в будівлі організовані за принципом багаторівневої інтегрованої системи. Окрім експрес-ліфтів, передбачено додаткові пасажирські ліфти та пандусні маршрути, які забезпечують альтернативні сценарії пересування між поверхами, що формує зручну та інклюзивну внутрішню логістику, сприяє рівномірному розподілу потоків людей і підвищує функціональну ефективність простору [12]

Будівля розрахована приблизно на 4000 співробітників із можливістю подальшого розширення робочих зон у разі зростання потреб організації. Планувальна структура передбачає гнучку організацію офісного середовища,

що дозволяє адаптувати простори під різні формати роботи: від індивідуальної до командної [12]

Усі робочі місця оснащені сучасними ергономічними столами з електричним регулюванням висоти, що сприяє підвищенню комфорту та зниженню фізичного навантаження під час тривалого робочого дня, а в інтер'єрному рішенні активно використовується натуральна дубова деревина, яка формує теплу, природну та візуально збалансовану атмосферу. Таким чином, поєднання дерев'яних елементів, відкритих просторів та якісного природного освітлення створює комфортне середовище, орієнтоване на добробут і продуктивність користувачів [12].

2. Бізнес центр Edge (Амстердам, Нідерланди) (рис. 3) [13] – відомих прикладів «розумної» та енергоефективної офісної архітектури у світі, який часто розглядають як еталон сталого бізнес-центру нового покоління.



Рис. 3 – Бізнес центр Edge (Амстердам, Нідерланди)

Будівля розташована в діловому районі Зяудас (Zuidas) в Амстердамі та спроектована як високотехнологічний офісний комплекс, орієнтований на максимальну енергоефективність і комфорт користувача та характеризується

чіткою геометрією, прозорими фасадами та виразною атріумною структурою, що забезпечує глибоке проникнення природного світла в усі рівні будівлі [13]

Головна ідея The Edge (Amsterdam) полягає у створенні «інтелектуальної будівлі», яка не лише забезпечує робочі процеси, а й активно адаптується до потреб користувачів через цифрові технології та сенсорні системи [13].

Внутрішня структура будівлі організована навколо великого атріуму, який виконує роль головного просторового ядра. Офісні поверхи розміщені терасно, що дозволяє оптимально використовувати природне освітлення та створює відчуття відкритості. Планування є максимально гнучким, а саме робочі місця не закріплені за конкретними співробітниками, а організовані за принципом «activity-based working» — працівники можуть обирати простір залежно від типу завдання (тиха робота, командна взаємодія, переговори тощо) [13].

3. Бізнес-центр Commerzbank Tower, Німеччина— це висотні офісні будівлі Європи та знаковий приклад екологічного хмарочоса, що поєднує інноваційну архітектуру, сталий підхід і виразну міську домінанту у силуеті Франкфурта-на-Майні (рис. 4) [14].



Рис. 4 – Бізнес-центр Commerzbank Tower, Німеччина

Будівля була спроектована як штаб-квартира Commerzbank і стала першим у світі «екологічним хмарочосом», який не лише забезпечує офісні функції, але й активно взаємодіє з природним середовищем [14].

Форма будівлі трикутна в плані, що дозволяє оптимізувати освітлення та вентиляцію. Висотна структура формує вертикальний містобудівний акцент і водночас залишає значну частину простору «відкритою» для світла і повітря [14].

Особливістю будівлі є система вертикальних атриумів і «небесних садів», які прорізають об'єм будівлі через різні рівні, які виконують одразу кілька функцій: вони забезпечують природне освітлення, покращують вентиляцію та створюють рекреаційні зони для працівників [14].

Офісні приміщення організовані навколо центральних атриумів, що дозволяє формувати відкриті робочі простори з високим рівнем візуальної та функціональної взаємодії [14].

4. Apple Park, США – це будівлі корпоративних бізнес-у світі, який є символом сучасної високотехнологічної архітектури та нової моделі організації робочого середовища. Комплекс є штаб-квартирою компанії Apple і розташований у місті Купертіно, Каліфорнія (рис. 5) [15].



Рис. 5 – Apple Park, США

Apple Park спроектований як гігантська кільцева будівля діаметром понад 460 метрів, що формує внутрішній зелений простір площею понад 30 гектарів

та отримала неофіційну назву «The Spaceship», проєкт був розроблений Норманом Фостером у співпраці з командою дизайнерів Apple [15].

Основна ідея полягає у створенні безперервного робочого середовища, де простір організований навколо великого внутрішнього парку, що дозволяє поєднати технологічну діяльність із природним середовищем, формуючи новий тип «офісу в парку». Офісні приміщення розташовані по периметру будівлі та забезпечені панорамним склінням, що відкриває вид на природне середовище. Внутрішній двір включає сади, алеї та зони відпочинку, що сприяє неформальній комунікації між працівниками та підсилює ідею відкритої корпоративної культури [15].

Будівля майже повністю працює на відновлюваній енергії, зокрема за рахунок сонячних панелей на даху, а система природної вентиляції дозволяє значну частину року обходитися без кондиціонування. В оздобленні інтер'єрів широко використовується натуральна деревина, що створює теплу та комфортну атмосферу для працівників [15].

5. Marina One, Сінгапур - сучасний багатофункціональний міської забудови, який поєднує офісні простори, житло, торговельні функції та громадські зони в єдиній інтегрованій структурі, що розташований у центральному діловому районі Сінгапура та є важливою частиною нової моделі «щільного вертикального міста» (рис. 6) [16].



Рис. 6 – Marina One, Сінгапур

Marina One спроектований як дві висотні вежі, що формують замкнутий простір із центральним зеленим ядром та створює вертикальний міський квартал, де природа поєднується зі щільною забудовою, формуючи комфортне мікросередовище для роботи, проживання та відпочинку [16].

Центральним елементом Marina One є багаторівневий атриумний сад, який охоплює кілька поверхів і виконує роль природного ядра комплексу, де розміщені водоспади, тропічна рослинність, пішохідні маршрути та зони відпочинку, що створює ефект «міста в саду», де природне середовище пронизує всю структуру будівлі, покращуючи мікроклімат і якість перебування людей [16].

Будівля поєднує різні функції в одному комплексі офісні простори класу А, житлові апартаменти, торгові галереї, громадські простори та підземну інфраструктуру, що формується безперервне міське середовище, де люди можуть працювати, жити й відпочивати, не залишаючи меж комплексу [16].

6. CCTV Headquarters, Китай, - сучасний медіа-споруда світу, штаб-квартира Китайського центрального телебачення (CCTV), яка є яскравим прикладом експериментальної архітектури ХХІ століття, що поєднує інженерну інноваційність, символізм і складну просторову структуру (рис. 7) [13].

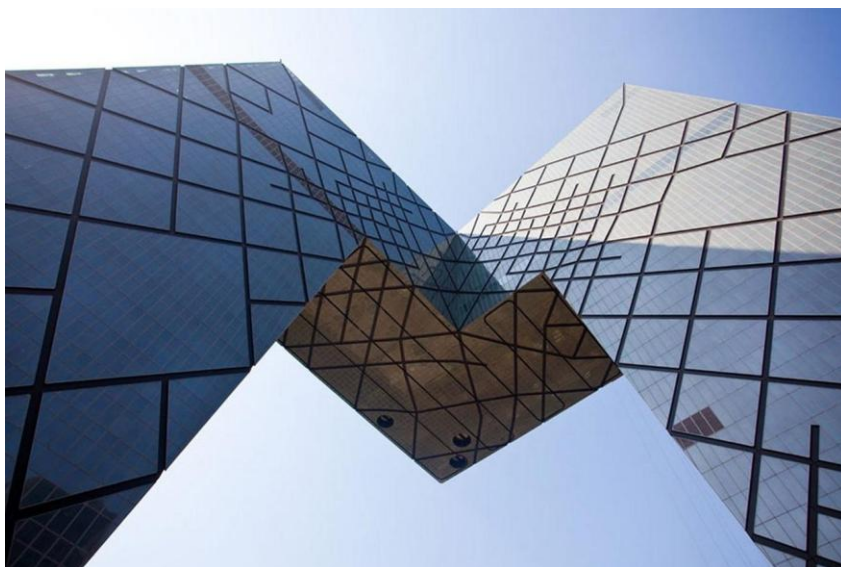


Рис. 7 – CCTV Headquarters, Китай

При проєктуванні будівлі повністю відійшли від традиційної вертикальної вежі на користь безперервної петлеподібної структури, які складаються з двох нахилених об'ємів, які з'єднані горизонтальною перемичкою, що створює замкнений цикл простору та символізує безперервність медіа-процесу : від створення контенту до його трансляції [13].

Внутрішня організація CCTV Headquarters побудована як складна система медіа-просторів: студій, монтажних, офісів і технічних зон, які мають горизонтальний «міст», який поєднує дві вежі та формує великий спільний простір, де розташовані ключові виробничі функції телебачення, що дозволяє скоротити логістичні відстані між різними етапами виробництва медіаконтенту [13].

CCTV Headquarters має складну діагريدну конструктивну систему, яка одночасно виконує функцію несучого каркаса і формує зовнішній вигляд будівлі, а нахилені вежі та консольний міст створюють значні інженерні навантаження, що вимагало високотехнологічних рішень у сфері сталевих конструкцій та дозволяє реалізувати унікальну «петлеподібну» форму без традиційного центрального ядра [13].

Сучасні бізнес-центри з'явилися і в Україні за останні 20 років.

7. Бізнес центр «Парус», Україна - офісні хмарочоси України, розташований у діловому та адміністративному центрі Києва та є прикладом раннього етапу формування висотної офісної забудови в пострадянському просторі та відіграє важливу роль у структурі міського ділового середовища (рис. 8) [8, 13].

Будівля вирізняється висотною композицією та вертикальною спрямованістю, що формує виразну домінанту в міському силуеті Києва., а скляно-металева фасадна система підкреслює сучасний характер будівлі та забезпечує візуальну легкість об'єму [8, 13].

Внутрішня планувальна структура будівлі сформована за принципом вертикального офісного ядра, яке організує весь простір будівлі та забезпечує чітку функціональну ієрархію рівнів, де застосовані ефективні вертикальні

переміщення, раціональне зонування та максимальне використання площі поверхів [8, 13].

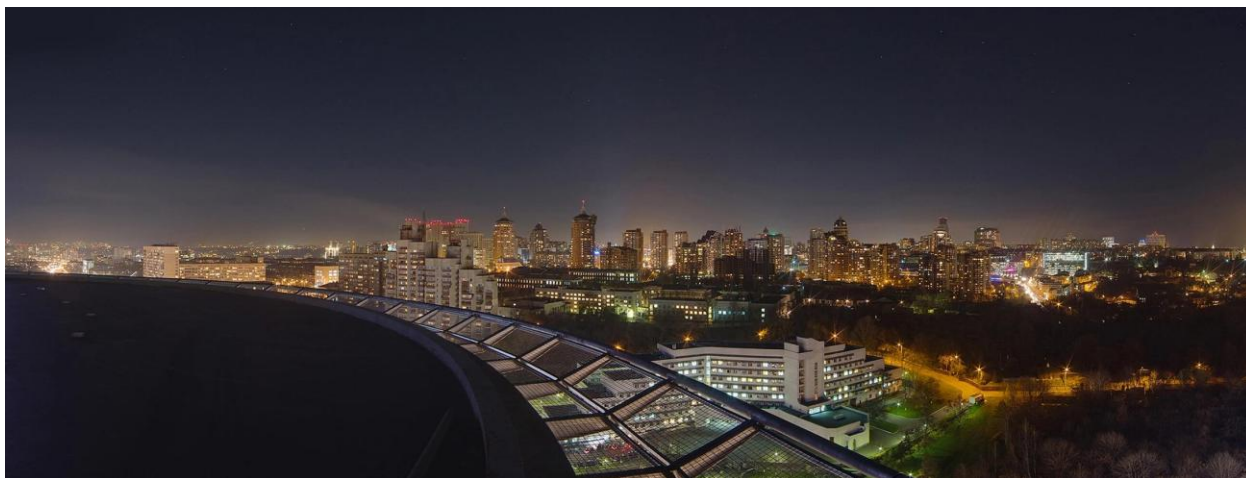


Рис. 8 – Бізнес центр «Парус», Україна

Нижні рівні бізнес-центру традиційно виконують роль публічної та напівпублічної зони, де розміщуються вхідні групи, рецепції, приміщення обслуговування відвідувачів, торгово-сервісні функції та допоміжна інфраструктура, що дозволяє сформувати «буферний простір» між міським середовищем і офісною частиною будівлі, забезпечуючи плавний перехід від громадської до приватної функції.

Слід зазначити, що підняття вгору змінює характер функціонального використання поверхів: середні та верхні рівні відводяться під офісні приміщення різного використання: від індивідуальних кабінетів до відкритих планувальних просторів, що дозволяє пристосувати середовище під потреби різних орендарів, оскільки гнучкість планування є важливою для формування бізнес-центру [8, 13].

Вертикальні комунікації у будівлі представлені системою швидкісних пасажирських ліфтів, які забезпечують основний потік переміщення між поверхами. Ліфтові вузли організовані як центральні транспортні ядра, що мінімізують час пересування та підвищують пропускну здатність будівлі у години пікових навантажень. Додатково у планувальній структурі передбачена коридорна система розподілу офісних блоків, яка забезпечує

зручний доступ до приміщень та формує логічну організацію внутрішніх маршрутів. Поєднання вертикальних комунікацій і коридорної структури створює ефективну систему руху людей, що дозволяє розділяти потоки відвідувачів і працівників та забезпечує стабільне функціонування всіх функціональних зон будівлі [8, 13].

8. IQ Business Center, Україна - сучасний бізнес-центр класу A+, який є одним із найпрестижніших бізнес-комплексів Києва. Будівля розташована в Печерському районі та поєднує інноваційну архітектуру, високий рівень інженерного забезпечення та розвинену внутрішню інфраструктуру (рис. 9) [17].



Рис. 9 – IQ Business Center, Україна

Будівля має круглу форму у плані з повністю зашкльеним фасадом, що створює ефект прозорості та легкості об'єму та забезпечує панорамні види на місто та рівномірне природне освітлення всіх офісних приміщень. Формування об'єкту обумовлено створенням інтелектуального бізнес-

середовища, де поєднуються функціональність, комфорт і технологічність [17].

Внутрішня структура бизнес-центру побудована за принципом вертикально організованого офісного ядра з чітким функціональним розподілом простору між окремими рівнями будівлі, що забезпечує ефективну організацію потоків працівників і відвідувачів, раціональне використання площ та високий рівень комфорту для користувачів бизнес-центру [17].

Нижні поверхи центру виконують переважно громадську та представницьку функцію, оскільки на цих поверхах розташовані основні вхідні групи, просторе лобі, рецепції, зони очікування, сервісні приміщення та багатофункціональний конференц-комплекс. Формування відкритих громадських просторів створює зручне середовище для проведення ділових зустрічей, презентацій, переговорів та інших публічних заходів, просторове рішення лобі характеризується великою висотою приміщень, значним використанням скляних конструкцій і сучасних оздоблювальних матеріалів, що підкреслює статусність об'єкта [17].

Середні та верхні поверхи будівлі відведені під офісні приміщення класу A+, які організовані за різними принципами планування залежно від потреб орендарів, де передбачені як класичні кабінетні офіси для індивідуальної роботи та адміністративної діяльності, так і великі відкриті простори типу open space, орієнтовані на командну взаємодію та гнучкі сценарії організації робочого середовища, що дозволяє адаптувати офісні площі під різні типи компаній: від невеликих бизнес-структур до великих міжнародних корпорацій [17].

Крім того, при формуванні внутрішнього середовища враховане розміщення рекреаційних та напіввідкритих просторів, що сприяє створенню комфортного психологічного середовища, забезпечує можливість короткочасного відпочинку та неформального спілкування між співробітниками. На окремих рівнях передбачені тераси, зони відпочинку та комунікаційні майданчики для працівників. Оскільки відбувається поєднання

громадських, офісних та рекреаційних функцій, то формується багатофункціональна та гнучка структура бізнес-центру, здатна адаптуватися до сучасних вимог ділового середовища, змін у форматах роботи та потреб користувачів [17].

Висновок за розділом 1

1. Було проаналізовано теоретичні основи формування бізнес- центрів та уточнено зміст поняття «бізнес-центр» як сучасного багатофункціонального громадського об'єкта.

2. Досліджено сучасний практичний досвід проєктування бізнес-центрів, що показав, технологічна та комерційна ефективність об'єктів є особливо важливим питанням, а комплексна організація архітектурно-планувальної структури, формування комфортного громадського середовища та впровадження таких типів споруд у міське середовище потребує подальшого наукового опрацювання.

3. Аналіз сучасних прикладів показує, що найбільш результативними є ті моделі, які забезпечують тісну взаємодію між різними сферами життя суспільства та створює сприятливі умови для комфортної праці.

4. Сучасне проєктування бізнес-центрів характеризується переходом до інтегрованих, гнучких і людиноорієнтованих архітектурних рішень, які відповідають вимогам інноваційної економіки та сприяють формуванню ефективного середовища для наукової діяльності.

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ПРИЙОМИ У ПРОЄКТУВАННІ БІЗНЕС-ЦЕНТРІВ

2.1 Сучасні тенденції в архітектурі бізнес-центрів

Формування архітектури бізнес-центрів у структурі міського середовища є закономірним результатом інтенсивного розвитку багатофункціональної забудови у містах світу. Зростання ролі ділової активності, глобалізація економічних процесів, розвиток сфери послуг та інформаційних технологій зумовили потребу у створенні спеціалізованих просторів, здатних забезпечити ефективну організацію бізнес-процесів і концентрацію управлінських та інтелектуальних ресурсів у межах єдиної архітектурно-планувальної структури [19, 21].

Сучасне формування бізнес-центрів пов'язане з реалізацією стратегічних містобудівних програм на державному та місцевому рівнях, які спрямовані на оновлення міського середовища, підвищення його економічної конкурентоспроможності та впровадження нових моделей організації ділової діяльності. Тому, бізнес-центри розглядаються не лише як об'єкти комерційної нерухомості, а як важливі елементи міської інфраструктури, що формують нові центри тяжіння активності та впливають на розвиток прилеглих територій [19, 21].

Проте, у сучасній містобудівній практиці спостерігається тенденція до відокремленого функціонування значної частини бізнес-центрів, які формують локальні центри ділової активності та просторово розміщені на значній відстані один від одного та мають недостатній зв'язок з єдиною системою міського розвитку. Таке місцезоташування призводить до нерівномірного розподілу функцій у міському середовищі, ускладнює формування цілісної структури громадських просторів і потребує подальшого вдосконалення підходів до містобудівного планування та впровадженню бізнес-центрів у загальну структуру міського середовища [19, 21, 23].

Важливою тенденцією у формуванні бізнес-центрів є багатофункціональність, яка розглядається як закономірний етап еволюції архітектурно-містобудівних структур, що відображає прагнення до об'єднання різноманітних функцій, процесів та соціальних взаємодій у межах єдиного просторового утворення, що забезпечує більш ефективне використання територіальних ресурсів, підвищує інтенсивність функціонування міського середовища та сприяє створенню комфортних умов для праці, відпочинку, комунікації й обслуговування населення [23].

В міському середовищі бізнес-центри перестають виконувати виключно адміністративно-офісні функції та перетворюються на багатокомпонентні комплекси, до складу яких можуть входити торговельні площі, заклади громадського харчування, конференц-зали, культурно-виставкові простори, рекреаційні зони, спортивні об'єкти, апартаменти та інші елементи громадського обслуговування, що забезпечує підвищує економічну ефективність об'єкта та сприяє формуванню активного урбаністичного середовища [20, 22, 23].

Однак, багатофункціональність набуває в умовах високої щільності забудови міст, де спостерігається дефіцит вільних територій та необхідність раціонального використання міського простору. Тоді, бізнес-центри стають об'єктами міської планувальної структури і виконують роль архітектурних домінант або композиційних акцентів у забудові, що активізує транспортні та пішохідні потоки [20, 22, 23].

У малих і середніх містах бізнес-центри виконують управлінську роль, оскільки є багатофункціональними об'єктами, які об'єднують ділові, торговельні, адміністративні функції тощо. Тому, такі комплекси формують сприятливі умови для функціонування підприємницьких структур, організації ділових процесів, розвитку партнерських зв'язків та інтеграції бізнесу у загальну систему міської економіки [20].

Бізнес-центри виступають платформами для підтримки малого та середнього бізнесу, особливо на початкових етапах його становлення та

розвитку, а наявність гнучких офісних просторів, бізнес-інкубаторів, коворкінгів та сервісної інфраструктури сприяють створенню сприятливого середовища для розвитку підприємництва, інноваційної діяльності та професійної співпраці [18, 19, 23].

Архітектурна композиція бізнес-центрів визначається підвищеними вимогами до організації транспортно-пішохідних зв'язків та доступності об'єкта, що обумовлює розміщення таких будівель поблизу основних транспортних магістралей, вузлів громадського транспорту, станцій метро, зупинок автобусних і трамвайних маршрутів, що забезпечує зручність пересування користувачів, оптимізує транспортні потоки та сприяє підвищенню функціональної ефективності комплексу. Проте, розміщення бізнес-центрів в структурі міста впливають на формування комфортних пішохідних просторів, громадських площ, рекреаційних зон і відкритих комунікацій, які створюють сприятливе середовище для перебування людей (рис. 10) [18, 19].



Рис. 10 –Вплив місцезнаходження на планувальні особливості бізнес-центрів

Кількість бізнес-центрів у містах постійно зростає, що зумовлено активними процесами урбанізації, розвитком економіки та зміною потреб суспільства, що зумовлено об'єднанням різноманітних функцій таких як ділової, громадської, торговельної, культурної та рекреаційної [18, 19].

У розвинених країнах світу є сформовані великі ділові райони, що є показниками економічного розвитку міста і країни в цілому та активності бізнес-середовища. Розвиток таких утворень свідчить про високий рівень урбанізації, ефективну організацію міського простору та інтеграцію сучасних принципів містобудування (рис.11) [18, 19].



Рис. 11 – Формування великих бізнес-районів

Отже, сучасні тенденції у формуванні архітектури бізнес-центрів відображають глибокі зміни у розвитку міського середовища, економіки та суспільних потреб, які поступово трансформуються із традиційних адміністративних споруд у багатофункціональні громадські центри, які поєднують ділові, торговельні, житлові, культурні, рекреаційні та сервісні функції, що сприяє підвищенню ефективності використання міських територій, формуванню активного громадського простору та створенню комфортного середовища для різних категорій користувачів.

Крім того, сучасні бізнес-центри стають архітектурними домінантами міста, формуючи його композиційну структуру та впливаючи на характер навколишньої забудови, а використання інноваційних технологій, сучасних конструктивних систем, енергоефективних рішень і принципів сталого

розвитку дозволяє створювати конкурентоспроможні, екологічно орієнтовані та функціонально насичені об'єкти.

Таким чином, розвиток бізнес-центрів є важливим напрямом формування міського середовища, здатного відповідати вимогам сучасного суспільства та перспективам розвитку різних районів міського середовища.

2.2 Фактори, які впливають на формування бізнес-центрів

Проведений аналіз теоретичних підходів і практичного досвіду архітектурного проектування бізнес-центрів визначити комплекс факторів, що впливають на процес їх створення та подальшого розвитку.

Дослідження показало, що сучасні бізнес-центри є багатокомпонентними структурами, формування яких залежить від поєднання містобудівних, функціонально-планувальних, соціально-економічних, технологічних, екологічних, ергономічних, психологічних, архітектурно-художніх факторів [19, 22, 23].

1. Містобудівний фактор визначає розміщення бізнес-центрів в міському середовищі, а саме центральна частина міста, серединна чи периферія. Крім того, містобудівний фактор впливає на вибір об'ємно-просторового рішення, функціонально-планувальної організації, поверховості, конфігурації будівлі та на характер взаємодії об'єкта з навколишньою забудовою, а розташування земельної ділянки у міста, рівень транспортної доступності, щільність забудови, особливості рельєфу, наявність інженерної та соціальної інфраструктури обумовлює архітектурно-планувальні характеристики об'єкта [19, 22].

Бізнес-центри направлені на активне використання як громадського транспорту, так і індивідуального автомобільного сполучення, що потребує розташування поблизу основних транспортних магістралей, вузлів громадського транспорту, станцій метро, автобусних та трамвайних маршрутів, оскільки зручність транспортних зв'язків безпосередньо впливає на привабливість об'єкта для орендарів, працівників та відвідувачів, а також

визначає інтенсивність функціонування бізнес-центру об'єкта [19, 22] (рис. 12).

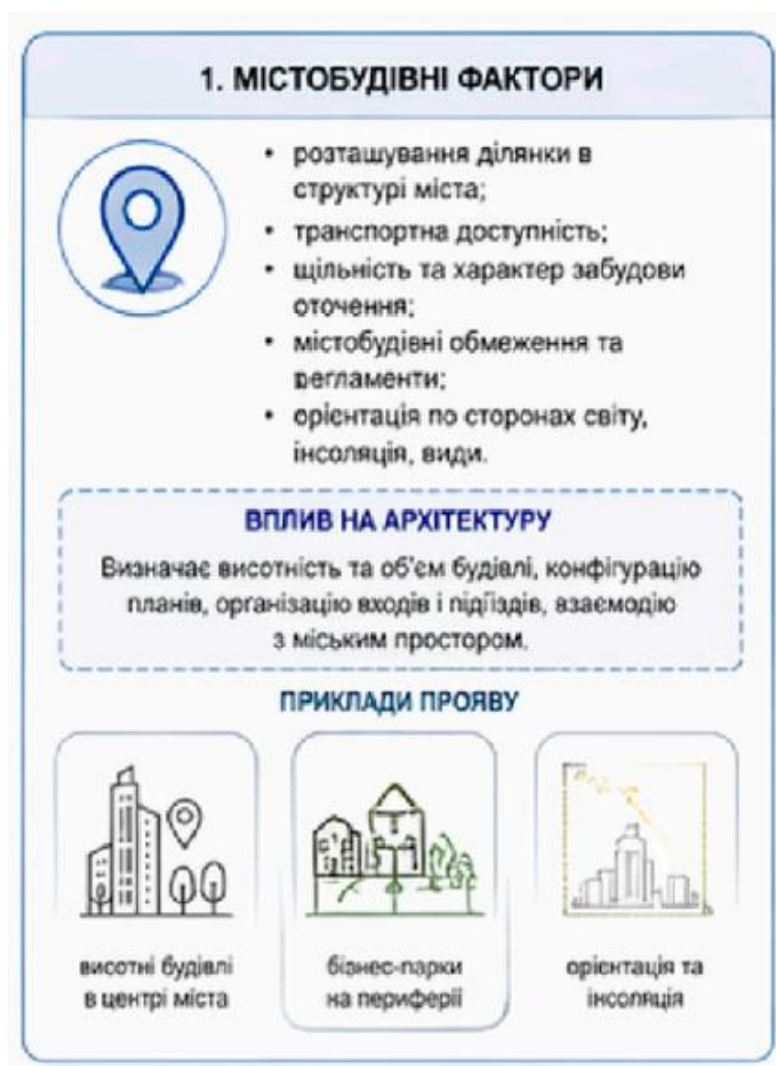


Рис. 12 – Містобудівні фактори

Проте, слід визначити, що у центральних районах міст, де спостерігається дефіцит вільних територій та висока вартість землі, переважають компактні висотні будівлі, які дозволяють максимально ефективно використовувати обмежені ділянки, які стають архітектурними домінантами міського середовища, формуючи сучасний силует міста та концентруючи значні обсяги ділової активності. Для центральних зон характерне поєднання офісних функцій із торговельними, громадськими та рекреаційними просторами, що забезпечує багатофункціональність та активність території протягом усього дня [18, 19, 22].

На периферійних територіях міст або в умовах менш щільної забудови більш поширеними є горизонтально розвинені бізнес-центри, які характеризуються меншою поверховістю, значною площею забудови та наявністю озелених територій, відкритих громадських просторів і паркувальних місць, що забезпечує більш комфортне середовище для роботи, можливість подальшого розширення комплексу та гнучкість функціональної організації. Бізнес-центри на периферійних територіях формуються як самодостатні ділові середовища з власною інфраструктурою, до складу якої можуть входити заклади харчування, спортивні зони, конференц-центри, рекреаційні простори та сервісні об'єкти [18, 19, 22, 23].

Проте, характер навколишньої забудови, історичний контекст, масштаб міського простору та природні умови впливають на стилістичні рішення, висотність, матеріали фасадів та композиційні прийоми [18, 19, 22, 23].

2. Функціонально-планувальний фактор, який визначає організацію внутрішнього простору будівлі, характер взаємозв'язків між окремими функціональними зонами та ефективність використання приміщень, що впливає на комфортність умов праці, продуктивність діяльності користувачів, можливість адаптації будівлі до змінних потреб бізнесу та загальну ефективність функціонування ділового комплексу [18, 19, 20, 23] (рис. 13)



Рис. 13 – Функціонально-планувальний фактори

При проєктуванні бізнес-центрів створюються гнучкий простір, який здатний змінюватися відповідно до потреб орендарів і специфіки різних видів діяльності. Тому, використовуються трансформоване планування, яке передбачають можливість швидкої зміни розмірів, конфігурації приміщень без значного втручання у конструктивну систему будівлі, що дозволяє ефективно використовувати внутрішній простір і забезпечує довготривалу актуальність об'єкта в умовах постійних змін ринку нерухомості та бізнес-середовища [18, 19, 20, 23].

У багатьох бізнес-центрах Європи і США передбачають організацію великих відкритих робочих просторів без значної кількості стаціонарних перегородок, що сприяє покращенню комунікації між працівниками, забезпечує гнучкість у розміщенні робочих місць та дозволяє швидко змінювати структуру офісу відповідно до потреб компанії. Проте, у багатьох випадках використовується кабінетна система планування, яка забезпечує більший рівень приватності, акустичного комфорту та концентрації для окремих видів діяльності. Однак, все частіше використовують комбінований тип організації простору, що поєднує переваги відкритих робочих зон і окремих ізольованих приміщень [18, 19].

Сучасні бізнес-центри мають не лише робочі приміщення, а й широкий набір допоміжних та громадських просторів, необхідних для забезпечення комфортного функціонування будівлі, до яких належать робочі офіси, переговорні кімнати, конференц-зали, зони колективної роботи, приміщення для неформального спілкування, рекреаційні простори, зони відпочинку, кафе, заклади громадського харчування, сервісні та технічні приміщення [18, 19].

Крім того, функціонально-планувальний фактор безпосередньо пов'язаний із забезпеченням ергономічності та безпеки будівлі, де використовується раціональна організація вертикальних і горизонтальних комунікацій, оптимальне розташування евакуаційних виходів, забезпечення безбар'єрного доступу для маломобільних груп населення та створення комфортного мікроклімату у внутрішніх приміщеннях [18, 19].

3. Соціально-економічні фактори пов'язані з умовами функціонування ринку нерухомості, загальним рівнем економічного розвитку міста та потребами потенційних користувачів, які формують базові вимоги до інвестиційної привабливості об'єкта, його конкурентоспроможності, рівня комерційної ефективності та довгострокової рентабельності. Крім того, визначається доцільність реалізації проєкту, його масштаб, функціональне наповнення та якість архітектурно-будівельних рішень [18-20].

До соціально-економічних факторів відносяться рівень орендних ставок і вартість комерційної нерухомості, які безпосередньо залежать від розташування об'єкта, його транспортної доступності, престижності району та загальної ділової активності середовища [18-20].

Так, у центральних частинах міст, де розташовані фінансові, адміністративні та бізнес-структури, орендні ставки, як правило, є вищими, що стимулює формування високоякісних бізнес-центрів із розвиненою інфраструктурою та підвищеним рівнем комфорту. Проте, у периферійних районах можуть переважати більш доступні за вартістю об'єкти з меншою функціональною насиченістю [18-20].

Крім того, важливим є престижність бізнес-центру, яка формується під впливом його архітектурного образу, технічного оснащення, репутації орендарів, рівня сервісу та якості управління будівлею. Престижні бізнес-центри є символами ділової активності міста та приваблюють великі міжнародні компанії, фінансові установи та провідні бізнес-структури, що сприяє підвищенню статусу об'єкта та зростанню його економічної значущості [18-20].

Соціально-економічні фактори впливають і на класифікацію бізнес-центрів за рівнем якості та комфорту, що умовно поділяються на класи А, В та С [18-20].

Так, бізнес-центри класу А характеризуються найвищими стандартами будівництва, сучасними інженерними системами, енергоефективними технологіями, високим рівнем сервісу та вигідним розташуванням у

центральных ділових районах. Клас В передбачає дещо нижчий рівень технічного оснащення та комфорту, але при цьому зберігає прийнятні умови для ведення бізнесу. Об'єкти класу С зазвичай відповідають базовим вимогам експлуатації та орієнтовані на більш доступний сегмент ринку [18-20].

Однак, соціально-економічні фактори визначають очікування користувачів щодо якості робочого середовища, рівня безпеки, екологічності та функціональної зручності будівель. Сучасні орендарі розглядають бізнес середовище відповідно до комфортності простору, наявності розвиненої інфраструктури, гнучкості планувальних рішень, цифровізації сервісів та можливості інтеграції роботи й відпочинку в межах одного комплексу [18-20].

4. Технологічний фактор, який відображає рівень розвитку інженерних систем, цифрових технологій, автоматизації будівельних процесів та впровадження інноваційних рішень у сфері управління нерухомістю. У сучасних умовах бізнес-центри розглядаються не лише як архітектурні об'єкти, а як складні технологічні системи, що забезпечують ефективне функціонування всіх внутрішніх процесів, комфорт користувачів та енергоефективність експлуатації будівлі [18-20].

При формування бізнес-центрів нового зразку використовується принцип «розумної будівлі», який передбачає застосування автоматизованих систем управління інженерними мережами, безпекою, клімат-контролем, освітленням, енергоспоживанням та доступом до приміщень, що забезпечується оптимізація експлуатаційних витрат, підвищення рівня безпеки, покращення комфортності внутрішнього середовища та ефективне використання енергоресурсів [18-20].

Технологічний розвиток впливає на архітектурно-планувальну структуру бізнес-центрів. Зокрема, виникає необхідність у виділенні спеціалізованих технічних зон, приміщень для інженерного обладнання, серверних, вентиляційних камер, електрощитових та інших допоміжних просторів, а раціональне розміщення забезпечує постійну роботи будівлі та мінімізацію впливу інженерних систем на основні функціональні зони [18-20, 22].

Крім того, розвиток цифрових технологій змінює підходи до організації робочих місць. Сучасні офісні простори у бізнес-центрах передбачають використання гнучких робочих зон, інтегрованих інформаційних систем, високошвидкісних комунікаційних мереж, хмарних технологій та автоматизованих сервісів управління простором, створює пристосоване середовище, яке легко підлаштовується під різні формати роботи, Як індивідуальну, так і командну або дистанційну [18-20, 22].

Технологічний фактор впливає на енергоефективність та екологічність будівель, а використання сучасних систем вентиляції з рекуперацією тепла, «розумного» освітлення, автоматизованого регулювання температурного режиму та систем моніторингу енергоспоживання сприяє зменшенню експлуатаційних витрат і зниженню негативного впливу на довкілля [18-20, 22, 23].

5. Екологічний фактор набуває більшого значення та стає одним із головних напрямів формування якісного й сталого міського середовища, що передбачають гармонійне поєднання архітектурної діяльності з природним середовищем, раціональне використання ресурсів та мінімізацію негативного впливу будівництва і експлуатації будівель на екологію міста [18].

Екологічний підхід обумовлюється підвищенням енергоефективності будівель, що реалізується через застосування сучасних інженерних та архітектурних рішень, до яких належать використання енергозберігаючих фасадних систем, теплоізоляційних матеріалів нового покоління, систем рекуперації тепла, а також інтеграція альтернативних джерел енергії, таких як сонячні панелі або геотермальні системи, що зменшує енергоспоживання та експлуатаційні витрати бізнес-центрів, підвищуючи їх економічну та екологічну ефективність [18].

Екологічний фактор впливає на використання природного освітлення та природної вентиляції. Так, архітектурні рішення, орієнтовані на оптимальну інсоляцію приміщень, що зменшує потребу у штучному освітленні протягом дня і позитивно впливає на енергозбереження та створює більш комфортні

умови для праці. Використання атріумів, світлових дворів, великих скляних поверхонь та продуманих планувальних схем сприяє покращенню мікроклімату внутрішніх просторів і підвищенню якості робочого середовища [18, 20].

При проєктування сучасних бізнес-центрів застосовуються екологічно безпечні та відновлювані будівельні матеріали, які відповідають сучасним вимогам щодо екологічності, довговічності та енергоефективності та сприяє зниженню рівня шкідливих викидів, покращенню санітарно-гігієнічних умов та створенню здорового внутрішнього середовища для користувачів будівлі [18, 20].

Врахування екологічного фактору впливає на архітектурно-планувальні та об'ємно-просторові рішення бізнес-центрів. Зокрема, проєктування передбачає запровадження зелених зон, озеленених терас, внутрішніх садів, дахових парків та рекреаційних просторів, які сприяють покращенню екологічного балансу міського середовища та змінюють композиційну структура будівель, що орієнтується на оптимальну інсоляцію, аерацію та взаємодію з природним оточенням [18, 20].

6. Ергономічний та психологічний фактор пов'язаний із забезпеченням комфортних умов перебування, праці та взаємодії користувачів у межах внутрішнього середовища будівлі, який впливає на формування просторових умов, які відповідають фізіологічним, когнітивним та соціальним потребам людини, сприяють підвищенню працездатності, зменшенню втоми та формуванню позитивного емоційного стану під час перебування в офісному просторі [18, 20, 23].

Особливу увагу приділяють організацію природного та штучного освітлення, яке суттєво впливає на продуктивність праці та загальне самопочуття користувачів. Оскільки, раціональне використання денного світла, правильне розміщення робочих місць, застосування сучасних систем штучного освітлення з можливістю регулювання інтенсивності створюють

комфортне візуальне середовище, зменшувати навантаження на зір та підвищувати ефективність виконання робочих завдань [18, 20, 23].

При проєктуванні будівель бізнес-центрів враховують акустичний комфорт, який визначається рівнем шумового навантаження та якістю звукоізоляції внутрішніх приміщень, особливо в умовах відкритих планувальних систем застосовуються акустичні матеріали, спеціальні перегородки, звукопоглинаючі поверхні та зонуванню простору з метою мінімізації шумових перешкод і забезпечення сприятливих умов для концентрації та комунікації [18, 20, 23].

Психологічний фактор організації простору пов'язаний із необхідністю балансування між відкритістю середовища для комунікації та забезпеченням приватності для індивідуальної роботи, а планувальні рішення передбачають поєднання відкритих робочих зон із ізольованими приміщеннями, переговорними кімнатами, зонами тиші та рекреаційними просторами, що враховує різні типи діяльності та індивідуальні потреби користувачів, створюючи гнучке та адаптивне середовище [18, 20].

7. Архітектурно-художній фактор, який визначає вигляд будівлі, її естетичну виразність та сприйняття в міському середовищі, що формує архітектурної ідентичності об'єкта, його візуальної привабливості та відповідності сучасним стилістичним і композиційним тенденціям у світовій архітектурній практиці [18, 19].

Будівля бізнес-центру виконує не лише функціональну, але й показну роль, оскільки вона є своєрідним «візуальним обличчям» компаній-орендарів і відображає їхній статус, рівень ділової культури та інвестиційні можливості. Тому, фасадні рішення, об'ємно-просторова структура, пропорції будівлі, використання сучасних матеріалів та інноваційних конструктивних систем впливають на формування престижного та впізнаваного архітектурного образу [18, 19].

Бізнес-центри дедалі проєктуються як архітектурні домінанти міського середовища, що форму впливають на силует міста, а використання скла,

металу, композитних матеріалів, динамічних фасадних систем і світлових рішень створює виразні, сучасні та технологічно орієнтовані образи, які підкреслюють інноваційність і відкритість бізнес-структур [18, 19].

Проектування бізнес-центрів передбачає врахування масштабів навколишньої забудови, історичного контексту, характеру міського простору та особливостей ландшафту, що обумовлює уникнення візуального дисонансу та забезпечити органічне включення нового об'єкта в міську тканину [18, 19].

Отже, архітектурно-планувальні рішення бізнес-центрів формуються під впливом складної та багатокомпонентної системи взаємопов'язаних факторів, серед яких головними є містобудівні, функціональні, соціально-економічні, технологічні, екологічні, ергономічні, архітектурно-художні фактори. Кожен із ц факторів визначає окремі напрямки проектування, однак лише їх комплексна взаємодія дозволяє досягти цілісного та ефективного архітектурного рішення, яке відповідає сучасним вимогам розвитку міського середовища та бізнес-інфраструктури.

Тому, лише комплексний підхід до проектування створює ефективні, функціонально насичені та архітектурно виразні бізнес-центри, які відповідають сучасним тенденціям розвитку архітектури та містобудування.

2.3. Типологія бізнес-центрів

Типологія бізнес-центрів дозволяє систематизувати різноманітні об'єкти за їх функціональними, просторовими, містобудівними та експлуатаційними характеристиками.

Однією з найпоширеніших класифікацій є поділ бізнес-центрів за класами якості: А, В та С [24, 25].

1. Бізнес-центри класу «А» – преміум клас, елітна комерційна нерухомість, яка зазвичай розташовуються у центральних, а часто й історично сформованих районах міста та мають найвищі міжнародні стандарти якості та орієнтовані на розміщення представництв провідних національних і

міжнародних компаній, фінансових установ та корпорацій з високими вимогами до рівня інфраструктури (рис. 14) [24, 25].



Рис. 14 – Клас «А» (преміум)

Бізнес-центри класу «А» характеризуються сучасними архітектурними рішеннями або повністю реконструйованими будівлями з використанням інноваційних технологій проєктування та будівництва, для яких властиві високоякісні простори з гнучким (вільним) плануванням, що адаптує офісні площі під індивідуальні потреби орендарів. Обов'язковим елементом є наявність сучасних інженерних систем, включаючи ефективну вентиляцію та кондиціювання, енергоощадне освітлення, високошвидкісні телекомунікаційні мережі та автоматизовані системи управління будівлею [24, 25].

Крім того, такі об'єкти відрізняються високим рівнем сервісного обслуговування, що включає професійне управління будівлею, цілодобову охорону, розвинену внутрішню інфраструктуру та якісне технічне обслуговування, що забезпечує відповідність бізнес-центрів класу «А»

найсуворішим вимогам сучасного ринку нерухомості та формує їх статус як найбільш привабливих і конкурентоспроможних об'єктів ділової нерухомості [24, 25].

Архітектурно-планувальні рішення бізнес- центрів класу «А», формуються відповідно до індивідуальних проєктних концепцій та авторського дизайнерського підходу, що створює унікальні, впізнавані та високохудожні об'єкти. Крім того, будівлі мають цілісний архітектурний образ, гармонійне поєднанню об'ємно-просторової композиції, сучасних конструктивних систем і високотехнологічних інженерних рішень [24, 25].

Внутрішнє оздоблення бізнес-центрів преміум класу виконується із застосуванням високоякісних, часто преміальних матеріалів провідних світових виробників, а саме використовуються натуральний камінь, дерево цінних порід, метал, скло, композитні матеріали, інноваційні декоративні покриття, що забезпечують довговічність, естетичну привабливість та відповідність сучасним стандартам дизайну інтер'єрів [24, 25].

2. Бізнес-центри класу «В» (середній клас) займають проміжне положення на ринку комерційної нерухомості та за своїми основними характеристиками наближені до об'єктів класу «А», проте не досягають їхнього рівня за якістю архітектурноконструктивних, архітектурно-планувальних рішень, технічним оснащенням, престижністю розташування та рівнем сервісного обслуговування і формують найбільш масовий сегмент сучасного бізнес-ринку, забезпечуючи оптимальний баланс між вартістю оренди та якістю умов для ведення бізнесу [24, 25].

На відміну від бізнес-центрів класу «А», які орієнтовані переважно на представницькі функції, об'єкти класу «В» не завжди мають яскраво виражений статусний характер і використовуються насамперед для практичної організації робочих процесів та забезпечують комфортні, але більш стримані умови для розміщення офісів, без надмірної розкоші та акценту на престижності архітектурного образу (рис. 15) [24, 25].



Рис. 15 – Характеристики бізнес-центрів класу «В» (середній клас)

Бізнес-центри класу «В» (середній клас) можуть бути як новозбудованими, так і реконструйованими будівлями, що пройшли модернізацію відповідно до сучасних вимог експлуатації [24, 25].

Для будівель класу «В» характерне функціональне планування приміщень, достатній рівень інженерного забезпечення, наявність базових систем кондиціонування, вентиляції, безпеки та телекомунікацій. Однак ці рішення, як правило, є менш технологічно складними та дорогими порівняно з об'єктами класу «А» [24, 25].

Особливістю бізнес-центрів класу «В» є їх орієнтація на широке коло орендарів. При цьому, основний попит на бізнес-центрів класу «В» формують українські компанії середнього бізнесу, які прагнуть отримати якісні, але водночас доступні офісні приміщення з прийнятним рівнем орендної плати. Крім того, великі організації часто використовують офіси цього класу для розміщення основної частини співробітників або допоміжних підрозділів, тоді як представницькі функції залишають за більш престижними об'єктами класу «А» [24, 25].

Розташування таких об'єктів може змінюватися, оскільки вони можуть розміщуватися як у центральних ділових районах, так і в прилеглих до центру зонах або сформованих адміністративно-ділових кварталах. Важливо, що ці території мають розвинену транспортну інфраструктуру та доступ до основних міських сервісів, що робить бізнес-центри класу «В» зручними для щоденної роботи персоналу [24, 25].

Інфраструктурне забезпечення та рівень сервісу в бізнес-центрах класу «В» є менш розвиненими порівняно з об'єктами класу «А», що зумовлено їх більш доступним ціновим сегментом та орієнтацією на практичні потреби широкого кола орендарів. Відповідно, вимоги до інженерних систем, архітектурно-технічного оснащення та допоміжної інфраструктури можуть бути менш жорсткими, хоча при цьому повинні забезпечувати базовий рівень комфорту та безпеки експлуатації будівлі [24, 25].

3. Бізнес-центри класу «С» (економ-клас) становлять найбільш доступний сегмент ринку комерційної нерухомості та розміщуються у будівлях старого фонду, що втратили первинну функціональність або морально застаріли. Це можуть бути адміністративні споруди радянського періоду, колишні науково-дослідні інститути, проєктні організації, заводоуправління чи інші промислово-адміністративні комплекси, які пройшли реновацію під бізнес-центри без комплексної реконструкції (рис. 16) [24, 25].



Рис. 16 – Характеристика бізнес-центри класу «С» (економ-клас)

Такі об'єкти зазвичай проходять мінімальне оновлення, що обмежується косметичним ремонтом або частковою модернізацією окремих приміщень. При цьому використовуються недорогі оздоблювальні матеріали, а рівень архітектурного та інженерного вдосконалення залишається низьким. Крім того, будівлі не оснащені сучасними системами центрального кондиціонування та вентиляції, що негативно впливає на мікроклімат і загальний рівень комфорту внутрішнього середовища [24, 25].

Функціонально-планувальна структура бізнес-центрів є застарілою і не відповідає сучасним вимогам організації офісного простору та характеризується наявністю довгих коридорів, дрібних ізольованих кабінетів та відсутністю гнучких планувальних рішень, що ускладнює пристосування приміщень до сучасних форматів роботи, таких як відкритий простір або комбіновані офісні системи [24, 25].

Окрім класифікації за класами якості, бізнес-центри також поділяються за **містобудівним розташуванням**.

У центральній частині міста формуються висотні багатофункціональні комплекси з високою щільністю забудови, які виконують роль ділових домінант та активних громадських центрів. У серединній частині міста переважають об'єкти змішаного типу, що поєднують офісні, торговельні та сервісні функції. На периферії та в передмістях формуються бізнес-парки з низькою щільністю забудови, значними озелениними територіями та розвиненою транспортною інфраструктурою.

За **функціональною структурою** бізнес-центри поділяються на спеціалізовані та багатофункціональні.

Спеціалізовані бізнес-центри орієнтовані на офісну діяльність і адміністративні функції, тоді як багатофункціональні комплекси поєднують офіси з торговельними площами, закладами харчування, конференц-залами, рекреаційними та інколи житловими просторами, що сприяє формуванню «міста в місті» та забезпечує активне використання будівлі протягом усього дня.

За **просторовою організацією** можна виділити вертикальні (висотні), горизонтальні та змішані типи бізнес-центрів.

Вертикальні комплекси характерні для щільної міської забудови та ефективно використовують обмежені земельні ресурси.

Горизонтальні структури формуються на територіях з вільним простором і забезпечують більш комфортні умови роботи, часто нагадуючи бізнес-парки.

Змішані типи поєднують переваги обох підходів, забезпечуючи гнучкість функціонального використання.

Функціональна структура бізнес-центрів є багаторівневою системою, що формується з урахуванням різноманітних вимог до організації робочого процесу, обслуговування користувачів та забезпечення ефективної експлуатації будівлі.

До її основних складових належать робочі зони (офісні приміщення різних типів), комунікаційні простори (коридори, холи, вертикальні та горизонтальні зв'язки), експлуатаційно-технічні приміщення (інженерні вузли, серверні, технічні кімнати), паркувальні зони, а також елементи соціальної та сервісної інфраструктури.

Організація взаємного розміщення усіх функціональних блоків здійснюється на основі визначених функціонально-технологічних зв'язків, які враховують специфіку діяльності орендарів, інтенсивність людських потоків, вимоги до безпеки, ергономіки та ефективності використання простору.

У структурі бізнес-центрів є елементи соціальної інфраструктури, до яких належать заклади громадського харчування, конференц-зали, коворкінг-зони, фітнес-простори, зони відпочинку, сервісні та побутові приміщення.

За характером просторової організації розміщення елементів соціальної інфраструктури може бути *інтегрованим, вбудованим, прибудованим або окремим*:

- *інтегроване* розміщення передбачає безпосереднє поєднання соціальних функцій із робочими просторами в межах єдиного об'єму, що сприяє

створенню максимально компактного та функціонально насиченого середовища;

- вбудоване розміщення характеризується включенням елементів інфраструктури до структури будівлі без істотного виділення їх в окремі об'єми;

- прибудовані рішення передбачають розташування соціальних об'єктів у додаткових об'ємах, функціонально пов'язаних з основною будівлею, але відокремлених конструктивно;

- окреме розміщення передбачає винесення інфраструктурних елементів у самостійні будівлі на території комплексу.

У сучасній світовій практиці найбільш поширеними залишаються вбудовані та прибудовані рішення, оскільки вони забезпечують оптимальний баланс між функціональністю, економічною ефективністю та зручністю користування. Проте, перспективним напрямом розвитку бізнес-центрів є інтегровані моделі, які передбачають максимальне поєднання робочих і соціальних функцій у межах єдиного простору, формуючи багатофункціональне та гнучке міське середовище нового типу.

Таким чином, розвиток бізнес-центрів відбувається в умовах суттєвих змін міського середовища, економічних процесів і технологічного прогресу. Сучасні бізнес-центри поступово еволюціонують від традиційних адміністративних будівель до складних багатофункціональних структур, які поєднують у собі офісні, громадські, сервісні, торговельні, рекреаційні, а подекуди й житлові функції.

Отже, сучасні бізнес-центри є не лише місцем концентрації ділової активності, а й важливими елементами міської структури, що впливають на формування якісного, функціонально насиченого та гармонійного урбаністичного середовища. Комплексний підхід до їх проєктування створює архітектурні об'єкти, які відповідають сучасним вимогам суспільства та перспективам подальшого розвитку міст.

Висновок за розділом 2

1. Дослідження виявили основні фактори, що визначають вибір архітектурно-планувальних рішень бізнес-центрів на різних рівнях їх формування. Визначено, що основою об'ємно-просторової організації таких комплексів є принцип поліфункціональності, який передбачає поєднання ділової, соціальної та рекреаційної складових, забезпечуючи ефективну взаємодію бізнес-процесів, комунікацій та відпочинку міського населення.

2. Систематизовано основні об'ємно-просторові характеристики бізнес-центрів та проаналізовано внутрішню структуру функціональних взаємозв'язків між приміщеннями різного призначення. Встановлено, що при проєктуванні бізнес-центрів у будь-якому міському середовищі необхідно враховувати комплекс факторів, які забезпечують гармонійне включення будівлі в міське середовище та її ефективне функціонування.

3. Досліджено особливості формування архітектури сучасних бізнес-центрів в умовах існуючої містобудівної ситуації. Визначено, фактори, які впливають на формування бізнес-центрів.

4. Проаналізовано класифікацію бізнес-центрів та виявленні характеристики усіх типів бізнес-центрів від преміум до економ-класу.

РОЗДІЛ 3. АПРОБАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ, СУЧАСНИЙ БІЗНЕС-ЦЕНТР У М. ХАРКІВ

3.1 Містобудівний аналіз існуючої ситуації

Територія проектування розташована у межах Київського району міста Харкова, який займає північно-східну частину міської території. Київський район є найбільшим адміністративним районом міста за площею та має важливе містобудівне значення у структурі Харкова. Він межує з трьома районами – Шевченківським, Салтівським та Основ'янським, що забезпечує його тісні функціональні та транспортні зв'язки з різними частинами міста (рис. 17)



Рис. 17 – Розміщення територій в структурі міста і району

Ділянка проектування витягнута у плані та орієнтована довгою стороною вздовж вулиці Академіка Павлова, яка проходить зі східного боку кварталу і є однією з важливих міських транспортних магістралей.

З південного боку територія обмежена вулицею Нескорених (колишня назва Героїв Праці), яка має складну історію перейменувань. Вулиця була запроєктована у 1960-х роках у період формування нового генерального плану розвитку Харкова, коли передбачалося створення Салтівського житлового

масиву, і спочатку мала назву Довга. У 1974 році вона була перейменована на Героїв Праці, а у 2024 році, відповідно до розпорядження Харківської військової адміністрації, отримала сучасну назву Нескорених, пов'язане з історичними подіями та тим, що дана частина міста однією з перших зазнала впливу російської агресії.

Згідно з ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів», обидві вулиці, що формують транспортний каркас території, відносяться до вулиць загальноміського значення. Їх ширина в межах «червоних ліній» становить 70 м, що свідчить про їхню важливу роль у забезпеченні інтенсивних транспортних і пішохідних зв'язків у структурі міста, а також про значний потенціал пропускну здатності та функціонального навантаження.

Із західного та північного боків ділянка проєктування межує з різнотипною забудовою, що сформувалася під впливом розвитку торгівельно-складських та сервісних функцій. У цій зоні розміщені складські комплекси, торговельні павільйони ринку, який активно функціонує в районі станції метро «Героїв Праці», а також окремі об'єкти комерційного призначення, серед яких магазини «Ельдорадо» та інші торгові заклади. Крім того, ТЦ «Епіцентр» був зруйнований внаслідок ракетного удару, що призвело до часткової втрати сформованої комерційної інфраструктури та зміни функціональної активності прилеглої території.

Містобудівний аналіз показує, що квартал характеризується високим рівнем функціональної насиченості та поєднанням різних типів міського середовища, а просторова структура території включає кілька основних функціональних зон, які взаємодіють між собою та формують складну містобудівну систему.

З південного боку, вздовж вулиці Нескорених, сформована житлова зона, представлена переважно багатоповерховою забудовою (9 та 16 поверхів), що належить до типових панельних серій. Житлові будинки мають переважно просту геометрію об'ємів і утворюють щільний фронт забудови вздовж транспортної магістралі.

У районі перетину вулиць Академіка Павлова та Нескорених, у південній частині кварталу, розташована громадська та комерційно-розважальна зона, яка включає торговий центр «Космос» та розважальний комплекс «Компас». Територія проєктування виконує роль локального громадського ядра, формуючи місце концентрації відвідувачів і підвищеної пішохідної активності.

Досліджувана ділянка знаходиться в умовах сформованого багатофункціонального міського середовища, де поєднуються житлова, громадська та комерційна функції, що створює передумови для подальшого розвитку території як активної ділової та громадської зони з високим потенціалом містобудівного розвитку (рис. 18).



Рис. 18 – Існуюча схема функціонального зонування

Із західного боку території сформована виражена торговельна зона, в межах якої окремо виділяється ринковий комплекс, який займає найбільшу частку площі як кварталу в цілому, так і безпосередньо ділянки проєктування, та зумовлює його домінуючу роль у функціональній структурі території та високий рівень відвідуваності.

У північній частині розташована автостанція, яка виконує важливу транспортно-комунікаційну функцію, забезпечуючи зв'язок міста з приміськими територіями та дачними селищами. Таким чином, дана зона є ключовим елементом транспортної інфраструктури району та формує інтенсивні пасажиропотоки.

У межах самої території проєктування розміщені торговельні павільйони, між якими організована система пішохідних зв'язків. Пішохідні доріжки мають асфальтобетонне покриття, що забезпечує зручність і безпечність пересування відвідувачів. Стан покриття оцінюється як задовільний та добрий, оскільки воно захищене від прямого впливу атмосферних опадів завдяки наявності суцільного навісу над усією територією, що сприяє збереженню експлуатаційних характеристик покриття та підвищує комфорт перебування на території ринку.

На території проєктування відсутні спеціально організовані рекреаційні зони та значні елементи озеленення, що зумовлено її функціональним призначенням як торговельного простору з інтенсивною комерційною діяльністю. Проте, у безпосередній близькості до окремих павільйонів розміщуються елементи малої архітектурної форми, зокрема залізобетонні квіткові вазони та лави, які виконують допоміжну функцію короткочасного відпочинку відвідувачів і організації просторового комфорту.

Аналіз транспортно-пішохідної структури території свідчить про її високий рівень транспортної забезпеченості. У пішій доступності, на перетині вулиць Нескорених та Академіка Павлова, розташовані виходи зі станції метро «Героїв Праці» Салтівської лінії Харківського метрополітену, що забезпечує ефективний зв'язок ділянки з різними районами міста. Додатково навпроти

території проектування знаходиться зупинка наземного громадського транспорту, зокрема трамвайного маршруту №16 та автобусних маршрутів, що підсилює транспортну доступність об'єкта.

Вулиці Нескорених та Академіка Павлова характеризуються високою інтенсивністю транспортного руху та відіграють важливу роль у міській транспортній системі. Тому, розміщення бізнес-центру на перетині вулиць Нескорених та Академіка Павлова є доцільним, оскільки сприятиме створенню додаткових робочих місць у межах Київського району та підвищенню ефективності використання території з високою транспортною доступністю.

Вулиця Академіка Павлова забезпечує зв'язок Салтівського житлового масиву та досліджуваної ділянки з центральною частиною міста, аналогічну функцію виконує і лінія метрополітену, що проходить даним напрямком. Організація транспортного обслуговування території передбачає в'їзди з північного та західного боків, які використовуються переважно для підвезення товарів до торговельних павільйонів і забезпечення логістичних процесів.

Дослідження пішохідних зв'язків показало їхню розгалужену структуру: внутрішні маршрути забезпечують можливість переміщення в межах усієї території, а також доступ до станції метрополітену та зупинок громадського транспорту з будь-якої точки ділянки, що свідчить про високий рівень пішохідної інтеграції об'єкта в міську інфраструктуру.

Територія проектування має низку містобудівних обмежень, пов'язаних із проходженням лінії метрополітену. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій», у межах охоронної зони метрополітену, зокрема в радіусі 25 м від осі тунелю, забороняється зведення капітальних будівель із підземними конструкціями та спорудами.

Таким чином, при формуванні об'ємно-просторового та планувального рішення бізнес-центру необхідно обов'язково враховувати зазначені обмеження, що впливають на вибір місця розташування будівлі, її конструктивну схему та можливість улаштування підземних рівнів.

Дотримання цих вимог є обов'язковою умовою безпечного та нормативно коректного освоєння ділянки.

Основним завданням проектування бізнес- центру є формування нової функціональної структури в умовах сформованого міського середовища Салтівського району міста Харкова з урахуванням існуючих містобудівних умов і обмежень, чинних державних будівельних норм, а також архітектурно-планувальних вимог до об'єктів даного типу.

Головною метою створення бізнес-центру на перетині вулиць Нескорених та Академіка Павлова є забезпечення гармонійної інтеграції нової будівлі в існуючу містобудівну структуру. Крім того, передбачається збереження та підсилення композиційної цілісності кварталу, врахування масштабних характеристик, пропорційних співвідношень та кольорових рішень навколишньої забудови, що дозволяє досягти архітектурної узгодженості нового об'єкта з існуючим середовищем.

При формуванні бізнес-центру покращуються протипожежні, екологічні, санітарно-гігієнічні та інсоляційні умови у межах кварталу, де досягнення основних техніко-економічних показників забезпечується за рахунок використання сучасних екологічних матеріалів, енергоефективних технологій та інженерного обладнання як у складі будівлі, так і в межах прилеглої території.

Відповідно до результатів містобудівного аналізу було прийнято рішення щодо необхідності внесення змін в існуючу забудову торговельних павільйонів, що передбачає їх демонтаж або перенесення на протилежний бік вулиці Академіка Павлова, що оптимізує функціональну структуру території та створить умови для більш ефективного розміщення нового бізнес-центру.

При розробці генерального плану бізнес- центру було враховано вигідне містобудівне положення ділянки, розташованої поблизу виходів зі станції метро «Героїв Праці» Салтівської лінії, а також у безпосередній доступності до зупинок наземного громадського транспорту, а саме трамвайних і автобусних маршрутів. Існуюча транспортна забезпеченість підвищує

функціональну привабливість території та її потенціал як ділового вузла міського значення (рис. 19).

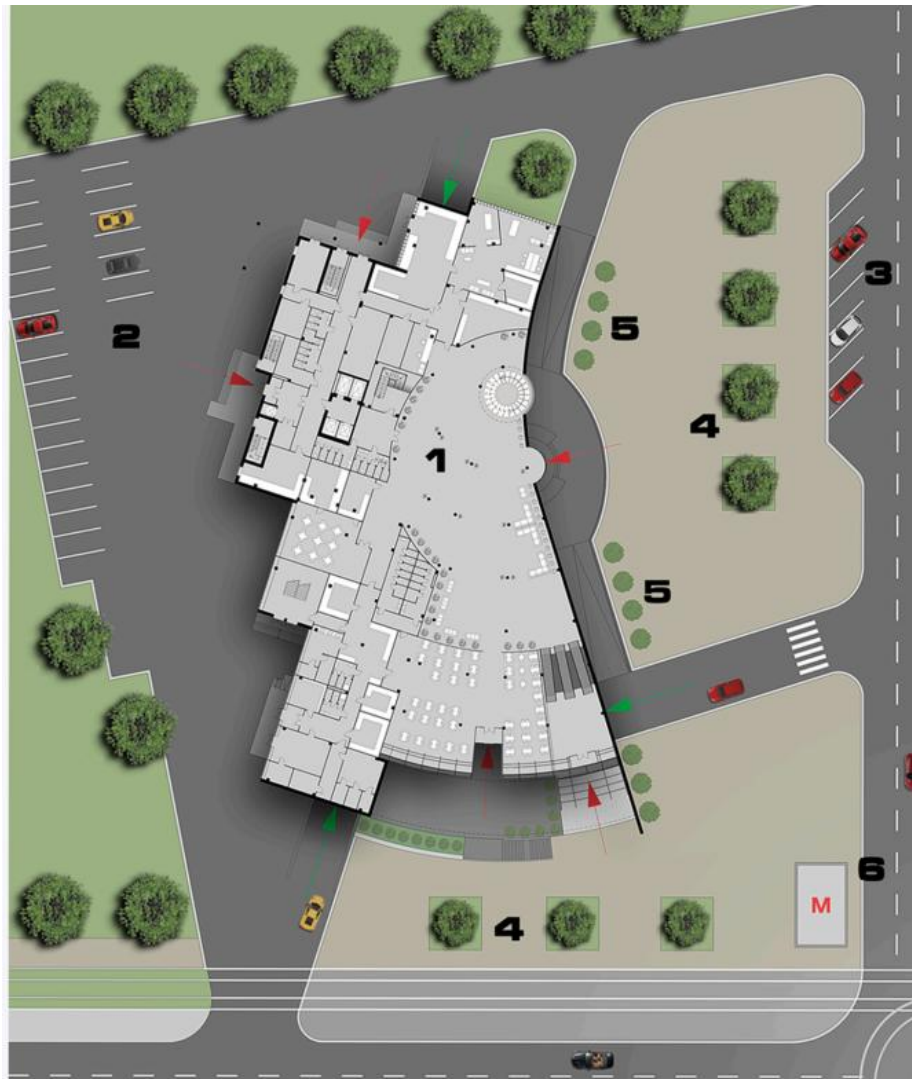


Рис. 19 – Генеральний план ділянки

Запроєктований бізнес-центр виконує роль виразної архітектурної домінанти на куті перехрестя вулиць, підкреслюючи містобудівну значущість вузла та формуючи активну композиційну домінанту в структурі кварталу. Завдяки своєму розташуванню будівля органічно включається в міське середовище та посилює візуальну виразність перехрестя як одного з ключових елементів планувальної структури району.

Транспортна доступність до об'єкта забезпечується з боку вулиць Нескорених та Академіка Павлова, де передбачено організацію зручних в'їздів до двоповерхового підземного паркінгу. Крім того, проєктом передбачено

відкриту наземну автостоянку місткістю 30 машино-місць, розташовану у безпосередній близькості до будівлі, що забезпечує додаткові можливості для паркування відвідувачів і працівників. Існуюча система транспортного та пішохідного обслуговування території зберігається без суттєвих змін, що дозволяє підтримати сформовані міські зв'язки.

Об'ємно-просторова структура будівлі має складну конфігурацію: південна частина має плавно закруглену форму, що підкреслює кутове розташування ділянки, тоді як інша частина будівлі має більш чіткий прямокутний план, що створює динамічний архітектурний образ та сприяє формуванню сучасного силуету.

Головний вхід до будівлі орієнтований у бік вулиці Академіка Павлова та вирішений із використанням закруглених планувальних форм, що підсилює композиційну єдність фасадного рішення. Перед входом передбачено облаштування зеленої зони з невеликим паркувальним майданчиком на 10 машино-місць, який виконує функцію короткочасної зупинки транспорту. Підходи до будівлі організовано у вигляді пішохідних доріжок шириною 3,5 м, що забезпечують комфортний і безпечний рух відвідувачів.

Для організації в'їзду до двоповерхового підземного паркінгу передбачено три рампи, розміщені з південного, північного та західного боків будівлі, що відповідає вимогам ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» щодо забезпечення нормативної транспортної доступності та безпеки руху.

Під'їзди до будівлі, а також в'їзди на територію комплексу організовані з двох основних напрямків – з боку вулиці Нескорених та вулиці Академіка Павлова. При формуванні транспортної інфраструктури враховано чинні містобудівні, нормативні та протипожежні вимоги, що забезпечує безпечну та ефективну експлуатацію об'єкта в умовах інтенсивного міського середовища.

Підземний паркінг розглядається також як споруда подвійного призначення, що є особливо актуальним для умов сучасного прифронтового міста, яке перебуває в ситуації підвищених безпекових ризиків, зокрема

регулярних повітряних тривог та ракетних загроз, що підвищує функціональну стійкість об'єкта та його соціальну значущість.

Благоустрій території виконано з урахуванням екологічних, естетичних та функціональних вимог. По периметру ділянки передбачено висадження листяних дерев, зокрема липи дрібнолистої та клена гостролистого, що формують природний захисний контур та покращують мікроклімат. У зоні головного входу запроєктовано ландшафтні композиції з поєднанням листяних і хвойних порід, а також газони зі стійкими до витоптування рослинами, що забезпечує довговічність озеленення та його декоративну привабливість.

3.2 Концепція формування бізнес-центру центру

Запроєктований бізнес-центр розглядається як новий архітектурний акцент у структурі існуючої забудови, що підсилює містобудівну виразність даної ділянки. Його об'ємно-просторове рішення, дещо більш масштабне порівняно з навколишніми будівлями, сприяє формуванню композиційної завершеності кварталу та підсилює візуальне сприйняття міського середовища в цілому.

Завдяки обґрунтованому містобудівному розміщенню будівля органічно інтегрується в існуючу забудову, підтримуючи сформовану лінію фронту вулиці та забезпечуючи гармонійне поєднання з навколишнім архітектурним контекстом, що поєднує новий об'єкт із вже сформованою міською структурою без порушення її просторової ситуації.

На плані підземного рівня передбачено розміщення двоповерхового паркінгу місткістю 61 машино-місце, а також комплексу допоміжних і технічних приміщень, необхідних для забезпечення функціонування будівлі. До їх складу входять приміщення обслуговування, електрощитова, кімната охорони та інші інженерно-технічні зони.

Для організації вертикальних зв'язків із надземними поверхами передбачено ліфтовий вузол, службовий ліфт, а також евакуаційні сходові

клітини, які забезпечують безпечну та нормативно регламентовану евакуацію людей у разі необхідності.

План першого поверху має значну кількість приміщень, основна частина яких належить до зон загального користування, що забезпечують організацію вхідної групи, розподіл потоків відвідувачів та формування функціональних зв'язків між різними частинами будівлі (рис. 21).

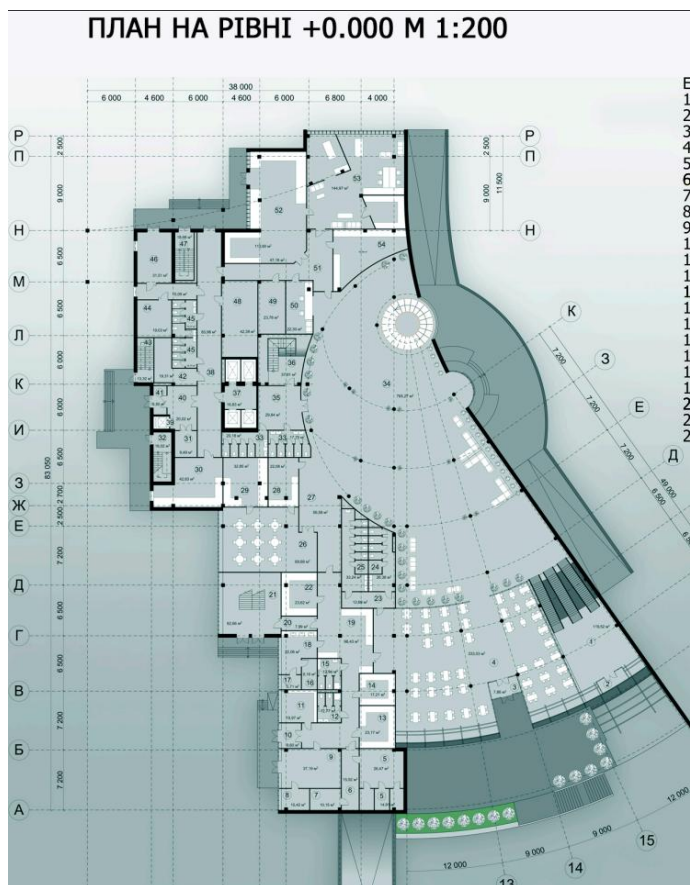


Рис. 21 – План першого поверху

На першому поверсі розміщені основні громадські та обслуговуючі приміщення будівлі, що формують її вхідну та функціональну структуру.

До їх складу входять вестибюль (хол), тамбур, а також кафе з повним технологічним циклом, яке включає гарячий, холодний та мийний цехи, розвантажувальну зону і приміщення для обробки та зберігання кухонного інвентарю.

Окремо передбачено адміністративні приміщення, конференц-зал, виставковий зал із власною розвантажувальною, санітарні вузли та допоміжні технічні приміщення, що забезпечують безперебійну експлуатацію офісної будівлі.

Для організації безпечної евакуації користувачів у разі надзвичайних ситуацій у південній та північній частинах будівлі передбачено евакуаційні сходові клітини, розміщені в протипожежних та незадимлюваних конструкціях.

Крім того, з першого поверху передбачено підйом на відкриту експлуатовану терасу, яка розташована на рівні покрівлі та може використовуватися як додатковий громадський простір. Додаткові входи до будівлі організовано з боку дворового та бокового фасадів, що забезпечує зручність доступу та рівномірний розподіл відвідувачів.

На плані типового поверху передбачено розміщення офісних приміщень, які орендуються різними компаніями та формують основний функціональний об'єм будівлі. Окрім робочих зон, на поверсі організовано приміщення для харчування та короткочасного відпочинку персоналу, зокрема зони для розігріву їжі, заклади швидкого харчування та кафе (рис. 22).

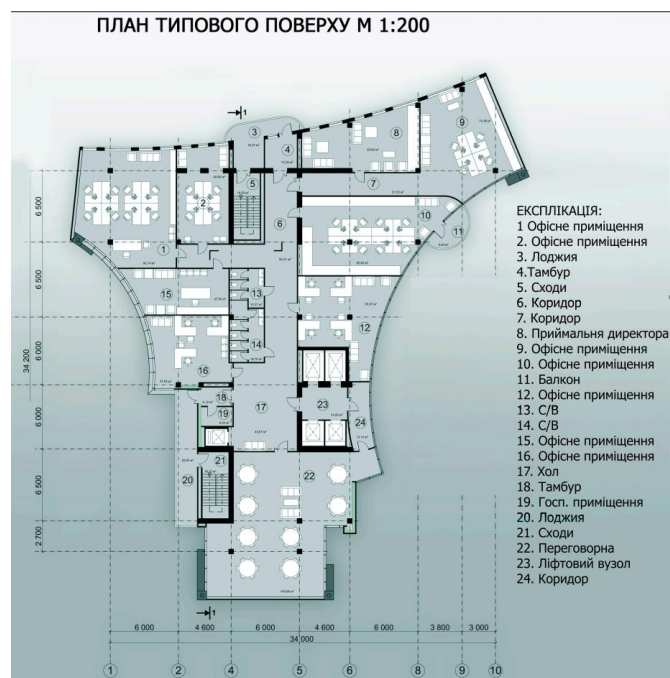


Рис. 22 – План типового поверху

На поверсі передбачені службові та допоміжні приміщення, необхідні для забезпечення експлуатації будівлі, а також санітарні вузли, які рівномірно розміщені для зручності користувачів та забезпечує комфортні умови роботи та ефективне функціонування офісного центру.

Проектом бізнес-центру передбачено обслуговування понад 600 користувачів, що визначає достатньо високу пропускну здатність будівлі та відповідні вимоги до організації її внутрішнього простору.

Планувальна структура сформована на основі поєднання відкритих офісних просторів із традиційною коридорно-кабінетною системою, що забезпечує гнучкість використання приміщень і дозволяє ефективно адаптувати робоче середовище до потреб різних компаній-орендарів та сприяє раціональному розподілу функціональних зон, зручній взаємодії між робочими приміщеннями, просторами загального користування та зонами відпочинку.

У будівлі передбачено просторі вестибюльні групи та холи, які виконують не лише комунікаційну функцію, а й формують комфортне середовище перебування для працівників і відвідувачів та можуть використовуватися для розміщення елементів сервісної інфраструктури, а також як зони неформального спілкування, що підвищує соціальну взаємодію всередині ділового середовища.

Горизонтальні комунікації організовані у вигляді системи зручних коридорів, які забезпечують зв'язок між основними функціональними приміщеннями на кожному поверсі. Вертикальні зв'язки реалізовані за допомогою ліфтових вузлів і сходових клітин, згрупованих у південній та північній частинах будівлі, що дозволяє рівномірно розподілити потоки руху. Для забезпечення безпечної евакуації з кожного поверху передбачено два незалежні евакуаційні виходи по сходових клітинах.

Вхідні групи до будівлі спроектовані з урахуванням принципів універсального дизайну та безбар'єрного середовища. Вони обладнані сходами та пандусами з нормативним ухилом 5%, що забезпечує доступність

будівлі для маломобільних груп населення, включаючи осіб з інвалідністю, літніх людей та батьків з дитячими візками.

Інженерні рішення будівлі передбачають застосування підвісних стель, у яких інтегруються основні інженерні системи, зокрема вентиляція, освітлення та інші комунікації, що дозволяє раціонально організувати інженерний простір, забезпечити зручність обслуговування систем і водночас зберегти естетичну чистоту інтер'єрів. Висота поверхів становить 3,6 м, що створює відчуття простору, покращує природне та штучне освітлення і забезпечує комфортні умови перебування користувачів.

Конструктивна схема будівлі сформована з урахуванням функціонального зонування та різних експлуатаційних навантажень. Стіни підземного паркінгу виконані з монолітного залізобетону товщиною 640 мм, що гарантує високу міцність, жорсткість і довговічність конструкції, а також підвищену стійкість до впливу зовнішніх навантажень. Основна надземна частина будівлі запроектована за повнокаркасною конструктивною системою, що забезпечує гнучкість планувальних рішень і можливість трансформації внутрішнього простору.

Зовнішні огорожувальні конструкції виконані із заповненням піноблоками товщиною 300 мм із подальшим оздобленням фасадною штукатуркою, що забезпечує необхідні теплоізоляційні характеристики та естетичну завершеність фасадів.

Архітектурне вирішення фасадів доповнюється великими площинами вітражного скління, яке підсилює візуальну відкритість будівлі, формує сучасний образ бізнес-центру та забезпечує максимальне природне освітлення внутрішніх приміщень, підвищуючи комфорт робочого середовища.

3.3 Архітектурно-планувальне рішення бізнес- центру

Композиційно-художнє вирішення проєктованого бізнес-центру сформоване з урахуванням необхідності гармонійного включення сучасної архітектури в сформоване міське середовище. Зважаючи на складний характер існуючої забудови, переважно радянського періоду, концепція передбачає створення об'єкта, який водночас виступає новим містобудівним акцентом і забезпечує візуальну та просторову узгодженість з навколишнім середовищем.

Ділянка розташування має виражене панорамне значення в структурі Салтівського району. Основні напрямки огляду з вулиць Нескорених та Академіка Павлова формують активне фронтальне сприйняття будівлі, що визначає підвищені вимоги до архітектурного вирішення фасадів та їх пластичної виразності.

У проєкті використано прийом композиційного контрасту, який полягає у співвідношенні більш стриманих зовнішніх об'ємів із динамічно опрацьованими фасадними площинами, що підсилює художню виразність об'єкта, сформувати сучасний архітектурний образ та забезпечити його чітку ідентифікацію в міському середовищі (рис. 23).



Рис. 23 – Фасади бізнес-центру

Фасад будівлі, направлений на магістральні вулиці, вирішено у сучасній архітектурній стилістиці із застосуванням великоформатного скління, алюмінієвих конструктивних і декоративних елементів та фасадних панелей

та формує відчуття легкості, прозорості та відкритості будівлі, підкреслює її громадський характер і сприяє активній взаємодії з міським простором.

Внутрішні фасадні поверхні, орієнтовані у бік внутрішньоквартальної забудови, мають більш стримане архітектурне опрацювання, що забезпечує м'яку інтеграцію нового об'єкта в існуючу міську структуру без конфлікту з масштабом та характером навколишньої забудови, а використання нейтральної кольорової гами, ритмічного членування фасадів, а також впровадження озеленення на терасах і покрівлях сприяє створенню візуальної та екологічної гармонії з оточенням.

Додатково композиційно-художня концепція передбачає формування акцентованої входної групи, яка поєднується з озелененою передфасадною територією, яка виконує функцію публічного громадського простору та зони короткочасного перебування відвідувачів.

Проектована територія не входить до зон регламентованої охорони об'єктів історико-культурної спадщини, що забезпечує можливість застосування більш гнучких архітектурно-планувальних рішень при формуванні об'ємно-просторової структури будівлі та визначенні її висотних параметрів. Висотне вирішення нового об'єкта узгоджене з масштабом існуючої та перспективної забудови, а також враховує його містобудівну роль у структурі кварталу.

Завдяки розташуванню на перетині магістральних вулиць і вираженому кутовому положенню в межах забудови, будівля набуває функції локальної просторової домінанти. Її архітектурна виразність формує новий візуальний акцент у сприйнятті вуличного середовища та підсилює композиційну структуру міського простору.

Конструктивна схема будівлі передбачає монолітний залізобетонний каркас, основу якого становить система колон перерізом 400×400 мм, що забезпечує просторову жорсткість, надійність та довговічність споруди, водночас створюючи максимально гнучкі умови для внутрішнього планування і дозволяє адаптувати внутрішній простір будівлі до різних функціональних

сценаріїв, включаючи відкриті офісні простори, торговельні площі та інші види громадсько-ділового використання.

Зовнішні огорожувальні конструкції будівлі запроєктовані як багатошарова система. Несуча частина стін має товщину 510 мм і доповнюється теплоізоляційним шаром із мінераловатних плит товщиною 50 мм, що забезпечує необхідні показники енергоефективності та теплотехнічної надійності огорожень.

Внутрішні міжкімнатні перегородки виконуються з цегляної кладки товщиною 120 та 250 мм, що дозволяє досягти належного рівня звукоізоляції, а також забезпечує конструктивну міцність і зручність виконання монтажних будівельних робіт.

З урахуванням розташування будівлі у прифронтовому місті та в межах Салтівського району, ключовою вимогою проєктування є забезпечення належного рівня безпеки для працівників і відвідувачів. Відповідно до положень ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту», у структурі об'єкта передбачено підземний поверх, який може використовуватися як тимчасове укриття під час повітряних тривог та інших надзвичайних ситуацій воєнного характеру.

Конструктивне виконання підземного рівня передбачає монолітні залізобетонні стіни та перекриття у вигляді монолітної плити, що забезпечує підвищену міцність, надійність та захисні властивості споруди в умовах можливих зовнішніх впливів.

РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ТА БУДІВНИЦТВО

4.1 Кліматичні умови будівництва

Структурна частина передбачає бізнес центр, розташований на перетині вулиці Героїв Праці та проспекту Академіка Павлова у Салтівському районі міста.

Планування території здійснюється з урахуванням містобудівних та протипожежних вимог, а саме, ширина проїзду забезпечує безперешкодний доступ пожежних машин та будь-якого спеціалізованого транспорту до об'єкта. В'їзд здійснюється з вулиці Героїв Праці. Навколо будівлі запроектований тротуар шириною 4,5 м, який може бути використаний у надзвичайних ситуаціях як протипожежний прохід.

Під час будівництва бізнес-центру будуть враховані кліматичні умови відповідно до вимог української нормативної бази, а саме ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Кліматологія будівництва».

Клімат у Харкові змінюється залежно від пори року: холодний та сніжний взимку, а дощовий та спекотний влітку. Середня температура становить +8,1 °C (у січні 6,9, а в липні +20,3). Середня товщина опадів становить 515 мм, що є максимальним показником для червня та липня.

Земельна ділянка розташована в Північно-Західному будівельно-кліматичному районі №1 в Україні.

- Оптимальна температура опалення встановлена на рівні 21 °C.
- Влітку основні вітри північно-західні та мають швидкість 5 м/с.
- Значення тиску вітру становить 0,43 кПа.
- Вага снігового покриву оцінюється в 1,6 кПа.
- Стандартна глибина сезонного промерзання ґрунту становить 1,2 м.
- Середньорічна вологість повітря становить 74%. Будівельні умови вважаються стандартними.

4.2 Об'ємно-планувальний підхід бізнес-центру

Розробляючи об'ємно-просторовий підхід, враховується існуюча ситуація в Харкові.

Будівля в плані має форму, близьку до квадрата, розміри в осях 1-11 становлять 40 м, в осях А-І – 45 м, оскільки будівля розташована у прифронтовому місті Харків та в Салтівському районі, однією з головних умов є забезпечення безпеки працівників та відвідувачів, що відповідає ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільної оборони», для захисту населення передбачено підземний паркінг який використовується як тимчасове укриття під час авіанальотів у місті. Стіни підземного поверху монолітні; перекриття – монолітна плита.

Крім того, необхідно забезпечити безперешкодний доступ до бізнес-центру для маломобільних груп населення та людей з інвалідністю, що відповідає вимогам ДБН В.2.2-40:2018 «Включення будівель та споруд». Для вирішення цієї проблеми спроектовано пандуси біля входу до будівлі та ліфтів, а для людей з проблемами зору передбачені жовті стрічки навколо виступаючих елементів (колон) та на початку та в кінці сходового прольоту. Всі елементи, розміщені на території, знаходяться на нормативній відстані від будівлі.

Конструктивна схема будівлі – повний каркас, який представлений колонами, балками та монолітними перекриттями. Колони залізобетонні, розміром 400*400 мм, сприймають вертикальні навантаження від покриття та перекриття. Крок колон різний, зовнішні колони розташовані з кроком 5,2 м, внутрішні колони мають крок 5,0 м; 6,6 м; 7,2 м, а проліт – 6,0 м.

Конструктивне вирішення фундаментів передбачає застосування монолітної залізобетонної плитної основи, яка забезпечує рівномірне сприйняття та передачу навантажень від будівлі на ґрунтову основу.

Глибина закладання фундаментної плити визначена відповідно до характеристик ґрунтів таким чином, щоб товщина шару просадочних

суглинків під подошвою фундаменту залишалася мінімальною та не перевищувала 1 м, що дозволяє знизити ймовірність нерівномірних деформацій основи.

Щільність ґрунту (ρ):

Суха щільність: 1,3–1,6 г/см³

Вологий суглинок: 1,4–1,8 г/см³

Вологість (W):

Залежить від умов, у природному стані: 10–20%

Максимальна допустима вологість для ущільнення: до 30%

Кут внутрішнього тертя (ϕ):

Для щільного суглинку: 14–24°

Для пухкого суглинку: 11–23°

Зчеплення (C):

Щільний стан: 22–40 кПа

Розм'яклий стан: 5–22 кПа

Модуль деформації (E):

У щільному стані: 12–21 МПа

У розрідженому стані: 5–17 МПа

Ділянка будівництва розташована в межах території зі сприятливими інженерно-сейсмічними умовами та не належить до зон підвищеної сейсмічної активності, що позитивно впливає на умови проєктування та експлуатації об'єкта.

Рельєф території характеризується плавним ухилом у західному напрямку орієнтовно 4%, що враховано при розробці схеми вертикального планування, організації системи поверхневого водовідведення та благоустрою території.

Геологічну основу ділянки складають переважно суглинкові ґрунти, які мають достатні показники несучої здатності для влаштування фундаментів. Їхні фізико-механічні властивості визначаються гранулометричним складом, рівнем природної вологості, щільністю та ступенем ущільнення. Під час розрахунків основи та фундаментів були враховані нормативні

характеристики ґрунтів, що забезпечує надійну роботу конструктивної системи будівлі та її довговічність у процесі експлуатації.

Запроєктована будівля включає монолітну фундаментну плиту товщиною 500 мм, яка сформована на всю площу будівлі та є несучим елементом будівлі (рис. 24).



Рис. 24 – Монолітна фундаментна плита

Блок має модульну каркасну конструкцію із залізобетонними колонами (рис. 25), рівномірно розподіленими вздовж коридорів. Безбалкова плитна конструкція (товщиною 200-220 мм) забезпечує простий монтаж інженерних систем.

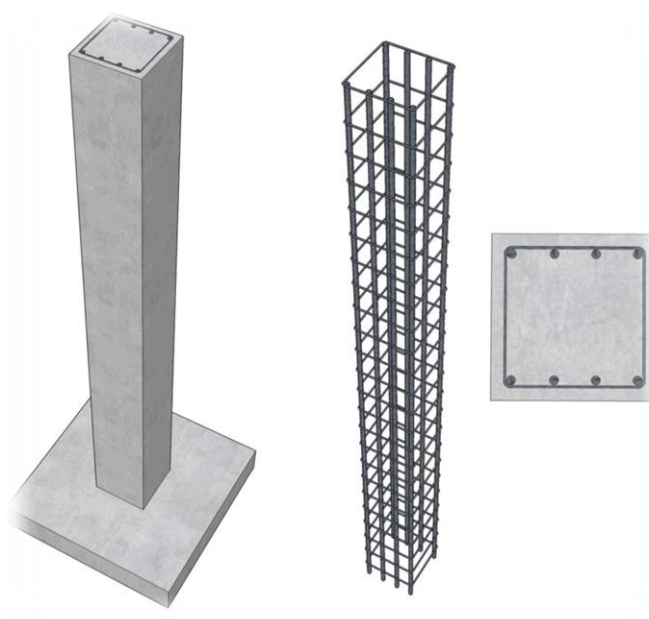


Рис. 25 – Залізобетонна колона з високоміцними арматурними стрижнями

Перекриття та дахи. Міжповерхові перекриття, завдяки певному кроку колон, виконані з монолітних плит перекриття. Для теплоізоляції використовуються плити з мінеральної вати. Будівля має проліт понад 45 м. Дах плоский із зовнішнім водостоком.

Сходи. Проектом передбачені збірні залізобетонні сходи та сходові майданчики, які дозволяють зручно та безпечно пересуватися між поверхами. Ширина маршу становить 1,2 м, висота сходового майданчика – 15 см, що забезпечує легкість пересування.

Система пожежної безпеки об'єкта сформована як комплекс взаємопов'язаних організаційних, конструктивних та інженерно-технічних заходів, основним завданням яких є попередження виникнення пожежі, обмеження поширення вогню та забезпечення безпечної евакуації людей. Реалізовані рішення спрямовані на підвищення рівня захисту користувачів будівлі, збереження матеріальних ресурсів та забезпечення безперервного функціонування об'єкта у випадку надзвичайних ситуацій.

Проектування системи протипожежного захисту виконане відповідно до вимог чинних державних будівельних норм України, зокрема ДБН В.1.2-7:2021 «Пожежна безпека об'єктів будівництва», а також національних правил пожежної безпеки та європейських стандартів щодо вогнестійкості будівельних конструкцій. Під час розробки проєкту враховано категорію будівлі за пожежною небезпекою, допустимі межі вогнестійкості конструкцій, вимоги до евакуаційних шляхів, систем оповіщення та засобів автоматичного пожежогасіння.

Архітектурно-планувальні рішення передбачають чітку організацію евакуаційних маршрутів, нормативну кількість евакуаційних виходів, влаштування незадимлюваних сходових клітин та протипожежне розділення функціональних зон будівлі. Планувальна структура забезпечує швидку та безпечну евакуацію людей у разі виникнення пожежі, а також створює умови для ефективної роботи пожежно-рятувальних служб.

Інженерно-технічне оснащення будівлі включає автоматичні системи виявлення загоряння, до складу яких входять димові, теплові та газові датчики. Також передбачено системи автоматичного пожежогасіння, димовидалення, аварійного освітлення та централізованого оповіщення про небезпеку. Усі системи інтегровані в єдину систему моніторингу та управління безпекою будівлі.

Важливою складовою пожежної безпеки є організаційні заходи, які включають проведення інструктажів, навчання персоналу правилам поведінки у надзвичайних ситуаціях та регулярне відпрацювання евакуаційних заходів. Комплексне поєднання технічних та організаційних рішень забезпечує відповідність об'єкта сучасним вимогам безпеки та створює надійні умови експлуатації будівлі.

Таблиця 4 - Збір навантаження на перекриття

Вид навантаження	Характеристичне навантаження, кН/м ²	Коефіцієнт надійності γ_f	Розрахункове навантаження, кН/м ²
1.	2.	3.	4.
А. Від покриття			
Постійні (g):			
1. три шари рубероїдного килима (3x0,05)	0,15	1,2	0,144
2. Стяжка з цементно-піщаного розчину $\delta = 0,20$ мм; $\rho = 20$ кН/м ³ (0,02·20)	0,4	1,3	0,52
3. Утеплювач - мінераловатні плити	0,35	1,2	0,42

4. Монолітна плита перекриття $h=22$ см $\rho=2,8$ кН/м	5.6	1.1	6,16
Всього (g):			$g=7,22$
Тимчасові (V):			
Снігове навантаження	1.6	1,14	2,38
Всього(V):			$V=2,38$
Всього ($g+ V$):			$g+V=9,6$
Б. Монолітна плита перекриття			
Постійні (g_1):			
1. Ламінат $\delta=1,7$ см, $\rho=8$ кН/м ³	0,136	1,2	0,163
2. Клейова мастика $\delta=0,1$ см	0,05	1,2	0,06
3 Стяжка з цементно-піщаного розчину $\delta=2,2$ см, $\rho=20$ кН/м ³	0,44	1,3	0,572
4. Звукоізоляція - шлакобетон $\delta=5$ см, $\rho=5$ кН/м ³	0,75	1,3	0,975
5. Монолітна плита перекриття $h=22$ см $\rho=2,8$ кН/м ³	5.6	1.1	6,16
Всього (g_1):			$g=7,69$
Корисна ($V=2$):			
Довготривалі 70%	1.4	1.3	1,95
Короткотривалі 30%	0.6	1,3	0,39
Всього (V):			$V=2,34$
ВСЬОГО ($g+ V$):			$g+V=10,03$

Характеристики міцності матеріалу встановлюються:

Залізобетон: С 16/20 $f_{cd} = 14,5$ МПа, $f_{ctd} = 1,05$ МПа, $E_b = 30 \cdot 10^2$ МПа,
 $\gamma_{b2} = 1,1$.

Арматура А400С: $f_{yd} = f_{sc} = 365$ МПа, $E_s = 20 \cdot 10^4$

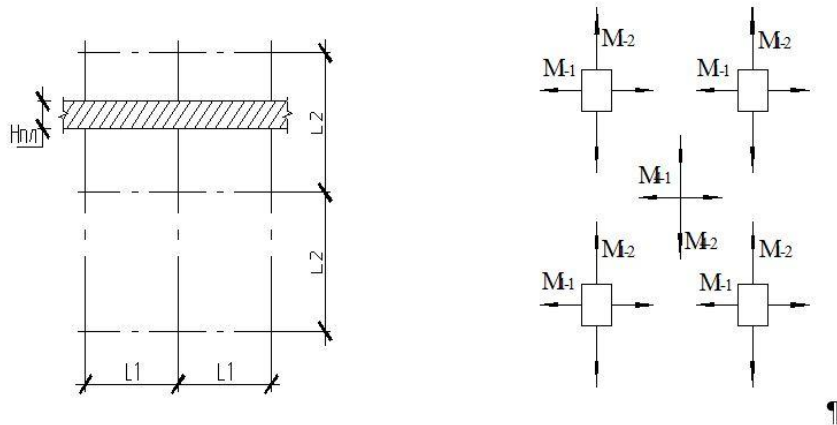


Рис.1 6 – Збір навантажень на плиту перекриття

При армуванні безбалкових перекриттів застосовують два види армування:

- Ортогональні (двопоясні), коли арматура розташовується групами паралельно і перпендикулярно осям розбивки;
- Поперечна стрічка, коли крім ортогональної арматури додається діагональна арматура, тобто по лініях, що з'єднують колони по діагоналі (економніше на 8-12%).

2. Конструктивний розрахунок безбалкового перекриття

$$M_{4-1} = M_{4-2} = \frac{g + v}{36} l_1^2; \quad M_{1-1} = M_{1-2} = -\frac{g + v}{18} l_1^2$$

Зі співвідношенням прольотів: $\lambda = \frac{l_1}{l_2} = 1$,

Метод розрахунку такий:

1. Для постійного навантаження:

$$M_{4-1} = M_{4-2} = \frac{g \cdot l_1^2}{32}; \quad M_{2-1} = M_{2-2} = \frac{g \cdot l_1^2}{23}$$

2. Для корисного навантаження:

$$M_{2-1} = M_{2-2} = \frac{v \cdot l_1^2}{17,8}; \quad M_{2-1} = M_{2-2} = \frac{v \cdot l_1^2}{22,3}$$

3. Точки опори:

$$M_{1-2} = M_{1-1} = \frac{g \cdot l_1^2}{16}$$

4. Визначення розрахункових значень моментів:

$$1) M_{4-1} = M_{4-2} = \frac{8,4 \cdot 6^2}{32} = 9,45 \text{ кНм}$$

$$M_{2-1} = M_{2-2} = \frac{8,4 \cdot 6^2}{23} = 13,2 \text{ кНм}$$

$$2) M_{2-1} = M_{2-2} = \frac{2 \cdot 6^2}{17,8} = 4,2 \text{ кНм}$$

$$M_{2-1} = M_{2-2} = \frac{2 \cdot 6^2}{22,3} = 3,2 \text{ кНм}$$

$$3) M_{1-2} = M_{1-1} = \frac{8,4 \cdot 6^2}{16} = 18,9 \text{ кНм}$$

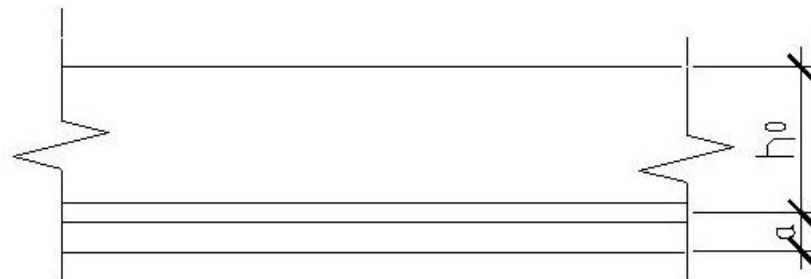


Рис. 17 – Монолітна плита перекриття

У конструктивному розрахунку визначається необхідна кількість арматури для забезпечення міцності нормальних перерізів. Міцність похилих ділянок не перевіряють через досить велику ширину розрахункової смуги плити (б.пл. = 100 см).

Розрахункову (робочу) висоту секції приймаємо $d = 18$ см.

При виборі арматури використовується табличний метод. За цим методом спочатку визначають табличні коефіцієнти, а потім розраховують площу армування.

Армування відбувається рулонними зварними сітками, що розгортаються в напрямку основних балок. Робоча поздовжня арматура має діаметр не більше 5 мм класу B500 і крок не менше 100 мм.

У крайніх прольотах плити над основною сіткою можна розмістити другий ряд додаткової сітки для сприйняття підвищених згинальних моментів.

Поперечна арматура сіток конструктивна, має мінімальний діаметр 3...4 мм і крок 200...250 мм.

Табличні коефіцієнти залежать від параметра, який розраховується за формулою:

Розрахунковий опір арматури класу B500 $f_{yd} = 415 \text{ МПа} = 41,5 \text{ кН/см}^2$

Розрахунок починаємо з середніх прольотів:

$$\alpha_m = \frac{1890}{1.15 \times 100 \times 18^2} = 0,108; \quad \zeta = 0.943;$$

$$A_s = \frac{1890}{0.943 \times 41,5 \times 18} = 1,75 \text{ см}^2.$$

Прийнявши крок поздовжніх робочих стрижнів 100 мм, маємо $1000/100 = 10$ стрижнів на смузі 1 м. По асортименту приймаємо Ø5B500 ($A_s=1,96 \text{ см}^2$).

$$\alpha_m = \frac{420}{1.15 \times 100 \times 18^2} = 0,134; \quad \zeta = 0.928;$$

$$A_s = \frac{420}{0.928 \times 41,5 \times 18} = 2,2 \text{ см}^2.$$

Таким чином, маємо нестачу робочої арматури в сітці C1 в розмірі $2,2 - 1,75 = 0,45 \text{ см}^2$.

Тому додаємо допоміжну сітку з мінімальним діаметром робочої арматури Ø3B500 і максимальним кроком стрижнів 200 мм (кількість стрижнів на смузі $1000/200=5$). Площа поперечного перерізу в додатковій сітці $0,456 \text{ см}^2$.

Марки сіток:

$$C1 \frac{5B500-100}{3B500-250} 2000 \times 1500, \quad C2 \frac{3B500-200}{3B500-250} 2600 \times 1500,$$

де 1500 мм - ширина сіток, прийнята з технологічних умов.

У проєкті передбачено комплекс протипожежних заходів, спрямованих на забезпечення безпечної експлуатації будівлі, захист людей та мінімізацію можливих наслідків надзвичайних ситуацій.

Планувальна організація території забезпечує вільний доступ пожежно-рятувальної техніки до об'єкта з урахуванням нормативних вимог щодо ширини проїздів та можливості маневрування спеціального транспорту. Проїзди навколо будівлі мають ширину не менше 4,5 м, що дозволяє оперативно здійснювати під'їзд до всіх функціональних зон споруди.

Для забезпечення ефективного пожежогасіння на території передбачено розташування пожежних гідрантів та кранів у межах нормативної доступності — не далі 200 м від будівлі. Це створює необхідні умови для швидкого підключення пожежної техніки до джерел водопостачання.

Конструктивна схема будівлі розроблена з урахуванням сучасних вимог до вогнестійкості. Основні несучі та огорожувальні конструкції мають межу вогнестійкості не нижче REI 60, що забезпечує збереження їхньої несучої здатності та цілісності протягом нормативного часу впливу пожежі. Таке рішення дозволяє обмежити поширення вогню та забезпечити безпечну евакуацію людей.

Інженерні системи протипожежного захисту включають автоматичну пожежну сигналізацію, оснащену димовими, тепловими та газовими датчиками. Система забезпечує постійний моніторинг стану приміщень, оперативне виявлення ознак загоряння та автоматичне оповіщення про небезпеку.

Важливим елементом системи безпеки є організація евакуаційних заходів. У будівлі розроблено та впроваджено плани евакуації з чітким позначенням шляхів руху, аварійних виходів і місць розташування засобів

пожежогасіння. Евакуаційні маршрути є відкритими, доступними для користувачів та регулярно перевіряються відповідно до вимог експлуатаційної та пожежної безпеки.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Завдання охорони праці на об'єкті проєктування

Охорона праці на об'єкті проєктування є важливою складовою забезпечення ефективної та безпечної діяльності підприємства. Основним завданням системи охорони праці є створення таких умов виробничого середовища, за яких виключається або мінімізується вплив небезпечних і шкідливих виробничих факторів на працівників. Реалізація заходів з охорони праці спрямована на збереження життя, здоров'я та працездатності персоналу в процесі виконання професійних обов'язків.

До основних завдань охорони праці на об'єкті проєктування належать:

- забезпечення безпечних умов праці для всіх працівників;
- запобігання виробничому травматизму та професійним захворюванням;
- контроль за дотриманням вимог виробничої безпеки;
- підтримання нормативних параметрів мікроклімату, освітлення, вентиляції та шумового режиму;
- забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту;
- організація безпечної експлуатації обладнання, інструментів і технологічних процесів;
- проведення навчання та інструктажів з питань охорони праці;
- формування у працівників культури безпечної поведінки;
- зниження ризику виникнення аварійних ситуацій та мінімізація їх можливих наслідків;
- забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану виробничих приміщень.

Важливим напрямом охорони праці є систематичний аналіз умов праці та оцінка професійних ризиків. Це дозволяє своєчасно виявляти небезпечні фактори виробничого середовища, розробляти профілактичні заходи та

підвищувати рівень безпеки працівників. Особлива увага приділяється технічному стану обладнання, справності систем електропостачання, вентиляції та пожежної безпеки.

Ефективна організація охорони праці також передбачає впровадження сучасних технічних рішень, автоматизацію небезпечних процесів, удосконалення організації робочих місць та забезпечення належного контролю за виробничими процесами. Це сприяє підвищенню продуктивності праці, зменшенню втомлюваності працівників і покращенню загального рівня виробничої безпеки.

В умовах сучасних викликів особливого значення набуває підготовка персоналу до дій у надзвичайних ситуаціях. Працівники повинні бути ознайомлені з правилами евакуації, порядком дій при пожежах, аваріях, відключеннях енергопостачання та інших небезпечних ситуаціях. Комплексний підхід до охорони праці дозволяє забезпечити стабільну та безпечну роботу об'єкта проєктування, а також зберегти життя і здоров'я працівників.

5.2 Аналіз умов праці на об'єкті проєктування

Сучасні умови праці в адміністративних та офісних приміщеннях формуються з урахуванням принципів безпеки, ергономіки, комфорту та ефективності трудової діяльності. Провідні світові бізнес-центри та офісні комплекси приділяють значну увагу створенню безпечного виробничого середовища, оскільки саме умови праці безпосередньо впливають на продуктивність працівників, їхній фізичний та психоемоційний стан.

У сучасних офісних центрах велика увага приділяється організації робочого простору, оптимізації мікроклімату та створенню комфортних умов для персоналу. Основними факторами, які аналізуються під час оцінки умов праці, є мікрокліматичні параметри, освітлення, рівень шуму, ергономічність робочих місць, якість вентиляції та психологічний комфорт працівників.

Одним із ключових показників є мікроклімат виробничого середовища. Температура повітря, вологість та швидкість руху повітря повинні забезпечувати комфортні умови для тривалого перебування працівників у приміщенні. Недостатня вентиляція або підвищена температура можуть призводити до швидкої втомлюваності, зниження концентрації уваги та погіршення самопочуття працівників. Саме тому у сучасних бізнес-центрах використовуються автоматизовані системи кондиціонування та вентиляції, що підтримують стабільні параметри повітряного середовища.

Важливим фактором є організація освітлення робочих місць. У міжнародній практиці перевага надається поєднанню природного та штучного освітлення. Великі панорамні вікна, відкриті офісні простори та використання енергоефективних LED-систем дозволяють забезпечити достатній рівень освітленості без надмірного навантаження на органи зору. Недостатнє або нерівномірне освітлення може спричиняти перевтому, погіршення зору та зниження працездатності.

Особлива увага приділяється ергономіці робочих місць. У сучасних офісах застосовуються регульовані столи та крісла, монітори з можливістю налаштування висоти, підставки для ніг та інші засоби, що дозволяють адаптувати робоче місце до фізіологічних особливостей працівника. Такий підхід сприяє профілактиці захворювань опорно-рухового апарату, зменшенню статичного навантаження та покращенню комфорту під час роботи.

Не менш важливим фактором є рівень шуму у виробничому середовищі. В офісних приміщеннях джерелами шуму можуть бути оргтехніка, системи вентиляції, велика кількість працівників та зовнішній транспортний шум. Підвищений рівень шуму негативно впливає на нервову систему людини, знижує концентрацію уваги та продуктивність праці. Для зниження шумового навантаження використовуються звукопоглинальні матеріали, акустичні перегородки та спеціальні конструктивні рішення приміщень.

У сучасних умовах значна увага також приділяється психоемоційному стану працівників. Провідні компанії світу створюють комфортні зони відпочинку, приміщення для психологічного розвантаження, спортивні зони та простори для неформального спілкування. Це дозволяє знизити рівень стресу, покращити мотивацію персоналу та підвищити ефективність роботи.

Таким чином, аналіз умов праці на об'єкті проєктування свідчить про необхідність комплексного підходу до організації безпечного та комфортного виробничого середовища. Основними напрямками забезпечення належних умов праці є підтримання оптимального мікроклімату, раціональна організація освітлення, забезпечення ергономічності робочих місць, зниження шумового навантаження та створення сприятливого психологічного клімату в колективі. Комплексне врахування цих факторів дозволяє забезпечити високий рівень працездатності персоналу та знизити ризик виникнення професійних захворювань.

5.3 Організація безпечних і нешкідливих умов праці на об'єкті проєктування

Організація безпечних і нешкідливих умов праці для офісних працівників є важливою складовою ефективної діяльності сучасних бізнес-центрів та адміністративних установ. В умовах активного використання комп'ютерної техніки, інформаційних технологій та автоматизованих систем управління особлива увага приділяється ергономіці робочих місць, параметрам мікроклімату, освітленню, шумовому режиму та психоемоційному комфорту персоналу.

Основою безпечної організації праці є правильне облаштування робочого місця офісного працівника. Робоче місце повинно забезпечувати зручне розташування обладнання, документів та засобів зв'язку у межах зони досяжності працівника. Робочий стіл має відповідати принципам ергономіки, забезпечувати достатню площу для розміщення комп'ютера, клавіатури, монітора та допоміжних пристроїв. Особлива увага приділяється правильному

положенню монітора відносно очей працівника для зниження навантаження на органи зору та шийний відділ хребта.

Важливим елементом організації безпечних умов праці є використання ергономічних офісних крісел. Робоче крісло повинно мати можливість регулювання висоти сидіння, нахилу спинки та положення підлокітників. Це дозволяє адаптувати робоче місце до індивідуальних фізіологічних особливостей працівника та знизити ризик розвитку захворювань опорно-рухового апарату. Для підвищення комфорту також можуть застосовуватись підставки для ніг, спеціальні опори для кистей рук та інші допоміжні ергономічні засоби.

Одним із ключових факторів безпечної праці є забезпечення оптимального мікроклімату у приміщенні. Температура повітря, вологість та швидкість руху повітря повинні підтримуватись на комфортному рівні протягом усього робочого дня. У сучасних бізнес-центрах для цього використовуються автоматизовані системи вентиляції та кондиціонування повітря. Належний повітрообмін сприяє підтриманню працездатності персоналу, зменшує втому та ризик виникнення головного болю або погіршення самопочуття.

Значна увага приділяється організації освітлення робочих місць. Найбільш ефективним є поєднання природного та штучного освітлення. Робочі місця розташовуються таким чином, щоб уникати потрапляння прямих сонячних променів на екрани моніторів та появи відблисків. Для штучного освітлення застосовуються енергоефективні LED-системи із рівномірним розподілом світлового потоку. Недостатній або надмірний рівень освітлення може призводити до перевтоми органів зору, зниження концентрації уваги та продуктивності праці.

У сучасних офісних приміщеннях також враховується вплив шуму на працівників. Основними джерелами шуму є оргтехніка, системи вентиляції, телефонні переговори та велика кількість персоналу у відкритих офісних просторах. Для зниження шумового навантаження використовуються

акустичні панелі, перегородки, звукопоглинальні матеріали та зонування приміщень. Зменшення рівня шуму позитивно впливає на концентрацію уваги, емоційний стан працівників та загальну ефективність роботи.

Важливим напрямом забезпечення безпечних умов праці є організація режиму праці та відпочинку. Тривала робота за комп'ютером може викликати перевтому, зорове напруження та психологічне виснаження. Тому в сучасних офісах рекомендується впровадження короткочасних перерв, зон відпочинку та гнучкої організації робочого часу. Досвід сучасних офісних працівників свідчить, що надмірне навантаження, тривалий час перебування в офісі та значні витрати часу на дорогу негативно впливають на фізичний і психоемоційний стан людини.

Окрему увагу в сучасних бізнес-центрах приділяють питанням пожежної безпеки та евакуації персоналу. Приміщення обладнуються системами пожежної сигналізації, автоматичними засобами оповіщення, вогнегасниками та евакуаційними виходами. Працівники проходять навчання щодо дій у разі виникнення пожежі, аварійної ситуації або інших надзвичайних подій.

Таблиця 1.1 – Фактори умов праці та заходи щодо їх покращення

Фактор умов праці	Основні вимоги до організації	Можливі негативні наслідки при недотриманні	Заходи щодо покращення умов праці
Ергономіка робочого місця	Рациональне розміщення обладнання, використання регульованих столів і крісел, правильне положення монітора	Порушення постави, біль у спині та шиї, швидка втомлюваність	Використання ергономічних меблів, підставок для ніг та моніторів, регулювання висоти робочого місця
Освітлення	Поєднання природного та штучного освітлення,	Погіршення зору, головний біль, зниження концентрації уваги	Використання LED-освітлення, правильне розташування

	відсутність відблисків на екранах		робочих місць відносно джерел світла
Мікроклімат приміщення	Підтримання комфортної температури, вологості та вентиляції	Перевтома, погіршення самопочуття, зниження працездатності	Використання систем кондиціонування та вентиляції, регулярне провітрювання приміщень
Рівень шуму	Мінімізація шумового навантаження від оргтехніки та персоналу	Психоемоційне напруження, зниження продуктивності праці	Використання звукопоглинальних матеріалів, акустичних перегородок
Електробезпека	Справність електромережі та офісного обладнання	Ураження електричним струмом, короткі замикання, пожежі	Регулярна перевірка обладнання, використання захисних пристроїв
Пожежна безпека	Наявність систем оповіщення, евакуаційних виходів та вогнегасників	Поширення пожежі, загроза життю працівників	Проведення інструктажів, оснащення приміщень засобами пожежогасіння
Режим праці та відпочинку	Раціональне чергування роботи та перерв	Перевтома, зниження працездатності, стрес	Організація короткочасних перерв, облаштування зон відпочинку
Психологічний комфорт	Сприятливий мікроклімат у колективі, комфортне робоче середовище	Стрес, професійне вигорання, конфлікти	Створення зон відпочинку, підтримка корпоративної культури

Санітарно-гігієнічний стан приміщень	Регулярне прибирання та підтримання чистоти	Поширення захворювань, погіршення умов праці	Проведення санітарної обробки, контроль якості повітря
Організація евакуації	Наявність планів евакуації та вільного доступу до виходів	Паніка та травмування під час надзвичайних ситуацій	Проведення тренувань з евакуації, позначення маршрутів виходу

Таким чином, організація безпечних і нешкідливих умов праці в офісних приміщеннях базується на комплексному врахуванні ергономічних, санітарно-гігієнічних, технічних та психологічних факторів. Рациональна організація робочого простору, підтримання оптимального мікроклімату, належне освітлення, зниження шумового навантаження та створення комфортного психологічного середовища дозволяють забезпечити високий рівень працездатності персоналу, знизити ризик професійних захворювань та підвищити ефективність діяльності об'єкта проектування.

5.4 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Забезпечення безпеки в надзвичайних ситуаціях є важливою складовою системи охорони праці сучасних бізнес-центрів та адміністративних об'єктів. Основною метою організації заходів цивільного захисту є збереження життя та здоров'я працівників, мінімізація матеріальних збитків і забезпечення безперервності функціонування об'єкта у разі виникнення небезпечних подій.

До найбільш імовірних надзвичайних ситуацій в офісних та адміністративних будівлях належать пожежі, аварії систем електропостачання, витoki газу, руйнування конструкцій, терористичні загрози, техногенні аварії, а також надзвичайні ситуації природного характеру. В умовах сучасних викликів особливого значення набуває готовність

персоналу до швидкого реагування на небезпечні події та чітка організація евакуаційних заходів.

Одним із головних напрямів забезпечення безпеки є організація системи оповіщення та евакуації людей. У сучасних бізнес-центрах встановлюються автоматичні системи пожежної сигналізації, системи димовидалення, аварійне освітлення та засоби голосового оповіщення. Евакуаційні виходи повинні бути доступними, позначеними світловими покажчиками та не захищеними сторонніми предметами. На видимих місцях розміщуються плани евакуації, що дозволяють працівникам швидко орієнтуватися у разі виникнення небезпеки.

Важливим елементом безпеки є забезпечення приміщень первинними засобами пожежогасіння. До них належать вогнегасники, пожежні крани, системи автоматичного пожежогасіння та засоби локалізації загоряння. Регулярна перевірка технічного стану цих систем дозволяє підтримувати їхню готовність до використання у надзвичайних ситуаціях.

Особлива увага приділяється електробезпеці, оскільки значна кількість офісного обладнання та комп'ютерної техніки створює підвищене навантаження на електромережу. Для запобігання аваріям необхідно здійснювати контроль технічного стану електрообладнання, використовувати справні кабелі та захисні пристрої, а також уникати перевантаження мережі. У сучасних бізнес-центрах також застосовуються резервні джерела живлення для підтримання роботи критично важливих систем.

Важливою складовою безпеки є підготовка персоналу до дій у надзвичайних ситуаціях. Працівники повинні проходити інструктажі та навчання щодо порядку евакуації, використання засобів пожежогасіння, надання домедичної допомоги та дій у разі виникнення аварійних ситуацій. Проведення навчальних тренувань сприяє формуванню навичок швидкого реагування та зменшенню ризику паніки під час реальної небезпеки.

У сучасних умовах додаткового значення набуває питання захисту працівників під час воєнних загроз та інших масштабних надзвичайних

ситуацій. Для цього на об'єктах можуть передбачатися укриття, запаси води, аптечки першої допомоги, автономні джерела освітлення та засоби зв'язку. Організація таких заходів дозволяє підвищити рівень готовності підприємства до функціонування в кризових умовах.

Таким чином, система безпеки в надзвичайних ситуаціях повинна базуватися на комплексному підході, що включає технічні, організаційні та профілактичні заходи. Наявність сучасних систем оповіщення, ефективної евакуації, засобів пожежогасіння, належної підготовки персоналу та резервних систем забезпечення дозволяє мінімізувати наслідки надзвичайних ситуацій і забезпечити безпеку працівників на об'єкті проєктування.

55 Висновки

У розділі було розглянуто основні аспекти охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях на об'єкті проєктування. Встановлено, що ефективна система охорони праці є необхідною умовою забезпечення безпечної та стабільної діяльності сучасних офісних і адміністративних об'єктів. Основними завданнями охорони праці є створення безпечного виробничого середовища, зниження рівня професійних ризиків, попередження виробничого травматизму та забезпечення комфортних умов праці для персоналу.

У процесі аналізу умов праці визначено, що найбільший вплив на працездатність офісних працівників мають параметри мікроклімату, освітлення, рівень шуму, ергономічність робочих місць та психоемоційний стан працівників. Досвід сучасних міжнародних бізнес-центрів свідчить, що комплексний підхід до організації робочого простору дозволяє підвищити ефективність праці, знизити втому персоналу та мінімізувати ризик виникнення професійних захворювань.

У роботі також розглянуто особливості організації безпечних і нешкідливих умов праці для офісних працівників. Визначено, що раціональне облаштування робочих місць, використання ергономічних меблів, забезпечення належного освітлення, вентиляції та шумозахисту є важливими

складовими підтримання високого рівня безпеки праці. Крім того, значну роль відіграє організація режиму праці та відпочинку, а також створення сприятливого психологічного клімату в колективі.

Окрему увагу приділено питанням безпеки в надзвичайних ситуаціях. Встановлено, що ефективна система цивільного захисту повинна включати сучасні системи оповіщення, евакуації, пожежогасіння, резервного електроживлення та підготовки персоналу до дій у разі виникнення небезпеки. Комплексне впровадження організаційних і технічних заходів дозволяє мінімізувати наслідки аварій, пожеж та інших надзвичайних ситуацій, забезпечуючи належний рівень захисту працівників та стабільність функціонування об'єкта проєктування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Office Spaces Market Size, Share, Competitive Landscape and Trend Analysis Report, by Type, by Sales Type, by End User : Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2023-2032» CM : Residential Construction and Improvement. – 2023. – 220 p. Режим доступу: <https://www.alliedmarketresearch.com/officespaces-marketA74637#:~:text=The%20Global%20Office%20Spaces%20Market,4.6%25%20fro m%202023%20to%202032.>
2. Stamatina Th. Russia. Movement dynamics in office environments / Stamatina Th. Russia, Alastair R Beresford, S. Hay, Nick Baker. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/277174085_Movement_dynamics_in_office_environments
3. Halima Shuaibu. Impact of workplace design on employee well-being and productivity / Halima Shuaibu, Munir Aliyu Saleh. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/394230360_IMPACT_OF_WORKPLAC E_DESIGN_ON_EMPLOYEE_WELL-BEING_AND_PRODUCTIVITY
4. Barry P. Haynes. The impact of office comfort on productivity. / Barry P. Haynes. – Journal of Facilities Management. – 2008. – № 6(1) – С. 37-51. - Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/241700799_The_impact_of_office_comfort_on_productivity
5. Izabela Piklikiewicz-Czarnecka. Innovative Office Workplaces / Izabela Piklikiewicz-Czarnecka. – Architecture Civil Engineering Environment. – 2021. – № 14(1). – С. 25-31. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/350946329_INNOVATIVE_OFFICE_WORKPLACES
6. Christina Bodin Danielsson. Difference in satisfaction with office environment among employees in different office types. / Christina Bodin Danielsson. – Journal of Architectural and Planning Research – 2009. – № 26(26). – С. 3-242. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/273455476_Difference_in_satisfaction_with_office_environment_among_employees_in_different_office_types

7. Dewi Larasati ZRa. Application of bioclimatic parameter as sustainability approach on multi-story building design in tropical area. / Dewi Larasati ZRa, Sahid Mochtera. – The 3rd International Conference on Sustainable Future for Human Security SUSTAIN. – 2012. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/257728869_Application_of_Bioclimatic_Parameter_as_Sustainability_Approach_on_Multi-story_Building_Design_in_Tropical_Area/fulltext/026a224b0cf2db63b3aa9b68/Application-of-Bioclimatic-Parameter-as-Sustainability-Approach-on-Multi-story-Building-Design-in-Tropical-Area.pdf

8. Борода Д.. Сучасні архітектурно-планувальні прийоми проектування бізнес-центрів в умовах великого міста / Дмитро Бородай, Артем Бородай, Сергій Бородай. – SA. – 2024. – Вип. 6, № 1. – С. 24-33. – Режим доступу: science.lpnu.ua/uk/sa/vsi-vypusky/volume-6-number-1-2024/suchasni-arhitekturno-planuvalni-pryyomy-proyektuvannya-biznes

9. Лінда С.М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: навч. посіб. / Лінда С.М. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 644 с.

10. Попович Д.С. Порівняння особливостей гармонізації об'ємно-просторової архітектури сучасних громадських і житлових будинків в історичній забудові міст. / Попович Д.С. // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – 2023. – Вип. 66. – С. 214-226. – Режим доступу: <https://archinform.knuba.edu.ua/article/view/285623>

11. Planning of Public Building: Know Site Selection Criteria, Parts, Classification, and Principles. – Режим доступу: <https://testbook.com/civil-engineering/planning-of-public-building>.

12. Bloomberg London. – Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Bloomberg_London.

13. Найзеленіші офісні будівлі світу. – Режим доступу: https://ureclub.com/ua/news/nayzelenishi_ofisni_budivli_svitu

14. Structural design for Germany's tallest high-rise building. – Режим доступу: <https://www.arup.com/projects/commerzbank-tower/>

15. Welcome to Apple Park, possibly the world's coolest office building. – Режим доступу: https://www.weforum.org/stories/2017/05/apple-park-coolest-office-building-in-world/?gad_source=1&gad_campaignid=22228224717&gbraid=0AAAAAoVy5F5rdG-kJ95NX3--l1Ra1fDpG&gclid=Cj0KCQjwoMXQBhDcARIsAH-eEtvCrC5Xijgf5-tNSqtVeEHoJKD8Vfrn2Otja5LnaQeKq_9HbyHaKcaA

16. Marina One. – Режим доступу: <https://www.keim.com/en-at/references/marina-one/>

17. IQ Business Center – Режим доступу: <https://pashenko.com.ua/IQ-Business-Center>

18. Базилевич В. В. Сучасні тенденції в архітектурі великих офісних центрів країн Європи. – Conference: Інноваційні технології в архітектурі і дизайні, Харків, ХНУБА, 2021. – С. 188-190. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/354679553_MODERN_TRENDS_IN_THE_BIG_OFFICE_CENTERS_ARCHITECTURE_OF_EUROPE_SUCASNI_TENDENCII_V_ARHITEKTURI VELIKIH OFISNIH CENTRIV KRAIN EVROPI

19. Ковальський В.П. Сучасні тенденції в проектуванні підземних просторів бізнес-центрів / Ковальський В.П., Оленюк А.П., Зоря П.О. – Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2025. – Т. 39, № 2. – С. 135-141. – Режим доступу: <https://stmkvb.vntu.edu.ua/index.php/stmkvb/article/view/966/892>

19. Катерина Ярова. Зелена архітектура для офісних центрів: як українські бізнес-центри можуть скористатися трендом на «екологічність». – Режим доступу: <https://hmarochos.kiev.ua/2024/12/18/zelena-arhitektura-dlya-ofisnyh-czentriv-yak-ukrayinski-biznes-czentry-mozhut-skorystatysya-trendom-na-ekologichnist/>

20. Будівництво торгово-офісних центрів: тренди та інновації. – Режим доступу: <https://skgroup.com.ua/budivnictvo-torgovo-ofisnih-centriv-trendi-ta-innovaciyi/>

21. Дудка О.М. Новітні тенденції формування архітектури сучасних громадських центрів в умовах сталого розвитку / Дудка О.М. – Комунальне господарство міст. – 2020, Том 6. – Вип. 159. – С. 78-84. – Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/58146/1/5677-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-11996-1-10-20201216.pdf>

22. Оленюк А.П. Архітектурно-планувальне рішення бізнес-центру у м. Вінниця / Оленюк А.П., Очеретний В.П. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/download/17877/14853>

23. Tatyana Ryshchenko1 Alfeddi Haula. Architectural methods of forming modern eco-oriented business buildings. – Режим доступу: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/571/15578/32859-1?inline=1>

24. Класифікація бізнес-центрів і офісних приміщень в Україні – Режим доступу: <https://a-office.com.ua/uk/blog/klassifikatsiya-biznes-tsentro/>

25. Опис класів А В С D Е офісних приміщень – Режим доступу: <https://neruhomo.in.ua/opis-klasiv-a-v-s-d-e-ofisnix-primishhen/>

26. Чепурна С.М. Бізнес-центри як громадські простори у сучасних містах / Чепурна С.М., Терехова В.В., Мекауї Ель Мехді. – Український журнал будівництва та архітектури. – 2026. – № 3 (033). – С.

27. Культура безпеки праці як складова професійної діяльності фахівця з охорони праці / Н. Є. Мовмига [та ін.] // Наука і техніка сьогодні. Сер. : Педагогіка. Право. Економіка. Фізико-математичні науки. Техніка. – 2023. – Вип. 2 (16). – С. 236-254.

28. Винокурова Л. Е., Васильчук М. В., Гаман М. В. Основи охорони праці: Підручн. для проф. -техн. навч. закладів. — 2-ге вид., допов., перероб. — К.: Вікторія, 2001. 192 с.

29. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник / О. В. Пожарова. - Одеса, 2022. - 86 с. Режим доступу: <https://doi.org/10.32837/11300.18442>

30. Нестер, А., Яковишина, Т., Мітюк, Л., & Чоловський, р. (2025). функціонування системи охорони праці та безпеки життєдіяльності в промисловості України. Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences, 359(6.2), 235-239. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-359-104>