


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра архітектури та просторового планування

ДОПУСТИТИ ДО  
ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри  
архітектури  
та просторового планування  
Дорошенко Ю.О.

  
» грудня 2021 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА  
(ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 191 "АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ",  
ОПП "ДИЗАЙН АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА"

Тема: Особливості функціонально-планувальної організації бібліотек  
закладів вищої освіти.

Виконавець: Козюк Владислава Володимирівна, магістрант групи Ар-202м

Науковий керівник: Крижанівський Олександр Анатолійович., к. арх., доцент

Консультанти з окремих розділів дипломної роботи і пояснювальної записки:

Конструктивна частина: Мартинов В'ячеслав Леонідович, д.т.н., професор

ІКТ та BIM-технології: Гордюк Іван Васильович, старший викладач

Охорона навколишнього середовища: Гай Анжела Євгенівна, к.ф-м., доцент

Охорона праці та безпека життєдіяльності: Федина Василь Петрович, к.т.н., доцент

Нормоконтроль: Костюченко Ольга Анатоліївна, к. арх., доцент

Київ–2021

## НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури, будівництва та дизайну  
 Кафедра архітектури та просторового планування .  
 Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» .  
 (шифр, найменування)

Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування» .  
 (шифр, найменування)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

 Дорошенко Ю.О.

« 08 » вересня 2021 р.

### ЗАВДАННЯ

#### на виконання дипломної роботи

Козюк Владислави Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема дипломної роботи «Особливості функціонально-планувальної організації бібліотек закладів вищої освіти».

затверджена наказом ректора від « 08 » вересня 2021 р., № 2184/ ст.

2. Термін виконання роботи: з 11 вересня 2021 р. по 29 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: літературні джерела; дисертаційний фонд; Інтернет-ресурси; опорний план місця проектування; матеріали фотофіксації місцевості та об'єктів, що розташовані поряд з об'єктом проектування; графічні матеріали та результати обстеження місця розміщення об'єкту проектування.

4. Зміст пояснювальної записки: анотації українською, російською та англійською мовами; перелік використаних термінів та скорочень; вступ; огляд використаних джерел і вибір напрямків дослідження; загальна методика та основні методи дослідження; відомості про проведені теоретичні та/або експериментальні дослідження; аналіз та узагальнення результатів дослідження; методичні рекомендації щодо застосування результатів дослідження у архітектурному проектуванні; вихідні дані для проектування; архітектурно-планувальне рішення; конструктивно-технічне рішення; використання ІКТ, САПР та BIM-технологій; охорона навколишнього середовища; охорона праці та безпека життєдіяльності; список використаних джерел; додатки (копії опублікованих праць, акти впровадження, додаткові матеріали, альбом креслень (ф. А3) – окремо).

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: 3 планшети розміром 600x840: презентація ходу наукового пошуку та його результатів; ситуаційний план, схема розміщення території об'єкта в системі міста; генеральний план (М 1:500); планувальні рішення (М 1:100, 1:200, 1:500); фасади (М 1:100, 1:200); архітектурно-конструктивні розрізи (М 1:200); наочні зображення об'єкту (перспектива чи аксонометрія); інтер'єри приміщень.

### 6. Календарний план-графік

№№ з/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	Збирання вихідних матеріалів	27.09.2021р	
2	Аналіз джерельної бази. Вибір напрямків дослідження. Обґрунтування теми дипломної роботи	18.10.2021р	
3	Розробка теоретичної частини дипломної роботи	03.11.2021р	
4	Розробка методичних рекомендацій до архітектурного проектування за результатами дослідження	10.11.2021р	
5	Виконання проектної частини дипломної роботи	22.11.2021р	
6	Написання пояснювальної записки та автореферату	06.12.2021р	
7	Розробка планшетної експозиції та комп'ютерної презентації	13.12.2021р	
8	Попередній захист	17.12.2021р	
9	Контрольний перегляд, допуск до захисту	23.12.2021р	
10	Захист	28.12.2021р	

### 7. Консультанти з окремих розділів

Розділ		Консультант (імена, П.І.Б.)	Дата, підпис	
			Завдання видав	Завдання прийняв
I	Наукова частина	Доцент кафедри архітектури та просторового планування, к.арх., доц., Крижанівський Олександр Анатолійович		
II	Архітектурна частина	Доцент кафедри архітектури та просторового планування, к.арх., доц., Крижанівський Олександр Анатолійович		
III	Конструктивна частина	Професор кафедри архітектури та просторового планування, д.т.н., професор Мартинов В'ячеслав Леонідович		
IV	ІКТ та BIM-технології	Старший викладач кафедри архітектури та просторового планування Гордюк Іван Васильович		
V	Охорона навколишнього середовища	Доцент кафедри екології, к.ф-м.н., доцент Гай Ангела Євгенівна		
VI	Охорона праці та безпека життєдіяльності	Доцент кафедри цивільної та промислової безпеки, к.т.н., доцент Федина Василь Петрович		
VII	Нормоконтроль	Доцент кафедри архітектури та просторового планування к.арх., Костюченко Ольга Анатоліївна		

8. Дата видачі завдання: « 08 » жовтня 2021 р.

Науковий керівник дипломної роботи

Крижанівський О.А.

Завдання прийняв до виконання

Козюк В.В.

## АНОТАЦІЯ

**Козюк В.В.. «Особливості функціонально-планувальної організації бібліотек закладів вищої освіти» – рукопис.**

Дипломна робота магістра архітектури зі спеціальності 191 «Архітектура та містобудування», освітньо-професійної програми «Дизайн архітектурного середовища», - Національний авіаційний університет. Київ , 2021.

Дослідження присвячено розробці та теоретико-практичному обґрунтуванню функціонально-планувальної організації бібліотек закладів вищої освіти.

На основі проведеного аналізу джерельної бази, матеріалів наукових праць, присвячених проектуванню бібліотек в Україні, вивчено сучасний стан досліджуваної проблеми та виявлено необхідність розробки особливостей функціонально-планувальної організації бібліотек як найбільш проблемою в сучасній Україні з метою архітектурно-планувальної діяльності в міському середовищі.

У дослідженні розроблені та теоретично обґрунтовані особливості архітектурно-планувальної організації бібліотек: *організаційно-методичні особливості* (особливості комплектування фонду, особливості відповідності потребам користувачів, особливості технологічного забезпечення), *функціонально-планувальні особливості* (особливості функціональності простору, особливості універсальності простору, особливості диференціації доступності простору), *об'ємно-просторові особливості* (особливості локалізації бібліотеки, особливості індивідуалізації образу, особливості функціональної домінанти)

Сформовано основні об'ємно-просторові та функціонально-планувальні моделі бібліотек закладів вищої освіти України.

За результатами проведеного дослідження розроблено методичні рекомендації для особливостей функціонально-планувальної організації

бібліотек в умовах міста, які було апробовано під час архітектурного експериментального проектування в м.Києві.

**Ключові слова:** особливості, бібліотека, бібліотека закладів вищої освіти, бібліотека публічна, бібліотека електронна, бібліотечний простір, бібліотечний фонд, депозитарій, інформаційні технології, медіатека, соціокультурний простір, функціонально-планувальна організація, ,книгосховище.

## АННОТАЦИЯ

**Козюк В.В. «Особенности функционально планировочной организации библиотек заведений высшего образования» – рукопись.**

Дипломная работа магистра архитектуры из специальности 191 «Архитектура и градостроение», образовательно профессиональной программы «Дизайн архитектурной среды», - Национальный авиационный университет. Киев, 2021.

Исследование посвящено разработке и теоретико-практическому обоснованию функционально-планировочной организации библиотек заведений высшего образования.

На основе проведенного анализа родниковой базы, материалов научных трудов, посвященных проектированию библиотек, в Украине, изучено современное состояние исследуемой проблемы и обнаружена необходимость разработки обоснованию функционально планировочной организации библиотек как наиболее проблемой в современной Украине с целью архитектурно планировочной деятельности в городской среде.

В исследовании разработаны и теоретически обоснованные архитектурно-планировочной организации библиотек: *организационно-методические* обоснование (обоснование комплектования фонда, обоснование соответствия потребностям пользователей, обоснование технологического обеспечения), *функционально-планировочные* обоснование (обоснование функциональности пространства, обоснование универсальности пространства, обоснование дифференциации доступности пространства), *объемно-пространственные* обоснование (обоснование локализации библиотеки, обоснование индивидуализации образа, обоснование функциональной доминанты).

Сформированы основные объемно-пространственные и функционально-планировочные модели библиотек высших учебных заведений Украины.

По результатам проведенного исследования разработаны методические рекомендации для обоснований функционально-планировочной организации

библиотек в условиях города, которые были апробированы во время архитектурного экспериментального проектирования в г.Киеве.

**Ключевые слова:** библиотека, библиотека публичная, библиотека электронная, библиотечное пространство, библиотечный фонд, высшее заведение образования, депозитарий, информационные технологии, медианалка, социокультурное пространство, функционально-планировочная организация, обоснование.

## ABSTRACT

### **Kozyuk V.V. Features of the functional and planning organization of libraries of higher education institutions– manuscript.**

Master's degree work in architecture in specialty 191 "Architecture and urban planning", educational and professional program "Design of architectural environment" - National Aviation University. Kyiv, 2021.

The research is devoted to the development and theoretical and practical substantiation of the functional and planning organization of libraries of higher education institutions.

On the basis of the analysis of the source base, the materials of scientific works devoted to the design of libraries in Ukraine, the current state of the study problem was studied and the need to develop the principles of a functional and planning organization of libraries as the most problem in modern Ukraine in order to architectural and planning activities in the urban environment.

The study analyzes the main factors that affect the functional and architectural and planning structure of libraries (in particular, libraries of higher educational institutions): political factors; ideological factors; financial and economic factors; social factors; cultural and educational factors

Theoretically substantiated principles of architectural and planning organization of libraries are developed: organizational and methodological principles (principle of development of the fund, the principle of compliance with user needs, principle of technological support), functional and planning principles (principle of space functionality, the principle of the universality of space, the principle of differentiation of space availability), 'Eynth-spatial principles (principle of localization of the library, the principle of individualization of the image, the principle of functional dominant)

The main volumes and functional-planning models of libraries of higher educational institutions of Ukraine are formed.

According to the results of the conducted research, methodical recommendations for the principles of functional and planning organization of



libraries in the city, which were tested during architectural experimental design in Kyiv.

**Keywords:** *library, library of a higher educational institution, library public, electronic library, library, library fund, higher education institution, depositary, information technologies, library, socio-cultural space, functional-planning organization, principles, book storage.*

## ЗМІСТ

<b>ЗМІСТ.....</b>	<b>10</b>
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ .....</b>	<b>13</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>15</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ ПОШУК ЗА ТЕМОЮ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ І ВИБІР НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>21</b>
<b>1.1. Поняттєво-термінологічний апарат дослідження. ....</b>	<b>21</b>
<b>1.2. Історичний шлях виникнення будівлі бібліотека .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3. Системний аналіз джерельної бази та практичного досвіду.....</b>	<b>35</b>
<b>ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ .....</b>	<b>50</b>
<b>РОЗДІЛ 2. ВИКЛАД ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ ТА ОСНОВНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ТЕОРЕТИЧНИХ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ .....</b>	<b>51</b>
<b>2.1. Methodика дослідження архітектури бібліотек.....</b>	<b>51</b>
<b>2.2. Особливості функціонально-планувальної організації бібліотек .....</b>	<b>70</b>
<b>ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ .....</b>	<b>85</b>
<b>РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЄКТУВАННІ .....</b>	<b>86</b>
<b>3.1. Функціонально-планувальна організація внутрішнього простору бібліотек вищих закладів освіти .....</b>	<b>86</b>
<b>3.2. Methodичні рекомендації щодо використання результатів дослідження в архітектурному проєктуванні.....</b>	<b>103</b>
<b>ВИСНОВКИ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ. ....</b>	<b>114</b>
<b>РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ВИРІШЕННЯ ОБ’ЄКТУ</b>	<b>116</b>
<b>4.1. Вхідні дані для проєктування .....</b>	<b>116</b>
<b>4.1.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови.....</b>	<b>116</b>
<b>4.1.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані.....</b>	<b>121</b>

	11
<b>4.2. Розташування території в системі міста.</b> .....	122
<b>4.2.1. Містобудівна ситуація.</b> .....	122
<b>4.2.2. Генеральний план.</b> .....	126
<b>4.3. Проектні рішення.</b> .....	127
<b>4.3.1 Архітектурна ідея об'єкту проектування.</b> .....	127
<b>4.3.2. Функціонально-планувальна організація проектування.</b> .....	128
<b>4.3.4. Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі</b> .....	130
<b>4.4 Протипожежні заходи</b> .....	131
<b>4.5. Техніко-економічні показники:</b> .....	132
<b>ВИСНОВКИ ДО ЧЕТВЕРТОГО РОЗДІЛУ</b> .....	133
<b>РОЗДІЛ 5 КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ</b>	134
<b>5.1 загальна характеристика конструктивного рішення будівлі</b> .....	135
<b>5.1.1. Конструктивна схема будівлі.</b> .....	135
<b>5.1.2. Цоколь.</b> .....	136
<b>5.1.3. Стіни. Конструктивне вирішення стін.</b> .....	137
<b>5.1.4. Перегородки</b> .....	139
<b>5.1.5. Перекриття та підлоги:</b> .....	139
<b>5.1.6. Вертикальні комунікації.</b> .....	140
<b>5.1.7. Покрівля</b> .....	140
<b>5.2. Загальні характеристики технічних рішень</b> .....	141
<b>5.2.1. Кліматичні характеристики місця будівництва.</b> .....	141
<b>5.2.2. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення</b> <b>Опалення</b> .....	147
<b>5.2.3. Заходи для забезпечення високого рівня енергоефективності</b> <b>будівель. Використання.</b> .....	150
<b>5.2.4. Водопостачання та водовідведення.</b> .....	150
<b>5.2.5. Електропостачання.</b> .....	152
<b>5.2.6. Оздоблювальні матеріали.</b> .....	153
<b>ВИСНОВКИ ДО П'ЯТОГО РОЗДІЛУ</b> .....	155
<b>РОЗДІЛ 6. ІКТ ТА BIM-МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ</b> .....	156

<b>ВИСНОВКИ ДО ШОСТОГО РОЗДІЛУ .....</b>	<b>159</b>
<b>РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....</b>	<b>160</b>
<b>7.1. Вплив будівництва на навколишнє середовище. ....</b>	<b>160</b>
<b>7.2. Заходи щодо охорони навколишнього середовища при будівництві. ....</b>	<b>166</b>
<b>7.3. Заходи щодо зменшення (або усунення) негативного впливу на навколишнє середовище.....</b>	<b>166</b>
<b>7.4. Енергозберігаючі технології [10].....</b>	<b>169</b>
<b>ВИСНОВКИ ДО СЬОМОГО РОЗДІЛУ .....</b>	<b>172</b>
<b>РОЗДІЛ 8 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ .....</b>	<b>173</b>
<b>8.1. Небезпечні та шкідливі чинники при організації бібліотек.....</b>	<b>173</b>
<b>8.2. Організаційні та технічні заходи по усуненню небезпечних та шкідливих виробничих чинників. Захист та зниження шкідливих речовин.....</b>	<b>175</b>
<b>8.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки .....</b>	<b>178</b>
<b>ВИСНОВКИ ДО ВОСЬМОГО РОЗДІЛУ .....</b>	<b>184</b>
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>	<b>185</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>187</b>
Додаток А. Копії публікацій.....	
Додаток Б. Довідки про впровадження.....	
Додаток В. Альбом креслень (окрема брошура ф. А3).....	

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ**

*Бібліотека закладу вищої освіти* – бібліотека, що входить до структури закладу вищої освіти та здійснює збір, зберігання і розповсюдження творів друку й інших документів, необхідних для забезпечення навчально-виховного процесу та науково-дослідної діяльності.

*Бібліотека публічна* – бібліотека, доступна для різних категорій населення не залежно від віку та соціального статусу.

*Бібліотека електронна* – це розподілена інформаційна система, що дає змогу зберігати і використовувати різноманітні колекції електронних документів (текстових, графічних, аудіовізуальних тощо) завдяки глобальним мережам передачі даних в зручному для користувача вигляді.

*Бібліотека цифрова* – система інформаційних послуг, в межах якої усі інформаційні ресурси існують в електронній формі, придатній для обробки на комп'ютері, а функції отримання, збереження, захисту, поновлення, доступу та перегляду інформації здійснюються шляхом застосування цифрових технологій.

*Бібліотека віртуальна* – це розподілена у просторі телекомунікації мережа загального користування, орієнтована на обмін даними між бібліотеками.

*Бібліотечний простір* – приміщення (будинки), обладнане відповідним устаткуванням, документальним фондом, засобами інформатизації та інформаційно-комунікаційними технологіями тощо для ефективного функціонування бібліотечної інституції.

*Бібліотечний фонд* – упорядковане зібрання документів, що зберігається в бібліотеці: твори друку (книги, періодичні видання), а також інші документи (діафільми, мікрофільми, цифрові документи).

*ЗВО - Заклад вищої освіти* – суб'єкт освітньої діяльності, яка здійснюється з метою задоволення освітніх потреб особи, суспільства і держави. В Україні розрізняють такі види вищих навчальних закладів:

університет, академія, інститут, консерваторія, коледж.

*Відвідувач* – особа не зареєстрована в бібліотеці, яка може користуватись обмеженою кількістю послуг без права використання бібліотечного фонду.

*Депозитарій* – бібліотека, яка забезпечує постійне зберігання бібліотечного фонду, сформованого з документів, що мають наукову або художню цінність, проте рідко використовуються.

*Інформаційні технології* – сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання, зберігання, розповсюдження, показу і використання інформації в інтересах її користувачів.

*Користувач* – особа зареєстрована в бібліотеці, яка має право користуватись бібліотечними послугами та фондом.

*Медіатека* – бібліотеки, які завдяки розвинутим інформаційним технологіям поступово перетворюються в центри, де концентруються найновіші досягнення в галузі інформації; організований простір для індивідуальної та колективної роботи користувачів з інформацією на електронних носіях.

*Соціокультурний простір* – загальнодоступна територія, призначена для проведення різноманітних культурно-просвітницьких заходів.

*ДБН* – нормативно-правові акти, затверджені центральним органом виконавчої влади з питань будівництва та архітектури [11].

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Значне зростання об'ємів і потоків інформації, які циркулюють у всіх сферах діяльності людини, інтенсивний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, а також інтеграційні процеси в міжнародному інформаційному просторі змінили підходи до бібліотечної справи в усьому світі.

Сьогодні в Україні функціонує близько 300 бібліотек вищих закладів освіти, приміщення і будівлі яких вирізняються незручною функціонально-планувальною організацією, неефективним архітектурно-просторовим рішенням, використанням морально та фізично застарілого технічного обладнання тощо. Такі умови діяльності бібліотек тісно пов'язані зі складним історичним розвитком української освіти і держави загалом. Значну частину бібліотек українських вишів складають заклади, засновані у радянський період, коли бібліотеки, здебільшого, розміщувались у пристосованих приміщеннях, а нове будівництво здійснювалось за типовими проектами, позбавленими індивідуальності. Бібліотечні будівлі, зведені в Україні на початку ХХІ ст., хоч і відрізняються наявністю нових приміщень і технічного обладнання, проте й надалі не відповідають сучасним світовим тенденціям формування архітектури бібліотек вищих навчальних закладів. [36].

Змінити і покращити ситуацію, яка склалася в державі в сфері особливостей архітектурно-планувальної організації бібліотек, а саме розробкою та застосуванням основних архітектурних та планувальних особливостей бібліотечних будівель і приміщень, спрямованих на вдосконалення та якісного архітектурного середовища, технічного та технологічного стану, створення комфортних умов праці та відпочинку для людей з різними обмеженими можливостями, формування нового архітектурного образу. Тому актуальним завданням даного дослідження особливості функціонально-планувальної організації бібліотек є розробка архітектурного проектування приміщень і будівель бібліотек на

основі аналізу, прогнозування та сучасних наукових досліджень бібліотечного середовища. [19].

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Загальні засади діяльності бібліотек і бібліотечної системи в Україні визначають Закон "Про бібліотеки і бібліотечну справу", постанови і розпорядження Кабінету Міністрів України, укази Президента України та інші нормативно-правові акти. Зазначений вище Закон відносить бібліотеку до інформаційного, культурного, освітнього закладу або структурного підрозділу, що забезпечує акумуляцію і загальнодоступність інформаційних ресурсів, які містять і зберігають знання, набуті в процесі розвитку людства, сприяють піднесенню інтелектуального та культурного потенціалу суспільства [85].

Окреме місце в Законі України "Про бібліотеки і бібліотечну справу" займають спеціальні бібліотеки. Стаття 6 Закону відносить до цього виду наступні бібліотеки: академій наук, науково-дослідних установ, навчальних закладів, підприємств, установ, організацій. З-поміж усіх цих бібліотек вагому роль відіграють бібліотеки вищих закладів освіти (ВЗО). Бібліотека є важливим структурним елементом будь-якого ВЗО, тому вона повинна сприяти підвищенню рівня освіти, оволодінню інформацією про світові науково-технічні досягнення, а її фонд має відповідати вимогам стандартів в освітній діяльності. [54].

Значний теоретичний і практичний внесок у розробку проблем проєктування та будівництва бібліотечних будівель зробили Ф. Пащенко, Я. Мишковський, Л. Альошин, Л. Амлінський, В. Нефьодов, Ю. Обросов, А. Зимоненко.

На особливу увагу заслуговують дослідження питань організації та проєктування бібліотек вищих навчальних закладів А. Паперно, О. Анісімова, Г. Черненко.

Теоретична база дослідження включає такі наукові роботи, а саме : Постановка та вирішення зазначеної проблеми в магістерській роботі



базується на фундаментальних наукових працях із теоретичних та різних питань архітектури й містобудування.

Питання дослідження архітектури та будівництва бібліотек актуальне в усьому світі. Серед них праці Л. І. Альошина, А. Б. Андера, А. Р. Анісімова, С. Артамонової, О. Башун, А. Вальчак, В. М. Виноградова, Д. Гаврецького, Л. С. Головіної, О. А. Дубініної, Є. Д. Жабко, В. В. Зарудка, К. Б. Лаврової, І. Лялюк, Нефьодова, Ю. П. Обросова, В. В. Куцевича, О. П. Пацелі, Л. О. Степанової, К. Є. Трубецкова, Г. М. Черненко тощо.

Основні питання проектування бібліотек висвітлив у своїй науковій роботі Я. І. Мишковський. Він розглянув принципи розміщення будівлі бібліотеки в місті; підкреслив важливість архітектурного образу будівлі ще на стадії її проектування; розробив принципи побудови бібліотечного комплексу, які базуються на взаємозв'язку трьох основних груп приміщень – обслуговування читачів, книгосховища та службово-виробничих.

Організації архітектурного простору бібліотек присвячені праці таких вчених: Л. І. Альошина, Л. З. Амлінського, В. А. Нефьодова, Ю. П. Обросова.

Питанням бібліотечної архітектури присвячені праці багатьох закордонних спеціалістів: Ж. Гаскюель, П. Лейтона і Д. Вебера, У. Санвольда, багатьох інших.

Зазначені наукові роботи залишаються актуальними й дотепер, проте вони не висвітлюють особливостей функціонально-планувальної та об'ємно-просторової організації бібліотек вищих закладів освіти. Разом з цим, в Україні відсутні науково-обґрунтовані системні підходи та рекомендації щодо реформування діяльності бібліотек, оптимізації організаційних процесів та архітектурного середовища.

На певне усунення виявленої соціальної суперечності й спрямовується дане дослідження за темою **«Особливості функціонально-планувальної організації бібліотек закладів вищої освіти»**.

Робота виконана на кафедрі архітектури та просторового планування Факультету архітектури, будівництва та дизайну Національного авіаційного університету відповідно до чинного Навчального плану підготовки магістрів архітектури в межах науково-дослідницької тематики кафедри.

**Мета дослідження** – на основі виявлення особливостей функціонально-планувальної організації бібліотек вищих закладів освіти розробити експериментальний проект бібліотеки.

**Завдання дослідження:**

1. *вивчити* сучасний стан досліджуваної проблеми;
2. *з'ясувати* поняттєво-термінологічний апарат дослідження;
3. *здійснити* історичний аналіз еволюції бібліотек закладів вищої освіти;
4. *виявити* особливості функціонально-планувальної організації бібліотек в університетах;
5. *розробити і теоретично обґрунтувати* основні особливості функціонально-планувальної організації бібліотек ЗВО;
6. *розробити* методичні рекомендації щодо функціонально-планувальної організації бібліотек закладів вищої освіти та апробувати їх у експериментальному проектуванні.

**Об'єкт дослідження** - архітектура бібліотек закладів вищої освіти.

**Предмет дослідження** – є функціонально-планувальна організація бібліотек закладів вищої освіти в Україні.

**Методи дослідження:**

теоретичні методи: вивчення літературного аналізу джерел і матеріалів досліджень, присвячених особливостям функціонально-планувальної організації бібліотек ЗВО в Україні; вивчення та аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду проектування, будівництва бібліотек в різні історичні періоди; систематизація одержаної інформації, графічне моделювання;

емпіричні методи: спостереження за предметом дослідження у його ретроспективі та розвитку, систематизація та класифікація бібліотек

порівняльний аналіз, експериментальне проектування.

**Наукова новизна одержаних результатів:**

**одержали подальший розвиток:**

– підходи щодо функціонально-планувальної організації бібліотек вищих закладів освіти.

**Особистий внесок здобувача.** Основний зміст роботи опублікований у 3-х публікаціях разом із співавтором Крижанівським О.А. У доповідях та публікаціях були розглянуті такі результати дослідження:

- сучасні тенденції у використанні природного освітлення бібліотечних приміщень і будівель;
- історичний розвиток бібліотечного простору в архітектурі;
- сучасні тенденції у функціональній організації бібліотек закладів вищої освіти.

**Публікації.** Основні результати дослідження опубліковані у 3 публікаціях, зокрема у 1 статті у фаховому виданні та у 2 тезах наукової доповіді.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, 8 розділів, висновків до кожного з розділів, загальних висновків, списку використаної літератури, додатків.

**Апробація та впровадження результатів магістерської дисертації.**

Основні положення та результати дослідження були апробовані в доповіді на 2 науково-практичних конференціях: «Архітектура та екологія»: Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції (9 листопада 2021 р.), VIII Міжнародна науково-технічна конференція «Архітектура історичного Києва. Інформаційні технології» (м.Київ, 26-27 жовтня 2021р.).

**Структура і обсяг дослідження.** Магістерська дисертація складається із вступу, восьми розділів, висновків за розділами, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи – 197 сторінки, в тому числі 16 рисунки, 10 таблиці, список використаних джерел обсягом 105 та 10 додатків.

## РОЗДІЛ 1.

### ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ ПОШУК ЗА ТЕМОЮ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ І ВИБІР НАПРЯМКІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 1.1. Поняттєво-термінологічний апарат дослідження.

Сьогодні в Україні функціонує близько 300 бібліотек вищих закладів освіти, приміщення і будівлі яких вирізняються незручною функціонально-планувальною організацією, неефективним архітектурно-просторовим рішенням, використанням морально та фізично застарілого технічного обладнання тощо. Такі умови діяльності бібліотек тісно пов'язані зі складним історичним розвитком української освіти і держави загалом.

Вивчення цієї проблемної ситуації потребує з'ясування відповідного поняттєво-термінологічного апарату, аби чітко окреслити сутність розв'язуваних аспектів та визначити межі дослідження.

На сьогоднішній день накопичено значний теоретичний матеріал та практичний досвід щодо особливостей функціонально-планувальної організації бібліотек, проте має місце різна інтерпретація використовуваних термінів.

Для формування поняттєво-термінологічної бази дослідження проведено аналітично-пошукове дослідження засноване на лексичному аналізі теми дослідження, що дає змогу конкретизувати змістову спрямованість роботи і уникнути розгляду сторонніх питань [38].

Згідно додатка А ДБН В.2.2-9-2009 бібліотека належить до п.5 "Будинки, споруди та приміщення культурно-видовищних, дозвіллевих та культових закладів". Значну частину бібліотек українських вишів складають заклади, засновані у радянський період, коли бібліотеки, здебільшого, розміщувались у пристосованих приміщеннях, а нове будівництво здійснювалось за типовими проєктами, позбавленими індивідуальності. Бібліотечні будівлі, зведені в Україні на початку ХХІ ст., хоч і відрізняються наявністю нових приміщень і технічного обладнання, проте й надалі не

відповідають сучасним світовим тенденціям формування архітектури бібліотек вищих навчальних закладів

За джерельною базою серед інших розглянуто розуміння таких базових термінів: метод; забудова; функціонально-планувальна організація; функціональність простору; універсальність простору; диференціація доступності простору; об'ємно-просторові особливості; локалізація бібліотек; індивідуалізація образу бібліотек; функціональна домінанта; проєктування бібліотек,[38].

**Метод** - систематизована сукупність кроків, які потрібно здійснити, щоб виконати певну задачу чи досягти певної мети; поняття тотожне алгоритму дій і технологічному процесу [1, 11].

**Забудова** – спорудження будівель на якій-небудь ділянці.

**Функціонально-планувальні особливості** формують особливості функціональності простору, особливості універсальності простору та особливість диференціації доступності простору.

**Особливість функціональності простору** бібліотеки ЗВО передбачає формування оптимального набору приміщень (мінімальний набір, типовий набір, розширений набір), який здатний забезпечити якісне функціонування бібліотеки відповідно до її призначення, об'єму фонду, кількості користувачів і штатних працівників.

**Особливість універсальності простору** бібліотеки ЗВО полягає в правильній функціонально-планувальній організації бібліотеки і забезпечується застосуванням гнучкої планувальної структури, оптимізацією графіків руху, раціональним співвідношенням площ основних груп приміщень.

**Особливість диференціації доступності простору** передбачає організацію в бібліотеці трьох типів просторів різного ступеня доступу (відкритий доступ, обмежений доступ, закритий доступ) відповідно до його використання тимчасовими відвідувачами, постійними користувачами та штатними працівниками.

**Об'ємно-просторових особливостей**, що формують особливість локалізації бібліотеки, особливість індивідуалізації образу та особливість функціональної домінанти.

**Особливість локалізації бібліотеки** полягає у врахуванні місця розташування бібліотеки (у навчальному корпусі, в межах навчальної зони, у міському середовищі) для покращення бібліотеки та їх умов експлуатації та залежить від величини закладу вищої освіти, до якого вона належить, об'єму власних фондів, кількості потенційних відвідувачів, різноманіття послуг. **Особливість індивідуалізації образу** застосовується для ідентифікації бібліотеки в структурі навчальної зони. Особливість забезпечує використання таких реноваційних заходів, які враховують зв'язок архітектури бібліотеки з довкіллям, відображають функціональні особливості її діяльності, сприяють розвитку її об'ємно-просторової структури.

**Особливість функціональної домінанти** враховує головне призначення і основні завдання функціонування бібліотеки (обслуговування користувачів, накопичення і зберігання фонду, обслуговування різних категорій відвідувачів) та проявляється у домінуванні в її об'ємно-планувальному рішенні одного функціонального елемента: читального залу, книгосховища чи соціокультурного простору.

## **1.2. Історичний шлях виникнення будівлі бібліотека**

Поява всесвітньої комп'ютерної мережі Інтернет, стрімкий розвиток мас-медіа, використання нових методів обробки, зберігання та поширення інформації, а також широке впровадження новітніх технологій у різні сфери людської діяльності спровокували в сучасному суспільстві необхідність у швидкому і якісному доступі до будь-якого виду інформації. Тому цілком закономірно, що в сучасній архітектурній практиці розвинутих країн Світу все частіше з'являються об'єкти, що обслуговують інформаційну та комунікаційну інфраструктуру. До цих об'єктів належать теле- і радіостанції, інформаційні центри та медіа-лабораторії, комп'ютерні клуби та інтернет-кафе, які за допомогою сучасних технологій збирають,

аналізують і опрацьовують будь-який вид документації для отримання необхідної інформації та її розповсюдження [72].

Проте значним потенціалом в галузі інформації володіють бібліотеки, оскільки вони, за висловом Т. Богуша "... завжди виконували роль посередника між людиною та інформацією. Вони мають солідні інформаційні ресурси, значні напрацювання в сфері інформаційного обслуговування користувачів, висококваліфіковані кадри" [17]. Підтвердженням цього є багатовікова історія формування та розвитку бібліотек, в ході якої бібліотека зуміла стати не лише основною книгозбірнею у сучасному світі, але й відповідно до вимог часу і потреб користувачів трансформуватись у нові бібліотечні різновиди, про які мова піде далі.

Оскільки термін "бібліотека" має ряд визначень і понять, тому спершу доцільно дослідити етимологію цього слова (табл. 1.)

Слово "bibliotheka" грецького походження: "biblion" означає "книга", "theke" – "склад, сховище", що свідчить про первинну роль бібліотеки, яку вона виконувала на початку своєї історії – накопичення і зберігання книг, рукописів, фоліантів тощо [64]. У I ст. н. е. християни називали "бібліотекою" священні книги Старого і Нового Заповіту. У III ст. з'явився новий термін латинського походження для позначення невеликої бібліотеки – "armarium", який на початок IX ст. вживався навіть частіше, ніж "bibliotheka". Починаючи з X ст., термін "armarium" почали застосовувати переважно для позначення архівів, а в мовний обіг увійшло нове слово "libraria", яке означало книгосховище. Згодом слово "biblioheque" повністю витіснилось латинським відповідником "libraria", і лише з кінця XVIII ст. кожен з цих двох термінів знайшов для себе власне специфічне й усталене значення. Сьогодні термін "biblioheque" присутній у більшості європейських мов: іспанській, італійській, німецькій, російській, французькій, чеській тощо [61], а "libraria" (англ. "library") застосовується у вжитку лише англomовних країн, зокрема у Великобританії та США.

Термін "бібліотека" має низку тлумачень. Найбільш вживаними серед них є наступні [19]:

- установа, де література та художні матеріали такі, як книги, періодика, газети, брошури, у вигляді друкованої продукції чи в медіа-форматі, розміщуються для загального користування;
- колекція друкованої продукції чи медіа-матеріалів, що зберігаються для загального користування;
- зібрання серійної чи обов'язкової літератури, яка видається видавцем;
- колекція стандартних комп'ютерних програм чи підпрограм, які зберігаються і доступні для невідкладного користування;
- комерційна установа, яка позичає книги за плату.

Міжнародна організація ЮНЕСКО визначила, що під терміном "бібліотека" необхідно розуміти будь-яке впорядковане зібрання книг, періодичних видань чи інших графічних і аудіовізуальних матеріалів, а також обслуговуючий персонал бібліотекарів, які забезпечують зручність користування бібліотечними матеріалами, необхідних читачам для отримання інформації, наукової роботи, освіти чи для загального розвитку.

У Статті 1 Закону України "Про бібліотеки і бібліотечну справу" затверджено дещо інше визначення терміну "бібліотека", де бібліотека трактується вже не як абстрактне зібрання, а як окрема структурна одиниця. В Законі визначено, що "бібліотека – це інформаційний, культурний, освітній заклад (установа, організація) або структурний підрозділ, що має упорядкований фонд документів, доступ до інших джерел інформації та головним завданням якого є забезпечення інформаційних, науково-дослідних, освітніх, культурних та інших потреб користувачів бібліотеки" [36].

Подібне значення терміну "бібліотека" наводить Енциклопедія сучасної України: "бібліотека – це інституція, що організовує збір творів друку та інших документів, їх зберігання і суспільне користування ними. Їй належить



провідна роль у збереженні та розповсюдженні документів, які мають суспільну цінність, у сприянні культурного прогресу та інформатизації суспільства" [36].

Таблиця 1

### Визначення поняття "бібліотека" ( по Воронковій І.С) [38]

Визначення терміну "бібліотека"	
<p><b>Бібліотека</b> - це інформаційний, культурний, освітній заклад (установа, організація) або структурний підрозділ, що має упорядкований фонд документів, доступ до інших джерел інформації та головним завданням якого є забезпечення інформаційних, науково-дослідних, освітніх, культурних та інших потреб користувачів бібліотеки.</p>	
Найпоширеніші визначення слова "бібліотека"	
<p>Установа, де література та художні матеріали такі, як книги, періодика, газети, брошури, вигляді друкованої продукції чи в медіа-форматі, розміщуються для загального користування.</p>	
<p>Зібрання серійної чи обов'язкової літератури, яка видається видавцем</p>	<p>Колекція друкованої продукції чи медіа-матеріалів, що зберігаються для загального користування</p>
<p>Колекція стандартних комп'ютерних програм чи підпрограм, які зберігаються і доступні для невідкланого користування</p>	<p>Комерційна установа, яка позичає книги за плату</p>
Найпоширеніші види бібліотек	
	<p><b>Бібліотека-депозитарій</b> бібліотека, яка забезпечує постійне зберігання бібліотечного фонду, сформованого з документів, що рідко використовуються і мають наукову та/або художню цінність</p>
	<p><b>Медіатека</b> організований простір для індивідуальної та колективної роботи користувачів з інформацією на електронних носіях</p> 
	<p><b>Бібліобус</b> сучасний мобільний бібліотечний центр, з постійним оновлюваним книжковим фондом, який надає доступ до Інтернету, бібліотечних, правових і різноманітних спеціалізованих без даних</p>
	<p><b>Електронна бібліотека</b> інформаційна система, що дозволяє зберігати та використовувати різноманітні колекції електронних документів (текст, графіка, аудіо, відео тощо) завдяки глобальним мережам передачі даних в зручному, для кінцевого користувача, вигляді</p> 
Основні функції бібліотеки в сучасному суспільстві	
	<p>Накопичення і зберігання інформаційних джерел</p>
	<p>Зручне перебування користувачів та відвідувачів</p>
	<p>Каталогізація, впорядкування і селекція фондів</p>
	<p>Можливість науково-дослідної роботи</p>
	<p>Доступність інформації в галузі культури та наукових знань</p>
	<p>Обмін досвідом завдяки спілкуванню</p>
	<p>Формування суспільної свідомості, освідченості та культури</p>
	<p>Організація просторк для дозвілля та розваг</p>

## У Статті 1 Закону України "Про бібліотеки і бібліотечну справу"

Необхідно зазначити, що наведені дефініції терміну "бібліотека" стосуються будь-яких бібліотек, не залежно від об'єму їхнього фонду, кількості приміщень і призначення, діяльність яких базується на використанні традиційних методів роботи з інформацією (збір, збереження, розповсюдження) та наданні звичних послуг користувачам (каталог, книговидача, абонемент). Такі бібліотеки умовно можна назвати "традиційними" або "класичними". *Традиційні бібліотеки, зазвичай, розміщувались в монументальних будівлях, які були акцентами міської забудови, а їхня архітектура відображала панівний стиль періоду будівництва з додаванням національних чи інтернаціональних ознак.*

Істотне зростання об'ємів інформації, поява нових технологій для її зберігання, опрацювання, поширення та доступності завдяки комп'ютерній мережі Інтернет, призвели до появи нових видів бібліотек. З'явилися бібліотеки, які розвинули або видозмінили функції традиційної бібліотеки. Найбільш популярними серед них є медіатеки, електронні бібліотеки, депозитарії. Інтенсивне впровадження комп'ютерних технологій у сучасне функціонування бібліотек, стали передумовою виникнення інформаційного простору нового типу – медіатеки. Так прийнято називати бібліотеки, які завдяки розвинутих інформаційним технологіям поступово перетворюються в центри, де концентруються найновіші досягнення в галузі інформації [23]. Термін "медіатека" має кілька визначень, проте в архітектурному аспекті його використовують, щоб позначити організований простір для індивідуальної та колективної роботи користувачів з інформацією на електронних носіях [22]. Медіатека може бути структурною одиницею традиційної бібліотеки або самостійним окремим закладом, в якому інформація на електронних носіях переважає друковану продукцію, або повністю її заміняє.

Впровадження у бібліотечну діяльність нових методів роботи з інформацією, а також поява глобальної мережі Інтернет спричинили

виникнення такого явища, як "електронна бібліотека" – це інформаційна система, що дає змогу зберігати і використовувати різноманітні колекції електронних документів (текстових, графічних, аудіовізуальних тощо) завдяки глобальним мережам передачі даних в зручному для користувача вигляді [92, 93]. Розрізняють також цифрову та віртуальну бібліотеки.

Бібліотечний фонд, який є мало затребуваним користувачами, зберігається у спеціальному приміщенні чи будівлі, які називають "депозитаріями". Депозитарій – це бібліотека, яка забезпечує постійне зберігання бібліотечного фонду, сформованого з документів, які мають наукову або художню цінність, проте рідко використовуються. В Україні бібліотеки-депозитарії створюються на базі великих наукових бібліотек усіх установ і відомств для раціонального комплектування своїх фондів маловживаними документами за галузями знань і темами, закріпленими за ними, в кількості одного-трьох примірників [59, 61]. В закордонних бібліотеках роль депозитаріїв, як правило, виконують великі книгосховища закритого типу, в яких зберігаються контрольні примірники видань, що перебувають у вільному доступі тих же бібліотек.

Для того, щоб заохотити різні вікові і соціальні групи населення до читання, було створено "бібліотеку на колесах" – бібліобус – сучасний мобільний бібліотечний центр з книжковим фондом, що постійно оновлюється та доступом до мережі Інтернет, бібліотечних, правових і різноманітних спеціалізованих баз даних. Термін "бібліобус" говорить сам за себе – це автобус, переобладнаний на бібліотеку, який курсує за визначеним маршрутом [24].

Впродовж багатьох років свого існування бібліотека істотно впливала на формування свідомості і розвиток культури суспільства. Навіть в періоди, коли бібліотеки ще не були загальнодоступними, вони розміщувались в центрі великих міст, що вказувало на їхнє високе суспільне значення. У ХХІ столітті відбулися кардинальні зміни в усвідомленні значення бібліотек для суспільства. Про це пише Є. Жабко: "Трансформація внутрішніх

бібліотечних технологій і процесів обслуговування вимагає нового погляду на бібліотеку як соціальний інститут, визначення його цілей, функцій і змісту діяльності" [19]. Якщо раніше бібліотека відображала традиційну концепцію бібліотеки-сховища, а її внутрішні простори здебільшого призначались для опрацювання, зберігання та захисту друкованих видань, то сьогодні бібліотека стає соціально вагомою, відкритою і доступною інституцією, що динамічно розвивається, забезпечує комунікацію місцевої громади та розвиток її інтелектуального життя. Сучасне молоде покоління потребує цілком нового середовища, у якому поєднувалися б зосереджена праця та розваги, нові технології та креативність, навчання і пізнання світу з середовищем для зустрічей, спілкування та реалізації спільних проєктів тощо [26, 34]. Саме тому основними функціями сучасної бібліотеки можна назвати наступні: накопичення і зберігання інформаційних джерел; каталогізація, впорядкування і селекція фондів; доступність інформації в галузі культури та наукових знань; формування суспільної свідомості, освіченості та культури; зручне перебування користувачів і відвідувачів; можливість науково-дослідної роботи; обмін досвідом завдяки спілкуванню; організація простору для дозвілля та розваг.

Нові соціокультурні умови вимагають від бібліотеки переосмислення її діяльності та перевтілення у новий соціокультурний простір для реалізації сучасних вимог користувачів. Ці перевтілення повинні відобразитися і в бібліотечній архітектурі. Як зазначила К. Лаврова "...сучасні бібліотечні будівлі проєктуються таким чином, що акценти в об'ємах приміщень зміщуються від створення умов для зберігання документів і для читання, до створення умов для реалізації найширших соціокультурних функцій" [22]. Подібної думки дотримується і В. Зверевич: "...сучасні бібліотеки не лише не втрачають свої "енциклопедичні" функції, але й в дусі свого часу беруть на себе нові, розширюючи, тим самим, сфери своєї діяльності. В сучасній бібліотеці можуть і повинні існувати та органічно доповнювати один одного усі види комунікацій – книжкова, електронна, усна. При цьому сама суть

бібліотеки залишається незмінною. Тобто, бібліотека зовсім не втрачає, а навпаки, набуває" [19].

Окрім функцій, які виконує бібліотека, і послуг, які вона надає, важливе значення мають приміщення, в яких вона перебуває. Як зазначила Т. Пантелеєва, "говорячи про якусь бібліотеку, ми безпосередньо асоціюємо її з приміщенням чи будівлею, в якій вона розміщується. Бібліотечна будівля є головною складовою матеріально-технічної бази бібліотеки, отже, найважливіше значення має, яка ця будівля, як вона спроектована та побудована" [48].

У проєктуванні та будівництві спеціалізованих будівель для бібліотек закладений сенс подальшого їхнього використання багатьма поколіннями. Усі цивілізовані країни в будь-який історичний період зводили бібліотечні будівлі, які відповідали їхнім потребам, можливостям і вимогам часу. Сьогодні будівля бібліотеки містить цілком нове змістове навантаження: її архітектура стає відображенням нових парадигм – інформаційної та соціальної. Новий підхід у співпраці з читачем вимагає від бібліотек підвищеної уваги до створення індивідуального архітектурного образу, пошуку іміджу, підвищення престижу в середовищі своїх постійних і потенційних користувачів. Важливе значення має зовнішній вигляд бібліотеки, оскільки він формує перше враження про неї. Як влучно зазначила Ж. Гаскюель "Зовнішній вигляд будівлі – візитна картка бібліотеки. Бібліотека може привертати до себе, запрошувати увійти; може залишитись непомітною, а може навіть відштовхнути від себе мало мотивованого читача" [8, 14, 28].

Питання спорудження бібліотечних будівель актуальне в усьому світі – про це свідчить поява великої кількості нових об'єктів, що вирізняються оригінальністю та індивідуальним підходом у проєктуванні. Застосування в архітектурі бібліотек сучасних конструкцій, оздоблювальних матеріалів, світлотехнічних засобів дає змогу створювати нові цікаві об'єми бібліотечних будівель, в архітектурний образ і форму яких закладено

основний зміст функціонування сучасної бібліотеки – відкритість, доступність, зручність (рис. 1).

Одним з багатьох яскравих прикладів нової бібліотечної архітектури є бібліотека Дельфтського університету (Голландія), яку побудовано в 1999 р. за проєктом місцевої архітектурної групи "Меканно". Ідея бібліотеки полягала у створенні, насамперед, загальнодоступного освітнього простору. На образ і форму будівлі вплинуло довкілля, в якому вона розташована, і функція, яка в ній закладена: з одного боку – це скляний фасад, який відображає навколишнє середовище і "розчиняється" в ньому; з іншого – це експлуатований "зелений" дах, пронизаний металевим конусом, що символізує технічний характер інформації, що зберігається в бібліотеці [79].

Не менш цікавим зразком оригінальної бібліотечної архітектури є будівля Олександрійської бібліотеки (Єгипет), зведеної в 2002 р. за проєктом норвезької фірми "Снохетта". В основі образу бібліотеки закладена ідея сходу сонця, підтримана відповідною формою будівлі – зрізаним циліндром, що піднімається з водяного плеса. Головний фасад бібліотеки формується унікальною секційною структурою даху, який одночасно є світловим ліхтарем і забезпечує впродовж року оптимальний рівень природного освітлення основного читального залу [32, 50].

Нетиповою архітектурою вирізняється Філологічна бібліотека Берлінського університету, побудована в 2005 р.

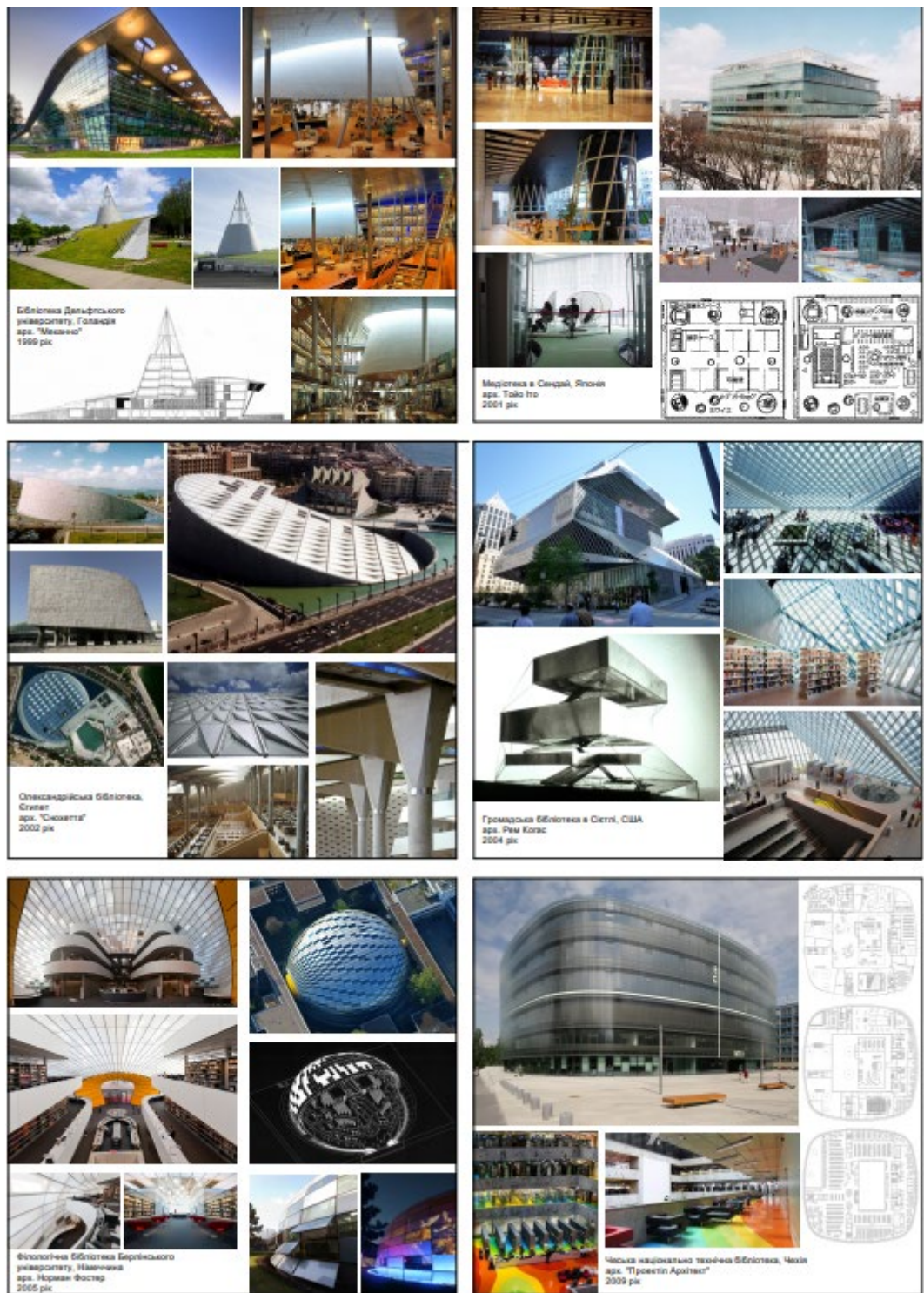


Рис. 1. Образ і форма сучасної бібліотеки

Яскравим втіленням образу електронної епохи і широкого впровадження інформаційних технологій в освітній процес стала Медіатека в м. Сендай (Японія), реалізована в 2001 р. за проектом архітектора Т. Іто, першочерговим завданням якої стало усунення усіх бар'єрів між суспільством і сферою знань, між технологією і природою. Вільне й гнучке планування на поверхах будівлі, скляні вікна від підлоги до стелі та стіни, що

виконують роль лише прозорої оболонки, символізують відкритість закладу для усіх і кожного [56].

Революційною в галузі бібліотечної архітектури стала будівля Громадської бібліотеки в Сієтлі (США), побудована в 2004 р. за проєктом архітектора Р. Колгаса. Об'єм будівлі відображається у яскравій композиції геометричних форм, завдяки пластичному поєднанню прямих і похилих площин, підкреслених контрастом гострих кутів і ухилами скляних дахів, що в результаті створило незвичну архітектуру і незабутній образ бібліотеки [5, 47].

Особливий статус бібліотеки як важливого соціального інституту, відображено в будівлі Національної технічної бібліотеки в Празі (Чехія), зведених в 2009 р. за проєктом архітектурної студії "Проєктіл Архітекти" (Projektil Architekti). Партер бібліотеки сформовано за принципом закритої громадської площі, спільної та доступної для усіх бажаючих. Тут передбачено наявність таких функціональних просторів, як кафе, мистецька галерея, книгарня, конференц-зал, читальний зал цілодобового обслуговування. В дизайні екстер'єру та інтер'єру бібліотеки також закладена ідея "технічного підручника", підтримана використанням відповідних графічних і технічних елементів, які допомагають відвідувачам краще зрозуміти, як будинок спроектований і як він функціонує .

Впродовж усього періоду свого існування бібліотека завжди відігравала роль важливого культурно-освітнього закладу, навіть у ті часи, коли вона ще не була загальною доступною. Підтверджується це не лише тим, що доступ до її фондів спочатку мали тільки багаті та знатні люди, але й тим, що до їх проєктування зазвичай залучались найвідоміші архітектори (рис. 1.2).

В античні часи – це були Вітрувій, який у своєму трактаті з будівництва й архітектури "Десять книг про архітектуру" вказав необхідну орієнтацію вікон читального залу за сторонами горизонту; Аполлодор Дамаський – автор форуму Траяна в Римі, в складі якого було спроектовано



дві бібліотечні будівлі [22, 53, 79].

В період Відродження Мікеланджело Буонаротті запроєктував бібліотеку при базиліці Сан Лоренцо у Флоренції (Італія), яка стала першою громадською бібліотекою Західної Європи; Доменіко Фонтана в кінці XVI ст. запроєктував будівлю Ватиканської бібліотеки [31, 87].

В добу Просвітництва – Крістофер Рен, найвидатніший представник англійського класицизму став автором бібліотеки Триніті-коледжу Кембриджського університету, а Джеймс Гіббс – автором неокласичної будівлі Редкліф Камера (Radcliffe Camera) для бібліотеки Редкліфа Оксфордського університету [20, 63, 84].

На зламі XIX-XX ст. яскравим представником архітектурного напрямку в Україні був архітектор Олексій Миколайович Бекетов – автор будинку Харківської громадської бібліотеки (сьогодні – ХДНБ ім. В. Короленка) [56, 57].

XX ст. виявилось найпродуктивніше на бібліотечні об'єкти, архітектуру яких створювали провідні фахівці. На початку століття відомий англійський архітектор Гільберт Скотт запроєктував будівлю бібліотеки Кембриджського університету і новий корпус Бодлеанської бібліотеки в Оксфорді [31]; український архітектор Тадеуш Обмінський став автором будівлі Наукової бібліотеки "Львівської політехніки" [43]. В цей же час працював і творив один з найславетніших світових архітекторів – Алвар Аалто, в творчому доробку якого нараховується шість реалізованих бібліотек: бібліотека Скандинавського центру в Рейк'явіку (Ісландія), університетська бібліотека в Орегоні (США), бібліотека міського центру в Рованіємі, міська бібліотека у Виборзі, бібліотека в Сейняюкі, університетська бібліотека в Отаніємі (Фінляндія) [51].

Не менш вагомими постатями в світовій архітектурі кінця XX – початку XXI ст., крім вже вище згаданих, є Маріо Ботта – автор бібліотек в Дортмунді (Німеччина) та Бергамо (Італія), Заха Хадід – автор бібліотеки Віденського економічного університету (Австрія), Домінік Перро – автор

нового будинку Національної бібліотеки Франції [70].

Архітектура окремих бібліотек, побудованих за останнє двадцятиліття відомими архітекторами сучасності, свідчить про те, що бібліотека стає зразком нових відносин між користувачем і бібліотекарем, що статус традиційної бібліотеки підвищується до рівня нового інтелектуального соціокультурного простору, а її феномен полягає у постійній адаптації до мінливих потреб соціуму та умов науково-технічного прогресу.

### **1.3. Системний аналіз джерельної бази та практичного досвіду.**

Питання дослідження архітектури та будівництва бібліотек актуальне в усьому світі. Про це свідчить велика кількість наукових публікацій, присвячена даній тематиці (табл. 1.2). Серед них праці Л. І. Альошина, А. Б. Андера, А. Р. Анісімова, С. Артамонової, О. Башун, А. Вальчак, В. М. Виноградова, Д. Гаврецького, Л. С. Головіної, О. А. Дубініної, Є. Д. Жабко, В. В. Зарудка, Б. Р. Зельцле, К. Б. Лаврової, І. Лялюк, А. МакДональда, В. Нефьодова, Ю. П. Обросова, В.В. Куцевича, О. П. Пацелі, Л. О. Степанової, К. Є. Трубецкова, Г. М. Черненко тощо.

Значний теоретичний і практичний внесок в розробку проблем проектування і будівництва бібліотечних будівель зробив Ф. М. Пащенко. Ним написано більше 100 наукових праць. Він пов'язав проектування бібліотек з методами обслуговування читачів, з технологією функціонально-структурних підрозділів, першим розробив структурні схеми різних приміщень бібліотеки, запроєктував десятки бібліотечних будівель. Ф. М. Пащенко запропонував нові форми планування фондосховищ, обґрунтував доцільність будівництва книгосховищ без природного освітлення, розрахував норми місткості різних видів видань. У 1941 р. Ф. Пащенко виклав свої ідеї в книзі "Архитектура и строительство библиотечных зданий" [53], в якій закликав створити систему критеріїв та правил проектування бібліотечних будівель, що відповідають технологічним і технічним вимогам.

Основні питання проектування бібліотек висвітлив у своїй науковій роботі Я. І. Мишковський [47]. Він розглянув принципи розміщення будівлі

бібліотеки в місті; підкреслив важливість архітектурного образу будівлі ще на стадії її проектування; розробив принципи побудови бібліотечного комплексу, які базуються на взаємозв'язку трьох основних груп приміщень – обслуговування читачів, книгосховища та службово-виробничих.

Особливої уваги заслуговує дослідження А. Б. Паперно "Вопросы организации и проектирования библиотек высших учебных заведений (на примере библиотек многоотраслевых вузов)" [49], де він розглянув особливості бібліотечного обслуговування, побудови бібліотечної мережі, а також основні питання організації і проектування центральних наукових бібліотек вузів і їх філій. Впродовж багатьох років на теренах СРСР ця робота була єдиною, присвяченою архітектурі бібліотек вищих навчальних закладів.

Наприкінці ХХ ст. актуальними для проектування бібліотечних будівель стали наукові праці А. Р. Зимоненко [44] та О. В. Анісімова. А. Зимоненко запропонувала концепцію оптимізації середовища масових бібліотек шляхом урізноманітнення умов перебування в ньому відвідувача. Натомість, О. Анісімов виявив основні вимоги до об'ємно-просторової організації бібліотек вищих навчальних закладів, які полягали у наявності комунікаційного та інформаційного ядра, у застосуванні багаторівневого об'єму, у використанні вільного планування та функціонального зонування.

Організації архітектурного простору бібліотек присвячені праці таких вчених: Л. І. Альошина, Л. З. Амлінського, В. А. Нефьодова, Ю. П. Обросова.

У 1988 р. вийшла у світ монографія "Композиційно-планувальні рішення і технічне обладнання наукових бібліотек: бібліотекознавчий аспект" Л. З. Амлінського, який вважав, що архітектурно-планувальне рішення бібліотечної будівлі значною мірою відображає результат і ступінь ефективної співпраці бібліотекознавця та архітектора [ ].

Англійський архітектор Гаррі Фолкнер-Браун, відомий будівельник бібліотек і член ІФЛА, на міжнародному семінарі в Бордо (1987)

сформулював 10 головних вимог, яким повинні відповідати бібліотечні будівлі. Ці вимоги, так звані "10 заповідей Фолкнера-Брауна", вплинули на погляди спеціалістів усього світу і покладені в основу багатьох праць, присвячених архітектурі бібліотек? обслуговування, побудови бібліотечної мережі, а також основні питання організації і проєктування центральних наукових бібліотек вишів і їх філій [ 38]

Наприкінці 80-х рр. ХХ ст. актуальними для проєктування бібліотечних будівель стали наукові праці Зимоненко А. Р. та Анісімова О. В.

Зимоненко А.Р. запропонувала концепцію оптимізації середовища масових бібліотек шляхом урізноманітнення умов перебування в ньому відвідувача. Натомість, Анісімов О. виявив основні вимоги до об'ємно-просторової організації бібліотек вищих навчальних закладів, які полягали у наявності комунікаційного та інформаційного ядра, у застосуванні багаторівневого об'єму, у використанні вільного планування та функціонального зонування.

Організації архітектурного простору бібліотек присвячені праці таких вчених: Л. І. Альошина, Л. З. Амлінського, В. А. Нефьодова, Ю. П. Обросова.

Питанням бібліотечної архітектури присвячені праці багатьох закордонних спеціалістів: Ж. Гаскюель, П. Лейтона і Д. Вебера, У. Санвольда, Е. Пйотровської та багатьох інших.

Англійський архітектор Гаррі Фолкнер-Браун, відомий будівельник бібліотек і член ІФЛА, на міжнародному семінарі в Бордо (1987) сформулював 10 головних вимог, яким повинні відповідати бібліотечні будівлі. Ці вимоги, так звані "10 заповідей Фолкнера-Брауна", вплинули на погляди спеціалістів усього світу і покладені в основу багатьох праць, присвячених архітектурі бібліотек [25].

Історичні аспекти еволюції бібліотек розглядали Б. Ф. Володін, Т. Д. Рубанова, Т. Є. Пантелєєва, Ю. М. Столяров, К. І. Рубінський, М. Зарубін, А. М. Ванєєв, О. І. Талалакіна, Р. Мотульський, Р. Боровик, І. Міляевич, М. Б.

Кальницький, Н. Г. Солонська, К. І. Абрамов, В. Є. Ясієвич, Н. В. Огурцова, Н. Певснер, А. Поттер, Р. Уїлліс, Дж. У. Кларк, Дж. Оутс, К. Якоб, Б. Толес, Дж. Кампбел, У. А. Віеганд, Д. Дж. Дейвіс, М. Гаріс.

В Україні історію формування та розвитку бібліотечної справи досліджували Н. Е. Кунанець, І. К. Журавльова, Н. М. Березюк, І. Г. Левченко, Р. П. Чигринова, Г. І. Солоїденко, К. А. Кобченко, М. О. Подрезова, Є. В. Полевщикова, Є. В. Савельєва, Р. С. Самотий, І. О. Белоус, А. Климчук, О. О. Погребна тощо.

Основи бібліотечного дизайну досліджували такі науковці як Є. В. Балашова, М. Н. Тищенко, А. Н. Ванєїв, Д. Гаврецький, А. Р. Зімоненко, І. А. Павлова, А. С. Кортикова, Є. А. Фенелонов, Ю. П. Обросов, Л. Г. Стружецька, Р. С. Самотий, Ю. Курбатов, К. Б. Лаврова, С. Г. Матліна, С. Капранова, Д. Лазарева, А. К. Гончарова, Є. М. Ястребова. Аспекти дизайну сучасних бібліотечних будівель розглядаються в працях В. А. Нефьодова, С. В. Дригайло, С. А. Єзової, Т. Мерфі, Д. Облінгер, Л. В. Діль.

Особливості формування архітектури медіа-об'єктів досліджували М. Дуцев, Т. Іто, А. Полетаєва, М. В. Пучков, К. Є. Трубецков. Особливої уваги заслуговує праця Д. В. Куліша "Архитектура медиа-центров", в якій автор сформулював визначення "медіа-центру" та проаналізував об'ємно-планувальні рішення медіа-центрів, спроектованих і збудованих у період 1996-2006 рр. У своїй роботі Д. Куліш виявив, "...що архітектурно-образні рішення медіа-центрів мають на меті утвердити роль медіа-об'єкта в структурі громадських зв'язків через візуальний образ джерела інформації", що безпосередньо відображається на композиційно-образних рішеннях їхніх фасадів [16].

Особливості формування архітектурного простору бібліотек ЗВО та умови його функціонування висвітлені у дослідженнях А. Б. Паперно, А. В. Анісімова, Г. М. Черненка, Л. В. Бобрицької, М. В. Кузнєцової, Л. С. Головіної, Л. О. Степанової, Т. В. Говорової, Д. Опаріної, А. Павлікової, Дж. Кларка, Г. М. Едвардса, Е. Коберської-Мацюшко, Г. Голлендера, П. Лейтона,

Д. Вебера.

Важливо зазначити, що станом на 2015 рік серед діючих в Україні Державних будівельних норм не існує чітких нормативів і рекомендацій для проєктування, будівництва бібліотек різних видів. Відсутні нові стандартизовані вимоги до структури і форми бібліотечних будівель, їх проєктного, будівельно-конструктивного, техніко-технологічного забезпечення.).

Важливим для проєктування бібліотек є також ДБН В.2.2-9-2009 "Будинки і споруди. Громадські будинки і споруди. Основні положення", у якому подано перелік основних груп будинків та приміщень громадського призначення. Згідно додатка А ДБН В.2.2-9-2009 бібліотека належить до п.5 "Будинки, споруди та приміщення культурно-видовищних, дозвіллевих та культових закладів". Норми, обов'язкові до виконання для всіх громадських споруд, передбачені у таких нормативних документах: ДБН В.2.2-17:2006 "Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення", ДНАОП 0.00-1.32-01 "Правила устрою електроустановок. Електрооборудование специальных установок", ДБН В.2.5-28-2006 "Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення", ДБН В.2.5-13-98\* "Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд", ДБН В.1.2-7-2008 "Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека", ДБН В.2.5-56.2010 – Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту".

Проєктуючи бібліотеку як багатофункціональний комплекс, у якому будуть передбачені кафе, копі-центр, навчальні аудиторії, книгарня тощо, потрібно керуватися такими нормами: ДБН В.2.2-28:2010 "Будинки адміністративного та побутового призначення", ДБН В.2.2-11-2002 "Здания и сооружения. Предприятия бытового обслуживания. Основные положения", ДБН В.2.2-3-97 "Будинки і споруди. Будинки та споруди навчальних закладів", ДБН В.2.2-25:2009 "Будинки і споруди. Підприємства харчування

(заклади ресторанного господарства)", ДБН В.2.2-23:2008 "Будинки і споруди. Підприємства торгівлі".

Архітектурі бібліотечних будівель присвячені також окремі номери журналів, які виходять у різних країнах світу: *The Architectural Review*, *Architektur aktuell*, *Domus*, *Библиотечное дело*, *Научные и технические библиотеки* тощо.

Аналіз наукової літератури виявив, що питання, модернізації, вдосконалення та розвитку архітектурного середовища бібліотек вищих закладів освіти в Україні є мало дослідженими. Більшість наукових праць, як правило, фрагментарні, позбавлені натурних обстежень, критичного аналізу сучасного стану бібліотечних приміщень. Крім того, у вітчизняній архітектурній практиці відсутня нормативна база для проектування, будівництва бібліотек вищих закладів освіти. Діючі нормативні документи не враховують специфіки даного типу об'єктів, що веде до помилок в їхній функціонально-планувальній організації.

Зростання інтенсивності навчального процесу, широкий відкритий доступ студентів до різного виду інформаційних джерел, безмежні можливості копіювання й тиражування навчально-методичних матеріалів, використання аудіо- та відео-засобів тощо, спричинили появу нових методів, способів та форм навчання.

На цей чинник інформативності звертають увагу багато дослідників навчального процесу у ВЗО. Зокрема, М. В. Пучков зазначив, що аналіз світових тенденцій розвитку освіти і науки свідчить, що сучасний університет перестав бути місцем традиційної передачі знань від викладача до студента у вигляді лекцій. Він залишається місцем спілкування та колективної праці дослідників, викладачів і студентів, де опрацьовується та створюється інформація різного виду [65].

Функцію накопичення і систематизацію інформації на різних носіях, у структурі університетів чи інших навчальних закладів, значною мірою виконує бібліотека. Саме від її ресурсів та послуг багато в чому залежить

якість і зміст навчання та наукових досліджень, рівень культурного збагачення нації, розвиток самосвідомості молоді. Відповідно, зміна та інтенсивний розвиток університетських послуг вимагають якісних змін і в роботі самих бібліотек, з розробкою чіткої стратегії оперативної адаптації бібліотечного простору до нових критеріїв і вимог сучасного користувача. Характерними ознаками такого простору мають стати доступність, відкритість, зручність у користуванні, здатність самостійної орієнтації користувачів в інформаційних потоках, швидке опрацювання інформації, опанування новими навиками, розширення функцій тощо.

Нова організація просторів змінює планувальну структуру і архітектоніку бібліотечних будівель. При цьому основна увага повинна зосереджуватись як на оригінальності архітектурних рішень і дизайні внутрішніх приміщень бібліотек, так і на функціональності будівлі, яка дозволить будь-якому бібліотечному закладу раціонально і ефективно реалізувати свої функції [64].

Багаточисленні приклади сучасної закордонної практики проектування і будівництва бібліотек ВЗО демонструють широкий діапазон можливостей розвитку архітектури і дизайну в новій предметній сфері. Еволюція форми і функції нових бібліотечних об'єктів підтверджують наміри розвинутих країн вкладати кошти в естетичне і функціональне оновлення інформаційного простору.

Впродовж останніх десятиліть будівництво нових бібліотечних будівель у різних країнах починається не з формальних рішень фасадів чи визначення розмірів внутрішніх площ тощо, а з розробки загальної концепції бібліотеки – максимальне забезпечення сучасних ергономічних вимог її працівників та якісне обслуговування користувачів.

Характерною особливістю архітектури більшості сучасних бібліотек закладів вищої освіти країн світу, зокрема Європи та США, є розкриття внутрішнього простору. Будівлі бібліотек стають візуально відкритими для відвідувачів. Це проявляється у застосуванні простих і лаконічних рішень



фасадів, широкому застосуванні світлопрозорих матеріалів тощо. Сучасні потреби користувачів, а також впровадження нових будівельних технологій змінили організацію внутрішнього простору та архітектурний образ бібліотек. Підтвердженням цьому слугують сучасні будівлі університетських бібліотек в Шотландії, США та Фінляндії (рис. 1.), в структуру яких закладена відмова від типових принципів організації бібліотечного простору на користь сучасних тенденцій, сформованих в бібліотечній галузі.

Варто відзначити ще одну особливість в сучасних світових тенденціях формування архітектури бібліотек ВЗО. Вона полягає у появі в структурі університетської бібліотеки окремого *холу*, який виконує функцію громадського простору і забезпечує вільний доступ не лише для студентів і викладачів вузу, але й для широкого кола інших відвідувачів. Такий хол проектується на першому поверсі бібліотеки, а вхід в нього здійснюється безпосередньо з вулиці [69].

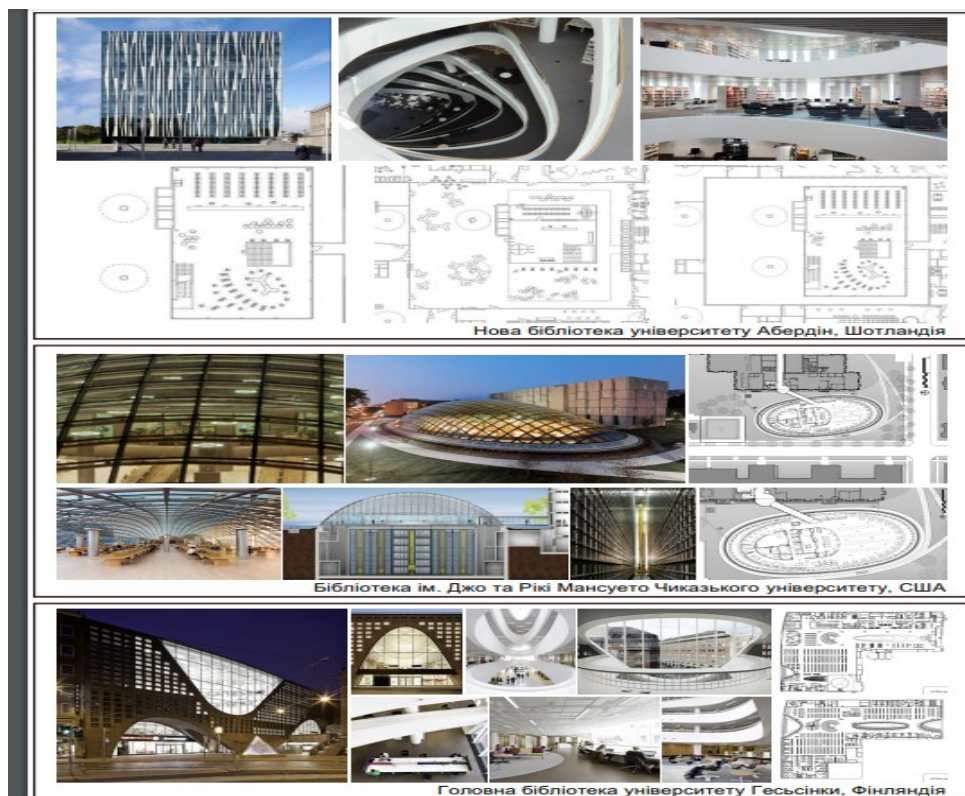


Рис. 2. Сучасна архітектура університетських бібліотек у світовій практиці  
Основна частина бібліотеки залишається відокремленою від загальнодоступного громадського простору, потрапляння користувачів здійснюється за читацькими квитками через автоматизовану систему

контролю.

В холі, як правило, встановлюють автоматизовані пункти прийому літератури (системи "self checkout" – самостійне повернення книг без допомоги бібліотекаря); пункти інформації, які є довідковою комп'ютерною системою для оперативного обслуговування відвідувачів; передбачають приміщення для виставкового залу або місця для вітрин під різноманітні тематичні виставки; розміщують місця для сидіння, скомпоновані з м'яких модульних меблів, чи таких, що імітують вуличні меблі; організують прямий зв'язок холу з конференц-залом і супутніми приміщеннями. Обов'язковими елементами будь-якого сучасного бібліотечного холу стають кафетерій, книгарня, музей бібліотеки чи навчального закладу, читальний зал цілодобового функціонування [34].

Під час розширення бібліотеки Ягелонського університету (арх. Atelier Loegler i partnerzy) на першому поверсі нової частини будівлі передбачили простір для реєстрації нових користувачів і повернення книг з абонементу, простір для тимчасових виставок, кафетерій, приміщення музею-виставки, конференц-зал.

У проєкті реновації бібліотеки Бодлеана Оксфордського університету (арх. Wilkinson Eyre Architects) пропонують влаштувати відкритий для загального користування хол, в якому передбачено функціонування кав'ярні на 120 місць, можливість обслуговування 250 відвідувачів на спеціально організованих культурно-просвітницьких заходах, приміщення для виставки, книгарню для продажу книг і періодики [33] Поліфункціональний хол передбачається також і проєктом реконструкції університетської бібліотеки у Фрайбурзі (арх. Degelo Architekten), в якому виділено декілька зон: місце для головного пункту інформації з медіа-боксами, які приймають книги з абонементу, кафе на 130 місць і гардероб [31]

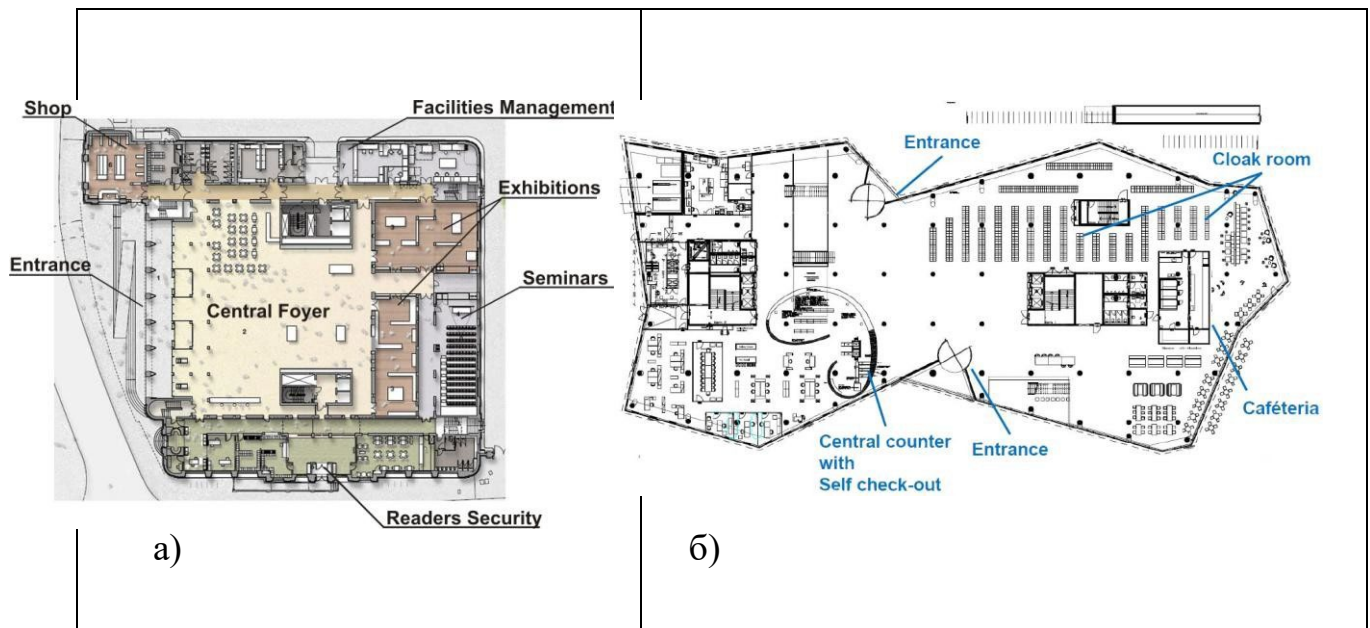


Рис. 3. Сучасні планувальні рішення закордонних бібліотек ВЗО: а) бібліотека Бодлеана. План 1-го поверху; б) бібліотека у Фрайбурзі. План 1-го поверху.

Основна частина бібліотеки за останнє десятиліття також зазнала суттєвих перетворень. Сучасні бібліотеки проєктуються з урахуванням основних планувальних тенденцій – відкритості простору та доступності до будь-якого виду інформації. Відбувся перехід від традиційного поділу бібліотечного простору на окремі приміщення до єдиного гнучкого "перетікаючого" простору з вільним розташуванням фондів; з сучасним інформаційним пунктом, в якому видача книг здійснюється переважно за допомогою автоматизованої системи "self checkout"; з місцями для праці чи відпочинку. Вхід в основну бібліотечну частину, як правило, здійснюється з громадського холу бібліотеки або з атриуму [34].

У світовій архітектурній практиці під час проєктування і будівництва бібліотечних будівель автори проєктів широко застосовують гнучке планування внутрішнього простору, майже не використовуючи внутрішніх перегородок. Поява легких модульних меблів дає змогу без особливих зусиль вносити необхідні зміни в простір інтер'єру бібліотеки і створювати нову композицію, потрібну для певного виду культурно-просвітницьких та навчальних заходів.

Варто зазначити, що для більшості сучасних бібліотек характерним стало звільнення основного простору будівлі завдяки зменшенню площ

традиційних фондосховищ. Цьому сприяють не лише поява документів в електронній формі, але й переведення фондів на електронні носії та створення з таких носіїв інформації компактних цифрових сховищ. Поширення в бібліотечних установах методів запису інформації на аудіо- та відео- мікроносії спричинило появу нових приміщень для їхнього зберігання, прослуховування, перегляду тощо. Так в планувальній структурі бібліотек з'явилися аудіо- та відеотеки, кімнати для зберігання мікрофільмів, зали для їхнього перегляду, прослуховування тощо.

Застосування у книгосховищах окрім звичних книжкових стелажів так званих "боксів" – пересувних шаф дає змогу збільшити бібліотечний фонд і раціонально використати робочу площу. Перевага "боксів" полягає в їх компактності, легкості та зручному користуванні. Шафи стикуються одна до одної і, за потреби, відкриваються саме в тому місці, де розміщена необхідна література. Звільнені таким способом площі приміщень використовуються, здебільшого, для різноманітних громадських функцій бібліотек або для розміщення додаткових робочих місць.

Значною популярністю у відвідувачів наукових бібліотек користуються індивідуальні робочі кабінки. Невеликі за своїми розмірами (близько 1,5 x 2,0 м), вони обладнані усім необхідним для зручного і якісного їх використання[72].

В закордонній архітектурній практиці, коли йдеться про відновлення старих бібліотечних будівель і пристосування їхніх просторів під нові потреби користувачів і персоналу, широко застосовуються методи реновації, реабілітації та реконструкції. Ці методи, хоч і відрізняються термінологічно, проте схожі за своєю суттю, оскільки в їхній основі закладено відновлення старих приміщень з можливими змінами будівельних конструкцій і пристосуванням до нових функцій.

У даному дослідженні основна увага приділена особливостям функціонально-планувальним бібліотек ЗВО.

- *Зміна внутрішнього простору будівлі зі збереженням фасадів. Якщо*

бібліотека є історичною і архітектурною пам'яткою, чи є частиною архітектурного ансамблю міста, то такий бібліотечний простір повинен змінюватися з урахуванням особливостей його історичного формування. Зразками збереження зовнішніх форм архітектури за повної або часткової трансформації внутрішнього простору можуть бути: проєкт бібліотеки Бодлеана Оксфордського університету та проєкт університетської бібліотеки у Стразбурзі (арх. Agence Nicolas Michelin & Associates) [40].

Проєкт бібліотеки Бодлеана Оксфордського університету (рис. 3.а) передбачає зміну внутрішнього простору бібліотеки, здійснюючи видалення "серцевини" будівлі – 11-тирівневого книгосховища, яке планується перемістити в підвальні приміщення. Замість книгосховища пропонується організувати великий атріум, який виконуватиме роль громадського простору. З атріуму передбачено доступ до верхніх рівнів бібліотеки, зокрема й до нового центрального книгосховища. З південної сторони будівлі проєктом передбачено нову вхідну зону з парадними сходами і пандусом для користувачів з особливими потребами.

Основою проєкту бібліотеки в Стразбурзі (рис. 3.б) стала повна реконструкція внутрішнього простору, внаслідок демонтажу міжповерхового перекриття в центральній частині будівлі під куполом; зміни простору вхідної зони; розширення території читальних залів завдяки використанню просторів внутрішніх двориків; застосування засобів новітнього дизайну інтер'єрів тощо. Новостворений центральний атріум пропонується обладнати сходами, які освітлюватимуться природним світлом, що проникає крізь скляний купол, і з'єднуюватимуть усі чотири рівні бібліотеки, завдяки чому новий бібліотечний простір стає відкритим і доступним для громадськості [41].

- *Зміна внутрішнього простору будівлі з кардинальною зміною фасадів.* Якщо бібліотечний простір і екстер'єр будівлі не являють собою історичної чи архітектурної цінності (це здебільшого зразки типового проєктування ХХ ст.), то від такої будівлі, зазвичай, залишають

конструктивний каркас, а "оболонку" фасаду створюють нову [45]. Наприклад, проєкт бібліотеки у Фрайбурзі повний демонтаж старого бетонного фасаду (рис.4), замість якого будівлі запропоновано нову "шкіру" з високоякісної сталі і термостійкого скла [15].

- *Розбудова бібліотеки з врахуванням стилістики бібліотечного комплексу.* Щоб не порушувати цілісності архітектурного образу, який формувався тривалий час за різних обставин, при проєктуванні нових будівель бібліотек архітектори, як правило, використовують характерні риси, елементи і стилістичні ознаки бібліотечного комплексу. Нова будівля, зазвичай, не повинна контрастувати з довкіллям, а навпаки вносити нове і гармонійно його доповнювати.



Рис. 4. Сучасні методи реконструкції університетських бібліотек у європейській практиці.

Вдалим прикладом коректного розвитку історично-сформованого бібліотечного середовища шляхом добудови нових корпусів в стилістиці уже існуючого комплексу можна назвати бібліотеку університету Перкінса (арх. Shepley Bulfinch Richardson Abbott Architects) [32]. У 2005 р. тут відкрито новий корпус Vostock і скляний павільйон von der Heyden.

Ще одним цікавим прикладом розбудови бібліотеки може слугувати

новий корпус бібліотеки Ягелонського університету (рис. 5.а.б). У структурі фасадів використані вертикальні ритмічні віконні членування, подібні до тих, що існують на фасаді корпусу, зведеного в 1931-1939 роках (арх. Waśław Krzyżanowski). Поліхромія, пропорції фасадних елементів, масштаб нового корпусу загалом гармонійно поєднуються зі старими будівлями бібліотечного комплексу [31].

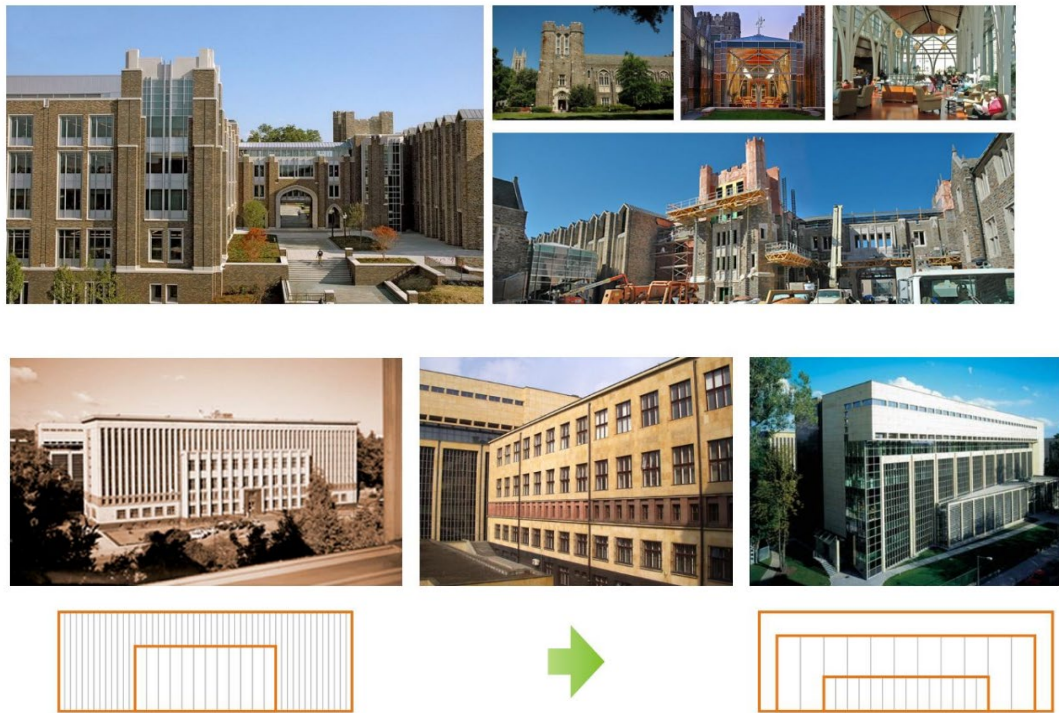


Рис. 5. Розбудова бібліотек історичних ВНЗ у закордонній практиці: а) бібліотека університету Перкінса; б). бібліотека Ягелонського університету.

Більшість бібліотек ЗВО України гостро потребують додаткових приміщень і нових спеціально спроектованих будівель. Проте, через складний економічний стан в країні, уряд не виділяє коштів на будівництво нових бібліотечних об'єктів. Поодинокі будівлі бібліотек ВЗО, які з'явилися в Україні за останні два десятиліття, можуть похизуватись лише новими фасадами і сучасним технічним обладнанням.

Проте, їхні об'ємно-просторові та функціонально-планувальні рішення мало відповідають сучасним тенденціям формування архітектури бібліотек вищих навчальних закладів. Якщо більшість сучасних закордонних бібліотек формуються за принципом "гнучкого" простору, бібліотеки ВЗО в Україні й

надалі використовують традиційні методи проєктування, застосовуючи, здебільшого, коридорну схему планування та поділ. Дослідження сучасних тенденцій формування бібліотечної архітектури в закордонній практиці переконує в тому, що для успішного функціонування бібліотеки в структурі історичного вищого навчального закладу вона повинна розвивати функціонально-планувальну організацію внутрішнього простору, вдосконалювати способи надання послуг, впроваджувати новітні технології для забезпечення технологічних процесів відповідно до вимог часу та користувачів.



Рис. 6. Сучасна функціонально-планувальна організація внутрішнього простору бібліотек ВЗО в українській практиці.



## ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

На основі досліджень виявлені такі результати:

1 Досліджено етимологію та сучасні тенденції тлумачення слова, терміна та поняття "бібліотека", поширених у нормативно-правових документах, науково-технічній, довідковій вітчизняній і закордонній літературі. Вказана системна ознака терміна "бібліотека", яка відрізняє його від інших визначень і понять.

2 Досліджено феномен бібліотеки як соціокультурного простору, який полягає у постійній адаптації та вдосконаленні бібліотечних просторів, функцій і послуг відповідно до мінливих вимог суспільства та умов його технічного розвитку. В сучасному світі глобальної інформатизації, де тісно співіснують друковані та електронні джерела, бібліотеки набувають нових форм свого розвитку та перетворюються на потужні інформаційні центри, відкриті для користування.

3 Проаналізовано закордонний досвід проектування та будівництва бібліотек останніх 20-ти років, який виявив, що розвиток новітніх інформаційних технологій і їхнє впровадження у діяльність бібліотечних закладів спричинили появу якісно нової архітектури бібліотек, індивідуалізації їхнього образу та нових підходів в організації внутрішнього простору.

## РОЗДІЛ 2.

### ВИКЛАД ЗАГАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ ТА ОСНОВНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ТЕОРЕТИЧНИХ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Методика дослідження архітектури бібліотек.

Відповідно до сформульованої мети і завдань роботи, розроблено загальну методику дослідження, яка ґрунтується на традиційних загальнонаукових (теоретичних та емпіричних), а також спеціальних методах, і передбачає їх поетапне виконання (табл. 2.1). Методика дослідження архітектури бібліотек ЗВО складається з чотирьох етапів дослідження: *I етап – постановка задачі; II етап- вивчення стану проблеми; III етап – опрацювання отриманої інформації; IV етап – формулювання загальних висновків.* Кожен із перелічених етапів поділений на окремі види і підвиди, що дозволяє правильно визначити завдання кожного з них і виробити чітку систему досліджень.

На першому етапі постановки задачі вирішуються питання актуальності формування теоретико-методологічних засад дослідження вітчизняного і світового досвіду архітектури бібліотечних будівель бібліотек ЗВО України. Формулювання мети та завдань дослідження розкриває напрямки розвитку та реформування бібліотек, визначає об'єкт, предмет та межі дослідження: архітектуру бібліотечних будівель і комплексів, об'ємно-просторову організацію бібліотечних приміщень, вплив навколишнього середовища тощо.

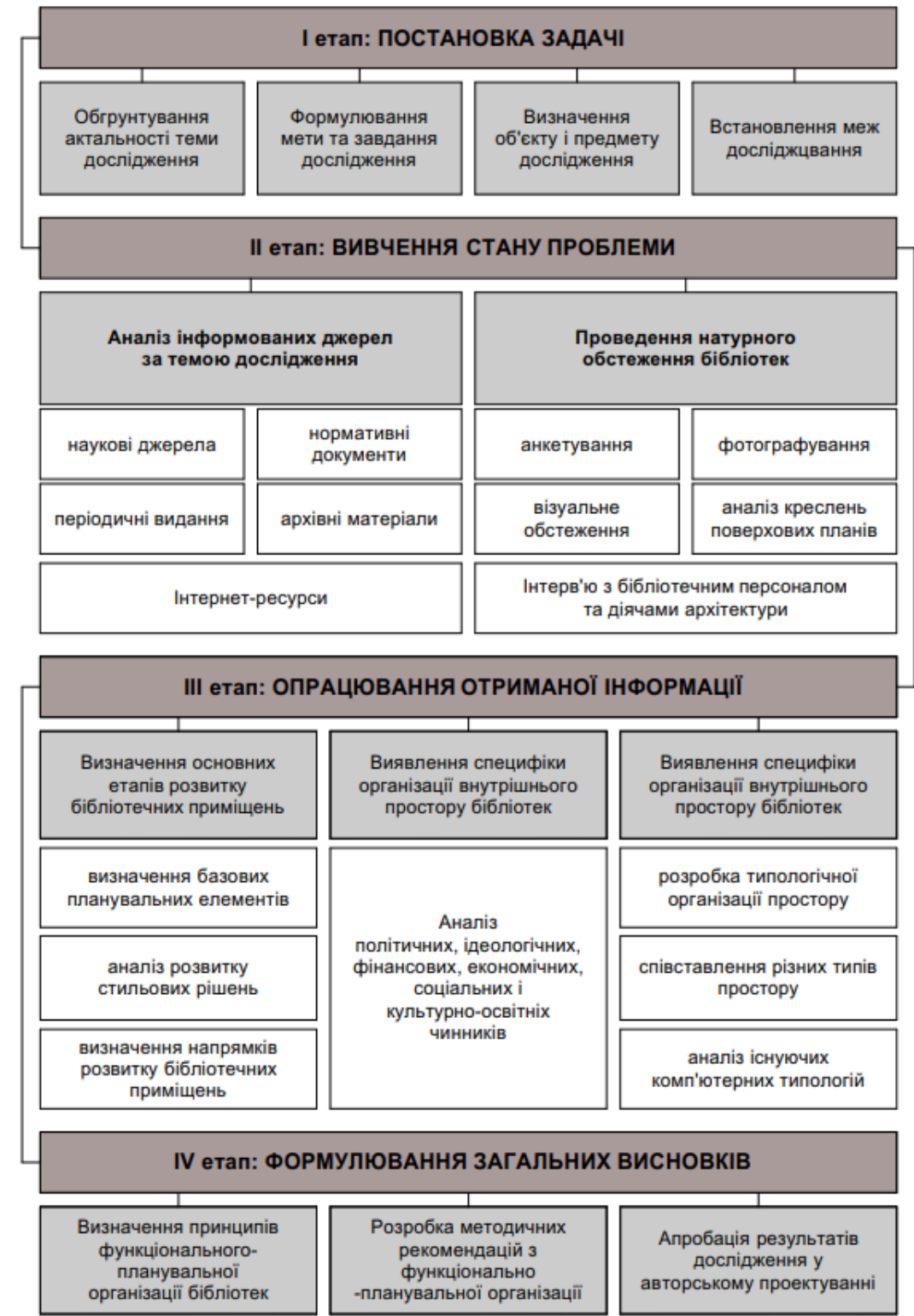
Обґрунтування зазначених вище критеріїв та узагальнення літературних джерел, інтернет ресурсів, нормативно- правових документів на основі порівняльного аналізу окремих бібліотек ЗВО України з закордонними аналогами.

На другому етапі проводиться поглиблений аналіз і систематизація інформаційних джерел за темою дослідження та поетапне натурне обстеження об'єктів дослідження.

Під час вивчення літературних джерел в магістерській роботі використовувались методи термінологічного, структурного, факторного і порівняльного аналізу.

Таблиця 2.1

### Методика дослідження архітектури бібліотек ЗВО



Це дало змогу дослідити феномен бібліотеки як культурно-освітнього закладу, виявити виникнення нових видів бібліотечних об'єктів, в яких розвинулись нові функції і послуги на користь користувача, і, відповідно, зміну архітектурного образу бібліотечних будівель.

В результаті моніторингу окремих офіційних веб-сторінок [54], виявлено близько 300 вищих навчальних заклади України IV рівня акредитації, в структурі яких обов'язково присутня бібліотека. Виняток можуть складати ЗВО приватної форми власності. Сформовано реєстр бібліотек вищих навчальних закладів, в якому зафіксовано їхні основні характеристики: рік виникнення, місце розташування, роки побудови окремих приміщень, параметри приміщень (кількість фонду, місткість), структура і заходи, які відбуваються в кожній бібліотеці. На основі цих даних, методом аналізу, порівняння і аналогії, стало можливим ідентифікувати 10 об'єктів, які відображають загальну картину історичного розвитку і формування архітектури бібліотек ЗВО в Україні.

Методика натурного обстеження ґрунтується на застосуванні наступних методів:

– *метод експертного опитування* передбачає: опрацювання та аналізування анкетування керівників і працівників бібліотек і інтерв'ювання діячів архітектури. Спілкування з провідними фахівцями в галузі бібліотечної справи і архітектури дало змогу виявити основні особливості функціонування бібліотек і специфіку їхнього проєктування та будівництва в сучасних умовах;

– *метод соціологічного опитування* застосовується для виявлення реальних потреб бібліотечних користувачів з метою розробки конкретних рекомендацій для реновації архітектурного простору і покращення якості обслуговування в бібліотеках вищих навчальних закладів України.

– *метод візуального спостереження* застосовувався для визначення архітектурно-образних (стильових і композиційних) характеристик бібліотечних об'єктів, виявлення особливостей організації їхнього простору і

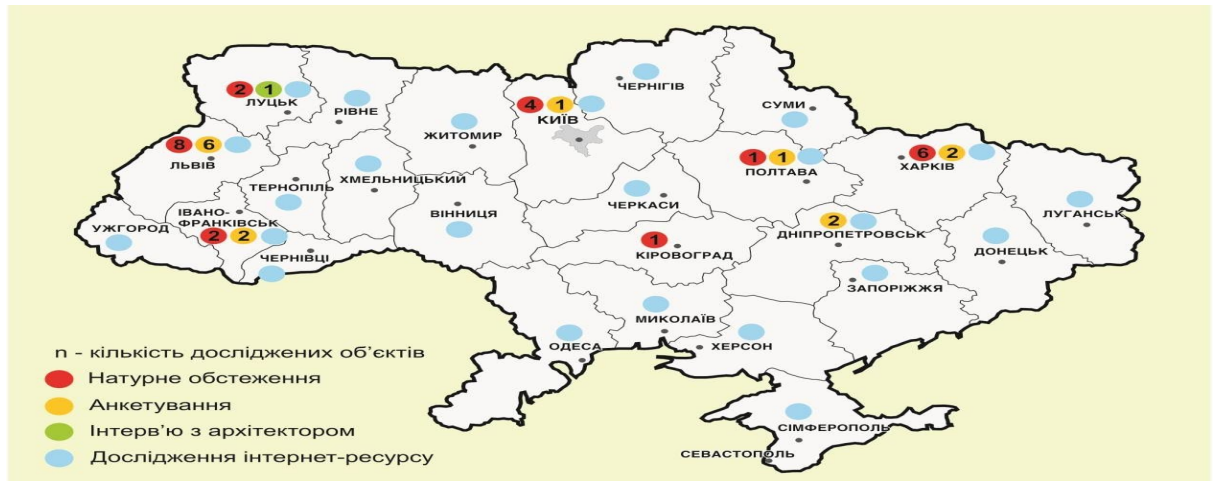
функціонального наповнення, встановлення реального стану приміщень, ознайомлення з основними технологічними процесами, які відбуваються в бібліотеці. Спостереження проводила к.арх., доц.. Воронкова І.С. без прив'язки до бібліотек тільки вищих навчальних закладів. Навпаки, в рамках наукового дослідження обстежено 47 бібліотек різного призначення, об'єму фонду, місткості: в Україні – 24 бібліотеки (табл. 2.1.1), за кордоном – 23 бібліотеки. Загалом обстежено 55 бібліотечних об'єктів (експлуатовані приміщення та будівлі): в Україні – 32 об'єкти, за кордоном – 23 об'єкти.

Серед українських бібліотек обстежені наступні: у Львові – бібліотека НУ "Львівська політехніка" (корпус наукової бібліотеки і корпус студентської бібліотеки), бібліотека ЛНУ ім. І. Франка (корпус наукової бібліотеки і корпус книгосховища), бібліотека Національного лісотехнічного університету (корпус наукової бібліотеки), бібліотека Академії мистецтв, бібліотека Українського католицького університету, бібліотека Державного університету фізичної культури, бібліотека Національного медичного університету ім. Д. Галицького (приміщення наукової бібліотеки), бібліотека факультету культури і мистецтв ЛНУ ім. І. Франка; в Києві – бібліотека НУ "Києво-Могилянська академія" (корпус Дослідницької бібліотеки, корпус Бакалаврської бібліотеки, приміщення Філологічної бібліотеки, приміщення Американської бібліотеки), бібліотека ім. М. Максимовича НУ ім. Т. Шевченка (корпус наукової бібліотеки), бібліотека ім. Д. Денисенка НУ "Київський політехнічний інститут" (корпус наукової бібліотеки), бібліотека будівництва і архітектури ім. В. Заболотного (корпус на Подолі); в Харкові – бібліотека НУ ім. В. Каразіна (приміщення на майдані Свободи, корпус на вул. Університетській), бібліотека НУ "Харківський політехнічний інститут" (новий корпус), бібліотека Національного університету будівництва і архітектури, бібліотека художньо-промислового інституту, бібліотека Національної юридичної академії ім. Я. Мудрого (приміщення на вул. Пушкінській, 70 і 77), бібліотека Національного фармацевтичного університету; в Луцьку – бібліотека НУ ім. Л. Українки (новий корпус); в

Івано-Франківську – бібліотека Національного медичного університету (приміщення на вул. Галицькій, 7а), бібліотека НУ нафти і газу (новий корпус); в Полтаві – бібліотека НТУ ім. Ю. Кондратюка; в Кіровограді – Обласна бібліотека ім. Д. Чижевського.

Таблиця 2.1.1

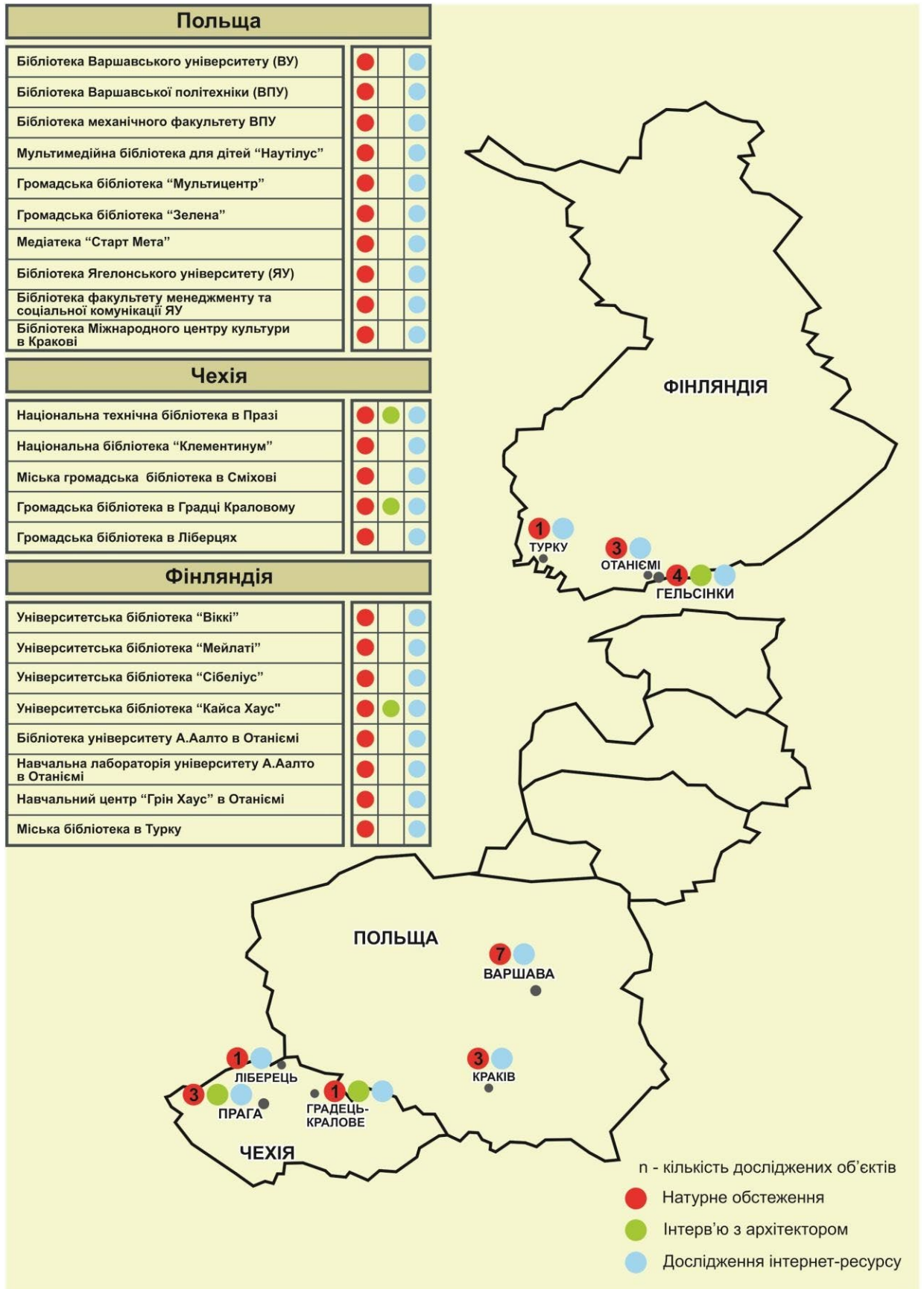
**Досліджені бібліотеки України (по.Воронковій І.С...) [39].**



Львів		Київ	
НТБ НУ "Львівська політехніка"	● ● ● ●	Наукова бібліотека НУ "Кієво-могилянська академія"	● ● ● ●
Наукова бібліотека ЛНУ ім. І.Франка	● ● ● ●	Наукова бібліотека ім. М.Максимовича НУ ім. Т.Шевченка	● ● ● ●
НБ Національного лісотехнічного університету	● ● ● ●	Науково-технічна бібліотека ім. Д.Денисенка НУ "Київський політехнічний інститут"	● ● ● ●
Бібліотека Львівської академії мистецтв	● ● ● ●	Державна наукова бібліотека будівництва і архітектури ім. Заболотного	● ● ● ●
Бібліотека Українського католицького університету	● ● ● ●	<b>Харків</b>	
Бібліотека університету фізичної культури	● ● ● ●	Наукова бібліотека НУ ім. Каразіна	● ● ● ●
НБ медичного університету ім. Д.Галицького	● ● ● ●	Науково-технічна бібліотека НУ "Харківський політехнічний інститут"	● ● ● ●
Бібліотека факультету культури і мистецтв ЛНУ ім. І.Франка	● ● ● ●	Науково-технічна бібліотека ХНУБА	● ● ● ●
<b>Луцьк</b>		Наукова бібліотека Харківського художньо-промислового інституту	● ● ● ●
Бібліотека Східноєвропейського НУ ім. Л.Українки	● ● ● ●	Наукова бібліотека Національної юридичної академії ім. Я.Мудрого	● ● ● ●
НТБ Луцького НТУ	● ● ● ●	Бібліотека національного фармацевтичного університету	● ● ● ●
<b>Івано-Франківськ</b>		<b>Дніпропетровськ</b>	
Бібліотека Національного медичного університету	● ● ● ●	Наукова бібліотека ім. О.Гончара Дніпропетровського національного університету	● ● ● ●
Науково-технічна бібліотека НУ нафти і газу	● ● ● ●	НТБ Придніпровської академії будівництва та архітектури	● ● ● ●
НТБ Прикарпатського НУ ім. В.Стефаника	● ● ● ●	НБ Дніпропетровської державної медичної академії	● ● ● ●
<b>Чернівці</b>		<b>Полтава</b>	
Наукова бібліотека Буковинського державного медичного університету	● ● ● ●	Науково-технічна бібліотека НТУ ім. Ю.Кондратюка	● ● ● ●
<b>Дрогобич</b>		<b>Кіровоград</b>	
Бібліотека державного педагогічного університету ім. І.Франка	● ● ● ●	Обласна бібліотека ім. Д.Чижевського	● ● ● ●

Таблиця 2.1.2

Досліджені бібліотеки Європи (по Воронковій І.С.) [36].



За кордоном натурне обстеження проводилось (к.арх доц.. Воронкова І.С.) в наступних бібліотеках: в Польщі – бібліотека Варшавського університету, головна бібліотека Варшавської політехніки, бібліотека Механічного факультету Варшавської політехніки, бібліотека "Наутілус" (Варшава), бібліотека "Зелена" (Варшава), бібліотека "Мультицентр" (Варшава), медіатека "Старт Мета" (Варшава), бібліотека Ягелонського університету (Краків), бібліотека факультету менеджменту та соціальної комунікації Ягелонського університету (Краків), бібліотека Міжнародного центру культури (Краків); в Чехії – Національна технічна бібліотека (Прага), Національна бібліотека "Клементинум" (Прага), міська бібліотека в Сміхові (Прага), бібліотека в Градці Краловому, бібліотека в Ліберці; в Фінляндії – університетська бібліотека "Віккі" (інформаційний центр "Корона"), університетська бібліотека "Мейлаті", університетська бібліотека "Сібеліус", університетська бібліотека "Кайса Хаус", бібліотека університету ім. А. Аалто(Отаніємі), навчальна лабораторія університету ім. А. Аалто (Отаніємі), навчальний центр "Грін Хаус" (Отаніємі), міська бібліотека в Турку [ 38].

Натурне обстеження бібліотек супроводжувалось фотофіксацією об'єкта, зокрема його зовнішнього вигляду і архітектурних деталей, навколишнього середовища та внутрішнього простору, техніки та технологічних процесів. В межах обстеження виконано обміри приміщень наступних бібліотек: у Львові – бібліотека НУ "Львівська політехніка" (приміщення наукової бібліотеки і приміщення студентської бібліотеки), архів НУ "Львівська політехніка", бібліотека ЛНУ ім. І. Франка (приміщення наукової бібліотеки і приміщення книгосховища), бібліотека Національного лісотехнічного університету(приміщення наукової бібліотеки), бібліотека Академії мистецтв (приміщення читального залу і книгосховища), бібліотека Українського католицького університету, бібліотека музичного коледжу; в Києві – бібліотека НУ "Києво- Могилянська академія" (приміщення Дослідницької бібліотеки в Староакадемічному корпусі). Також проведено аналіз графічних і фотографічних матеріалів, проєктної



документації, архітектурних креслень (плани, фасади, розрізи, деталі) та схем евакуації українських і закордонних бібліотек, що дало змогу прослідкувати за типологічними змінами бібліотечних приміщень (окреме приміщення – окрема будівля, пристосоване приміщення – спеціально запроєктований простір), визначити кількісні і якісні зміни їхньої планувальної структури, виявити основні подібності та відмінності архітектурно-просторової організації та функціональних зв'язків.

Визначено основні етапи розвитку бібліотечних приміщень, встановлено головні чинники впливу на об'єкт дослідження, виявлено особливості організації внутрішнього простору бібліотек. Для цього використано загальнонаукові методи, які базувались на аналізі та синтезі отриманої інформації, абстрагуванні і узагальненні, проведенні аналогій і порівняння.

Методом історичного та структурного аналізу, на прикладі 10-и бібліотек найбільших і найстаріших вітчизняних університетів (Києво-Могилянська Академія, Одеський університет ім.І. Мечнікова, Львівський університет ім. І. Франка, Харківський університет ім. В. Каразіна, Київський університет ім. Т. Шевченка, НУ "Львівська політехніка", ТУ "Харківський політехнічний інститут", ТУ "Київський політехнічний інститут", Чернівецький університет ім. Ю. Федьковича, Львівський медичний університет ім. Д. Галицького), визначено головні етапи розвитку бібліотечних приміщень в Україні. На основі структурного та факторного аналізу розроблено класифікацію існуючих видів вітчизняних бібліотек, їх приміщень і просторів, а також виявлено чотири основні групи типових структур бібліотек вищих навчальних закладів України, сформованих в залежності від кількості користувачів і об'єму фонду. Методом аналізу та систематизації різноманітних інформаційних джерел (друкованих, електронних, графічних), а також шляхом узагальнення досвіду теоретичних і практичних напрацювань в галузі будівництва бібліотек вищих закладів за кордоном, виявлено основні архітектурно-стильові та об'ємно-планувальні

особливості бібліотек цього типу. Архітектурно-стильові особливості проявились у кардинальній зміні архітектурного образу бібліотечних будівель, – від монументальності до розмаїття геометричних форм і легких огорожувальних конструкцій, – що стало можливим завдяки використанню новітніх будівельних матеріалів і технологій. Об'ємно-планувальні особливості сучасних бібліотек вищих шкіл Заходу знайшли своє відображення у відмові від усталеної коридорно-галерейної планувальної структури на користь єдиного гнучкого багатофункційного простору, здатного трансформуватись відповідно до потреб користувачів.

Метод факторного аналізу, який базується на основі вивчення наукових джерел, результатів натурних обстежень і статистичних даних, отриманих шляхом анкетування, дозволив виявити основні групи чинників, які впливають на формування архітектури бібліотек ВЗО: 1) *політичні, ідеологічні, фінансово- економічні, соціальні та культурно-освітні чинники;* 2) *потреби сучасного користувача і персоналу;* 3) *особливості функціонально-планувальної організації бібліотечних просторів;* 4) *вплив сучасних комп'ютерних технологій.* Системний підхід у дослідженні об'ємно-просторової структури окремих закордонних бібліотек вищих закладів освіти дав можливість виявити особливості функціонально-планувальної організації сучасних бібліотек, яка проявилась у появі різних типів просторів в структурі бібліотеки: соціокультурний простір – доступний для усіх відвідувачів, бібліотечний простір – доступний для користувачів і персоналу.

На четвертому етапі формулюються загальні висновки. Сукупність описаних методів дослідження дозволила визначити три основні групи особливості функціонально-планувальної організації бібліотек вищих закладів освіти України: організаційно-методичні особливості, об'ємно-просторові особливості, функціонально-планувальні особливості. Аналіз, систематизація та класифікація накопиченої фактологічної бази даних, а також метод експериментального, конкурсного та реального проєктування

дозволили розробити і апробувати конкретні практичні рекомендації щодо формування архітектури та організації діяльності бібліотек вищих навчальних закладів в сучасній Україні.

Розроблена у роботі методика дослідження архітектури бібліотек вищих закладів освіти може використовуватись для дослідження інших типів бібліотек (згідно з їх класифікацією) та інформаційних об'єктів.

Важливим питанням дослідження архітектури бібліотек закладів вищої освіти є питання розміщення відповідної категорії бібліотек у загальній класифікаційній структурі, побудованій на визначенні їхніх спільних і відмінних ознак. Сьогодні не існує єдиної класифікації, яка б дозволила чітко визначити основні критерії належності бібліотеки до того чи іншого типу бібліотечного закладу. Натомість, чітка класифікація дозволить впорядкувати дані про величезну кількість бібліотек України (понад 45 тис. [64]), встановити важливий зв'язок між досліджуваними об'єктами, сформулювати загальні висновки та розробити окремі рекомендації щодо вдосконалення їх матеріально-технічної бази функціонування в цілому.

Неправильна класифікаційна група може спровокувати неправильне формулювання завдань бібліотеки, неправильне комплектування фондів і звести нанівець усю бібліотечну діяльність. Для однорідних і однотипних груп бібліотек порівняно легко вибрати уніфіковану технологію, навчити володіти нею, виготовляти відповідні документи, обладнання, меблювання тощо. На це звертає увагу Столяров Ю. М.: "однорідні бібліотеки легше комплектувати, обладнувати, навчати персонал і т.д... Об'єднання потрібних бібліотек у відносно самостійну групу полегшує вивчення особливостей цієї групи, дає змогу правильно ставити перед бібліотекарями цієї групи завдання, розраховувати номенклатуру і ресурси, необхідні для їх вирішення" [62].

Закон України "Про бібліотеки і бібліотечну справу" визначає окремі види бібліотек, згруповані за наступними ознаками:

– за значенням бібліотеки поділяються на: всеукраїнські

загальнодержавного значення (національні, державні); республіканські (Автономної Республіки Крим); обласні; міські; районні; селищні; сільські.

– за змістом бібліотечних фондів бібліотеки є: універсальні; галузеві; міжгалузеві.

– за призначенням бібліотеки поділяються на: публічні (загальнодоступні); спеціальні (академії наук, науково-дослідних інститутів, навчальних закладів, підприємств, установ, організацій); спеціалізовані (для дітей, юнацтва, осіб з фізичними вадами). Публічні, спеціальні та спеціалізовані бібліотеки можуть об'єднуватися у централізовані бібліотечні системи [36].

За міжнародною класифікацією ЮНЕСКО, яка характеризує загальні ознаки бібліотечних закладів відповідно до особливостей їх функціонального призначення, бібліотеки діляться на наступні види: 1) національні; 2) інші великі універсальні загальнодоступні; 3) вищих навчальних закладів; 4) навчальні; 5) спеціальні; 6) масові загальнодоступні (громадські або народні) [5].

*Класифікацію бібліотек за обсягом фонду подають у вигляді трьох типів:*

1) великі і найбільші бібліотеки; 2) середні бібліотеки; 3) малі бібліотеки. До першого типу відносять національні та інші великі універсальні наукові загальнодоступні бібліотеки, великі бібліотеки вищих навчальних закладів, а також деякі великі спеціальні бібліотеки. До другого типу – більшість бібліотек вищих навчальних закладів, навчальних, спеціальних, а також масових загальнодоступних (публічних) бібліотек. До третього – окремі невеликі навчальні, а також спеціальні, розміщені в організаціях, і масові публічні бібліотеки невеликих територіальних утворень [5].

Бібліотеки, залежно від об'єму фонду, поділені на п'ять груп. Класифікація подана у "Нормалях планувальних елементів житлових і громадських будівель" в розділі "Бібліотеки" (табл. 1.4.). Проте, вона є

неповною, оскільки створена на основі фондів масових (публічних), універсальних, наукових і спеціальних бібліотек. В перелік представлених груп не ввійшли бібліотеки дитячих, шкільних, вищих навчальних закладів і бібліотек для незрячих [39].

Таблиця 1.4.

## Класифікація бібліотек за обсягом фонду [по О. В. Анісімову ].

Група	Обсяг фонду, тис. од. зб.	Призначення, територіальна належність
<i>I група</i> (найбільші)	понад 5000	Універсальні (публічні) наукові, спеціальні бібліотеки республіканського значення
<i>II група</i> (великі)	1000-5000	універсальні (публічні) наукові, спеціальні бібліотеки державного значення, крайові, обласні, республіканські (АРСР) бібліотеки
<i>III група</i> (середні)	200-1000	центральні міські, крайові, обласні, республіканські (АРСР) бібліотеки
<i>IV група</i> (невеликі)	50-200	В місті: загальноміські (в невеликих містах); міські адміністративного району, міські житлового району В сільській місцевості: районні в адміністративному центрі
<i>V група</i> (малі)	5-50	В місті – житлового району, пункти обслуговування (філіали мікрорайону, житлової групи) В сільській місцевості – центральні сільські, в населеному пункті – адміністративному центрі, пункти обслуговування (філіали в населеному пункті)

Єдину номенклатуру бібліотек навчальних закладів розробив архітектор О. В. Анісімов (табл. 1.4). *Номенклатура бібліотек за кількістю місць і належністю до навчальних закладів поділена на 3 групи:*

1) *великі бібліотеки* – представлені діапазоном місткості від 1600 до 500 читацьких місць. Група великих бібліотек охоплює вищі навчальні заклади різних галузей знань з контингентами студентів від 10 тис. (політехнічні, технічні, інженерно-економічні ВЗО) до 2 тис. (ВЗО культури);

2) *середні бібліотеки* – розраховані на 400, 300, 200 і 150 читацьких місць, охоплюють як вищі навчальні заклади з контингентами від 3 тис. студентів, так і ПТУ і технікуми з контингентами 1920, 1440 і 960 студентів;

3) *малі бібліотеки* – розраховані на 100 і 80 місць та охоплюють професійні і середні спеціальні навчальні заклади з контингентами 540 і 720 студентів і середні школи на 1266 і 1688 учнів [41].

Опиралися лише на вищенаведені дані було б не правильно, оскільки

вони відображають неповну картину типологічної класифікації бібліотек загалом. Разом з тим, аналіз досліджених варіантів класифікації бібліотечних закладів показує, що не можливо класифікувати бібліотеки лише за одним визначеним критерієм, оскільки одна і та ж бібліотека може належати до різних класифікаційних груп. Наприклад, бібліотеки вищих закладів освіти за призначенням відносяться до групи спеціальних бібліотек, а за належністю можуть бути національними (Королівська бібліотека в Копенгагені, Данія); заобсягом фонду можуть бути як невеликими – 50-200 тис. од. зб. (бібліотека Львівської академії мистецтв), так і величезними – понад 5 000 тис. од. зб. (бібліотека Кембриджського університету, Англія). У своїй групі бібліотеки ВНЗ також можуть належати одразу до двох видів – до навчальних (бути студентськими), або до наукових. За складом фонду бібліотеки ВЗО бувають універсальні (наукові бібліотеки), багатогалузеві (студентські бібліотеки) або вузькогалузеві (бібліотеки факультетів / інститутів, кафедр) тощо.

Таким чином, враховуючи вищезазначені класифікаційні прийоми, пропонується створити єдиний видовий класифікатор для бібліотек України за наступними класифікаційними ознаками:

- *за формою власності:* бібліотеки суспільного користування (національні, паранаціональні, відомчі, громадських організацій тощо) чи приватногочористування (особисті та сімейні);
- *за призначенням:* масові бібліотеки (для дорослих, дітей та юнацтва, змішані); спеціальні (навчальні, наукові, виробничі, управлінські); спеціалізовані (для незрячих тощо);
- *за складом фонду:* універсальні, багатогалузеві чи вузькогалузеві бібліотеки;
- *за обсягом фонду:* 5-50 тис. од. зб. – малі бібліотеки; 50-200 тис. од. зб. – невеликі бібліотеки; 200-1000 тис. од. зб. – середні бібліотеки; 1000-1500 тис. од. зб. – великі бібліотеки; понад 5000 тис. од. зб. – величезні;
- *за способом розкриття фондів:* відкритого доступу (з вільним доступом до фондів); закритого доступу (бібліотеки-сховища – користування

тільки каталогами); обмеженого доступу (отримання літератури через книговидачу).

- *за способом надання послуг*: бібліотеки-абонементи (видають книги для використання за межами бібліотеки); бібліотеки-читальні (обслуговують читачів тільки в бібліотечному приміщенні); комбіновані (можливість працювати з літературою як в бібліотеці, так і за її межами) [13] (табл. 2.1.3).

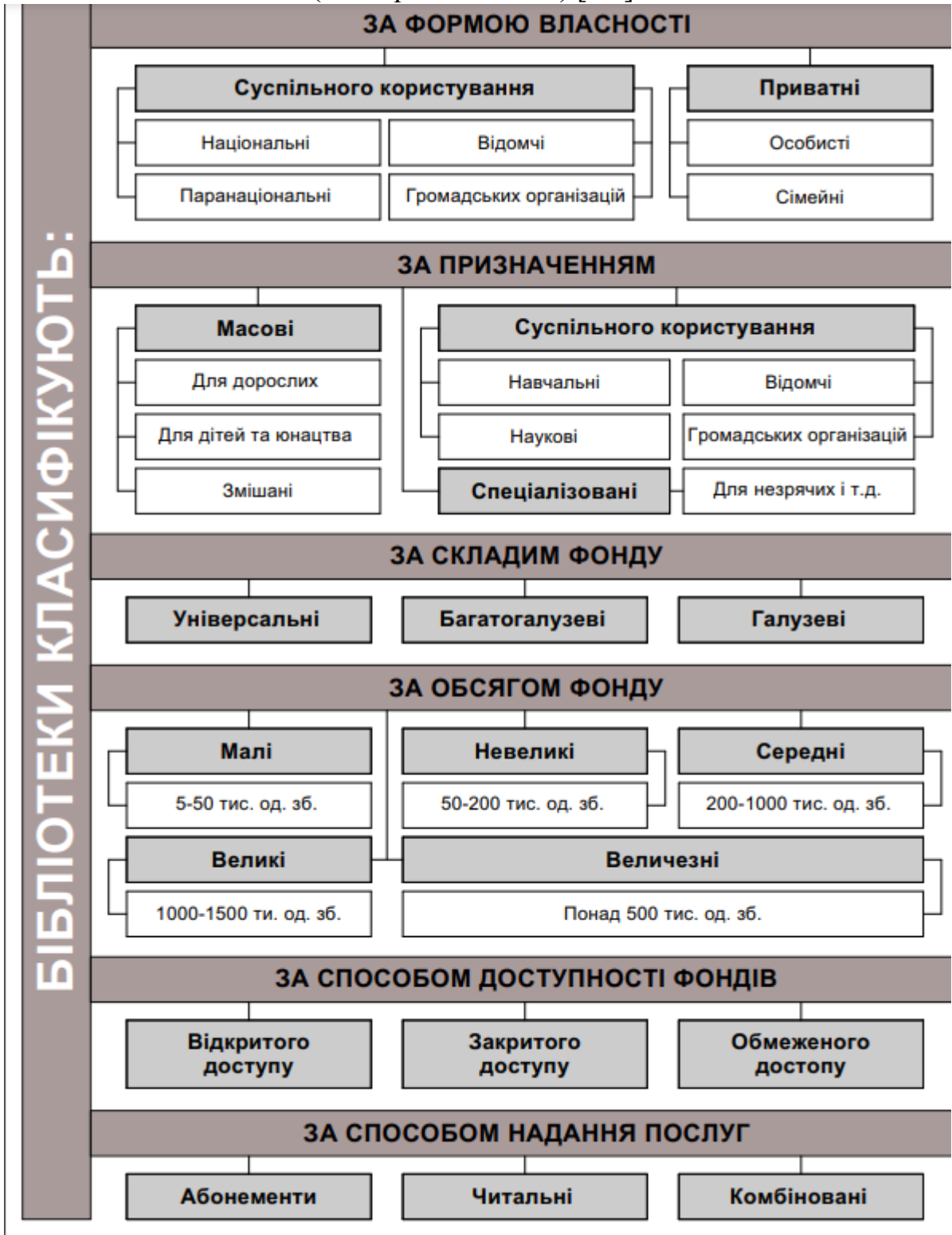
Окремий вид бібліотек у загальному типологічному класифікаторі складають навчальні бібліотеки, функціонально орієнтовані на забезпечення діяльності освітніх закладів різних рівнів акредитації. Серед усіх освітніх установ вищі навчальні заклади мають найскладнішу систему бібліотечного обслуговування.

У структурі ЗВО бібліотека є одним з найважливіших підрозділів, яка істотно впливає на навчально-виховний процес і науково-дослідну діяльність студентів, аспірантів, професорсько-викладацького складу.

Бібліотечне обслуговування навчального процесу і наукової роботи багатьох вищих навчальних закладів здійснюється як в головній науковій бібліотеці, так і в різноманітних бібліотеках-філіях: в навчальних, факультетських (міжфакультетських), бібліотеках науково-дослідних інститутів, кафедр тощо. За дослідженнями науковця Паперно А. Б. "кількісна і якісна характеристика кожного з проєктних елементів бібліотечної мережі визначається його роллю в основних бібліотечних процесах". Він також стверджує, що робота по комплектуванню, опрацюванню літератури, а також науково-методична і адміністративно-господарська діяльність повинні бути зосереджені в науковій бібліотеці. Тому основними завданнями, які вимагають вирішення під час проєктування бібліотечної мережі ЗВО, є організація безпосереднього обслуговування читачів і зберігання бібліотечних матеріалів [49].

## Класифікація бібліотек

(по Воронковій І.С.) [ 38].





Провівши ґрунтовне дослідження основних структурних компонентів бібліотечної мережі вищих навчальних закладів в Росії, Паперно А. Б. поділив їх на п'ять типів, які містять такі функціонально-просторові елементи:

- тип 1: центральна (єдина) бібліотека – без філій;
- тип 2: центральна (єдина) бібліотека + факультетські (міжфакультетські) бібліотеки;
- тип 3: наукова бібліотека + факультетські (міжфакультетські) бібліотеки;
- тип 4: наукова бібліотека + навчальна (і) бібліотека (и);
- тип 5: наукова бібліотека + навчальна (і) бібліотека (и) + факультетські (міжфакультетські) бібліотеки.

Центральна бібліотека об'єднує наукову і навчальну (і); єдина бібліотека – бібліотека без диференціації на навчальний і науковий підрозділи; навчальна бібліотека – забезпечує навчальними матеріалами студентів усіх чи декількох факультетів найбільших університетів [49].

В Україні сформувалась своя структура бібліотечної мережі вищих навчальних закладів, головними складовими якої є:

– *центральна бібліотека* (наукова або науково-технічна, залежно від типу вишу; укомплектована універсальним або багатогалузевим фондом, залежно від спеціалізації вишу; місткість залежить від величини вишу на момент проектування; розміщується в навчальному корпусі або в окремій будівлі);

– *студентська бібліотека* (укомплектована багатогалузевим фондом, основу якого складають навчальна та технічна література; наявність бібліотеки залежить від величини ЗВО; розміщується в навчальному корпусі або в окремій будівлі);

– *факультетська / інститутська бібліотека* (укомплектована галузевим фондом; в деяких навчальних закладах є окремим від центральної бібліотеки підрозділом; розміщується в навчальному корпусі);

– *кафедральна бібліотека* (укомплектована галузевим фондом; є незалежним від центральної бібліотеки підрозділом; розміщується в навчальному корпусі);

– *бібліотека-філія* (структурний підрозділ центральної бібліотеки ЗВО; часто розміщується на першому поверсі студентських гуртожитків).

Дослідження стану бібліотек вищих закладів освіти в Україні, яке базувалось на визначенні обсягів їхніх фондів, а також враховувало кількісні та якісні характеристики наявних приміщень, дало можливість виявити архітектурні типи приміщень і будівель (табл. 2.5), в яких розміщуються ці бібліотеки:

1). *спеціально запроєктовані* – які проєктувались, будувались і використовуються для бібліотечних потреб;

2). *приспосовані* – які проєктувались і будувались для інших потреб, проте були передані в фонд бібліотеки;







3). *переплановані* – які проєктувались для інших вимог, проте в ході будівництва їхня функція була змінена під потреби бібліотек.

Важливо зазначити, що наявність аудиторного фонду бібліотеки безпосередньо залежить від обсягу її книжкового фонду, а розміщення бібліотечних відділів і філій залежить від місця розташування навчальних корпусів і гуртожитків в структурі кампуса чи міста. Місткість читального залу залежить від контингенту навчального закладу, до якого належить бібліотека, а також від виду бібліотеки (зі структури бібліотечної мережі вишу).

За результатами дослідження встановлено, що бібліотеки з фондом понад 1 млн од. зб. розміщуються, здебільшого, в окремих будівлях, побудованих спеціально для бібліотечних потреб. Бібліотеки з фондом 85–700 тис. од. зб. розміщуються, переважно, у пристосованих приміщеннях навчального корпусу, житлових будинках, будинках різного громадського призначення. В окремих випадках бібліотеки з фондом 85–700 тис. од. зб. можуть розміщуватися у спеціально запроєктованих будівлях чи у перепланованих будинках різного призначення. Філії навчальних бібліотек з книжковим фондом до 50 тис. од. зб. розміщуються, здебільшого, на першому поверсі студентського гуртожитку (табл. 2.1.4).

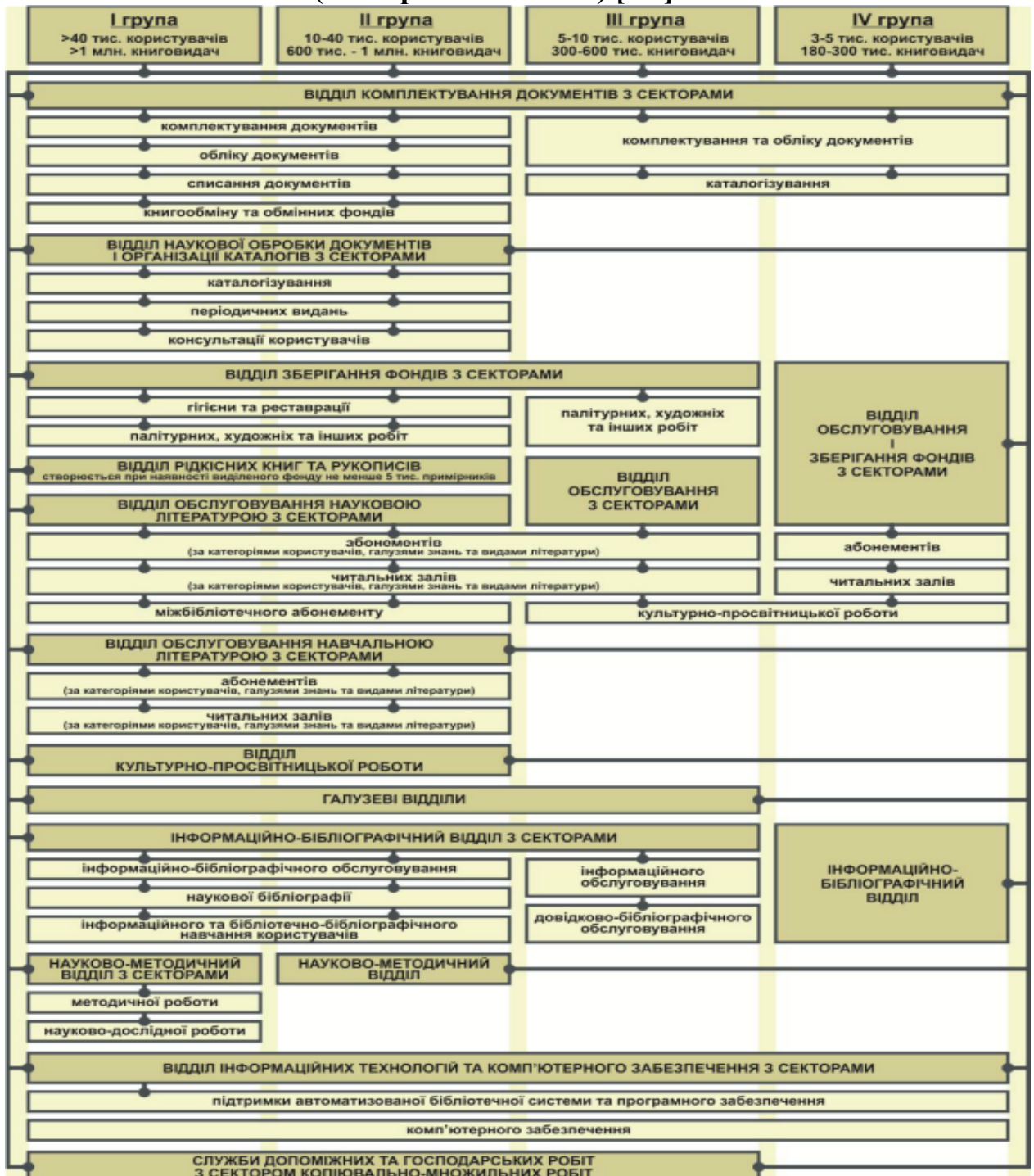
## Архітектурні типи приміщень і будівель бібліотек ЗВО України

(по Воронковій І.С...) [ 38]

ТИП	ЗАПРОЕКТОВАНІ	ПЕРЕПЛАНОВАНІ	ПРИСТОСОВАНІ
Бібліотека як автономна структурна одиниця	 <p>Бібліотека Східноєвропейського національного університету ім. Л. Українки</p>	 <p>Бібліотека національного лісотехнічного університету України</p>	 <p>Бібліотека Івано-Франківського національного медичного університету</p>
	Характерний для головних бібліотекабо їх підрозділів з книжковим фондом понад 1 млн. од. зб.	Характерний для головних бібліотекабо їх підрозділів з книжковим фондом 300-700 тис. од. зб.; бібліотечні приміщення передбачаються ще на стадії перепланування	Характерний для головних бібліотекабо їх підрозділів з книжковим фондом 300-700 тис. од. зб.; приміщення подаровані або передані в фонд бібліотеки
Бібліотека як елемент навчального корпусу	 <p>Бібліотека Українського католицького університету</p>	 <p>Бібліотека Харківського національного університету ім. В. Каразіна</p>	 <p>Бібліотека Львівської академії мистецтв</p>
	Характерний для головних бібліотекабо їх підрозділів з книжковим фондом 50-200 тис. од. зб.; бібліотечні приміщення передбачаються ще на стадії проектування навчального корпусу	Характерний для головних бібліотекабо їх підрозділів з книжковим фондом 300-700 тис. од. зб.; бібліотечні приміщення передбачаються ще на стадії перепланування	Характерний для головних бібліотекабо їх підрозділів з книжковим фондом 50-200 тис. од. зб.; займає кілька навчальних аудиторій, частину поверху або крила навчального корпусу
Бібліотека як елемент студентського містечка	Бібліотеки, розміщені у спеціально запроєктованих приміщеннях і будівлях на території студентських містечок, в Україні не виявлені	Бібліотеки, розміщені у перепланованих приміщеннях і будівлях на території студентських містечок, в Україні не виявлені	У гуртожитку
			Характерний для бібліотечних філій з книжковим фондом до 50 тис. од. зб.; розміщується на першому поверсі студентського гуртожитку

Таблиця 2.1.5.

**Типи функціональних структур бібліотек ВЗО України  
(по.Воронковій І.С...) [34 ].**



Від загального об'єму фонду бібліотеки, її функціонального призначення, кількості відвідувачів, а також чисельності бібліотечного персоналу, залежить також кількість відділів та площі займаних приміщень, необхідних для забезпечення нормальної діяльності будь-якої бібліотеки.

Враховуючи усі ці критерії, пропонується поділити бібліотеки на чотири групи, кожній з яких відповідає свій набір відділів і приміщень.

Класифікація бібліотек за спільними ознаками дозволить висунути їм вимоги, які можуть бути реалізовані в бібліотеках конкретної групи, до якої вони віднесені згідно видового класифікатора, і звільнити їх від виконання невластивих їм функцій, видів робіт і обов'язків [75].

## **2.2. Особливості функціонально-планувальної організації бібліотек**

Аналіз закордонного та вітчизняного досвіду проектування бібліотечних будівель дав змогу виявити два основних функціональних блоки: соціокультурний блок і бібліотечний блок.

**Соціокультурний блок** (соціоблок) – територія вільного доступу відвідувачів бібліотеки до приміщень і послуг соціокультурного призначення. Важливою особливістю функціональної структури сучасних закордонних бібліотек (зокрема університетських) є наявність соціоблоку з додатковими підрозділами для обслуговування постійних користувачів і тимчасових відвідувачів. Основу цих підрозділів складають приміщення та окремі структурні елементи, функціонування яких класифікується за різновидом надання послуг. Приміщення поділяються на дві групи: комерційні та некомерційні (табл. 2.2).

Для забезпечення комерційних послуг в структурі соціоблоку бібліотеки виділяють площі під функції харчування (кафе, буфет, ресторан), торгівлі (книгарня, магазин канцтоварів, магазин сувенірів), банківського обслуговування (відділення банку, банкомати, банківські термінали).









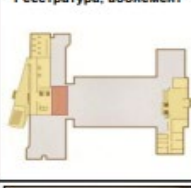




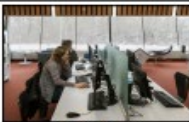



Некомерційні послуги в структурі соціоблоку бібліотеки забезпечують реєстратура, абонемент, гардероб, інформаційні бокси, електронний каталог, пункт повернення книг, виставка, музей, конференц-зал, зона рекреації, приміщення цілодобового функціонування.

*Реєстратура, абонемент.* Для пришвидшення процесу реєстрації нових користувачів і вчасного отримання постійними користувачами попередньо замовлених книжок у структурі бібліотеки виділяють місце для пункту

реєстрації та книговидачі. У невеликих бібліотеках запис і видача книг здійснюється за спільною кафедрою, у великих бібліотеках ці два процеси можуть бути розділені. У сучасних закордонних бібліотеках (за умови розміщення бібліотеки в окремій будівлі чи частині іншої будівлі), реєстратуру і абонемент розміщують на першому поверсі, неподалік від входу

Таблиця 2.2

Функціонально-планувальні елементи соціокультурного блоку сучасної бібліотеки ВЗО (закордонний досвід)

СОЦІОКУЛЬТУРНИЙ БЛОК (доступ для усіх відвідувачів)				
КОМЕРЦІЙНІ ПОСЛУГИ	 Кафе, бістро, ресторан	 Книгарня	 Відділення банку, банкомати, термінали	 Атріум
				
	 Ресстратура, абонемент	 Гардероб	 Інформаційні бокси, електронний каталог	 Повернення книг
				
НЕКОМЕРЦІЙНІ ПОСЛУГИ	 Виставка, музей	 Конференцзал	 Рекреація	 Цілодобове функціонування
				

у бібліотеку, забезпечуючи вертикальним зв'язком з основним книгосховищем та обладнують стелажми для замовленої літератури.

*Гардероб*, як правило, розміщують безпосередньо біля входу в бібліотеку. Інколи гардероб може розміщуватись у підземному рівні

бібліотеки (якщо бібліотека розташована в окремій будівлі) або виноситись за межі приміщення бібліотеки, наприклад, в коридор навчального корпусу. Віднедавна гардероб набув рис самообслуговування – замість стаціонарних вішаків з обслуговуючим персоналом встановлюють індивідуальні шафки.

*Інформаційні бокси та електронний каталог* встановлюють в холі бібліотеки (якщо бібліотека розміщується в окремій будівлі) або біля входу в бібліотеку (в межах бібліотеки чи за її межами, наприклад, в коридорі навчального корпусу) для отримання відвідувачами інформації про діяльність бібліотеки чи швидкого доступу до електронного каталогу.

*Пункт повернення книг* призначений для прийому опрацьованої користувачами літератури, отриманої за умовами абонементу. Процес повернення книг може відбуватись по-різному: завдяки працівнику бібліотеки, який приймає замовлену літературу, або самостійно, без контакту з бібліотечним персоналом.

*Виставка та музей* виконують в бібліотеці функцію експонування творів образотворчого мистецтва, техніки, нових надходжень, бестселерів, раритетних видань тощо. Для виставкових експозицій використовують мобільні стенди, збірно-розбірні конструкції, карнизи. У невеликих бібліотеках виставки влаштовують у вестибюлях, на стінах сходових кліток, у приміщенні абонементу чи в зоні книговидачі. У великих закордонних бібліотеках, розміщених в окремих будинках, виділяють окреме приміщення для виставки (в деяких бібліотеках існують окремі приміщення як для виставки, так і для музею) площею в межах від 100 м<sup>2</sup> до 300 м<sup>2</sup>. Основними вимогами, які ставляться до виставкових залів і музеїв, є дотримання правильної орієнтації за сторонами горизонту (вікна повинні виходити на північну сторону, щоб забезпечити природне освітлення та захист експонатів від надмірної інсоляції) [8].

*Конференц-зал.* Мінімальна площа лекційного залу повинна становити 50 м<sup>2</sup>- 60 м<sup>2</sup>; для проведення культурно-видовищних заходів площа залу повинна становити не менше 200 м<sup>2</sup>. Зона бібліотеки, що застосовується

під масові заходи, повинна відповідати санітарно-гігієнічним вимогам, мати окремий вхід, хол, вбиральні; поруч можуть розміщуватись кафе чи буфет [8].

*Зона рекреації* створюється для забезпечення умов відпочинку та дозвілля відвідувачів і користувачів бібліотеки.

*Приміщення цілодобового функціонування* призначене забезпечити можливість користування послугами бібліотеки в нічний час. Вхід у приміщення здійснюється з боку вулиці (вночі), а також з середини бібліотеки (вдень).

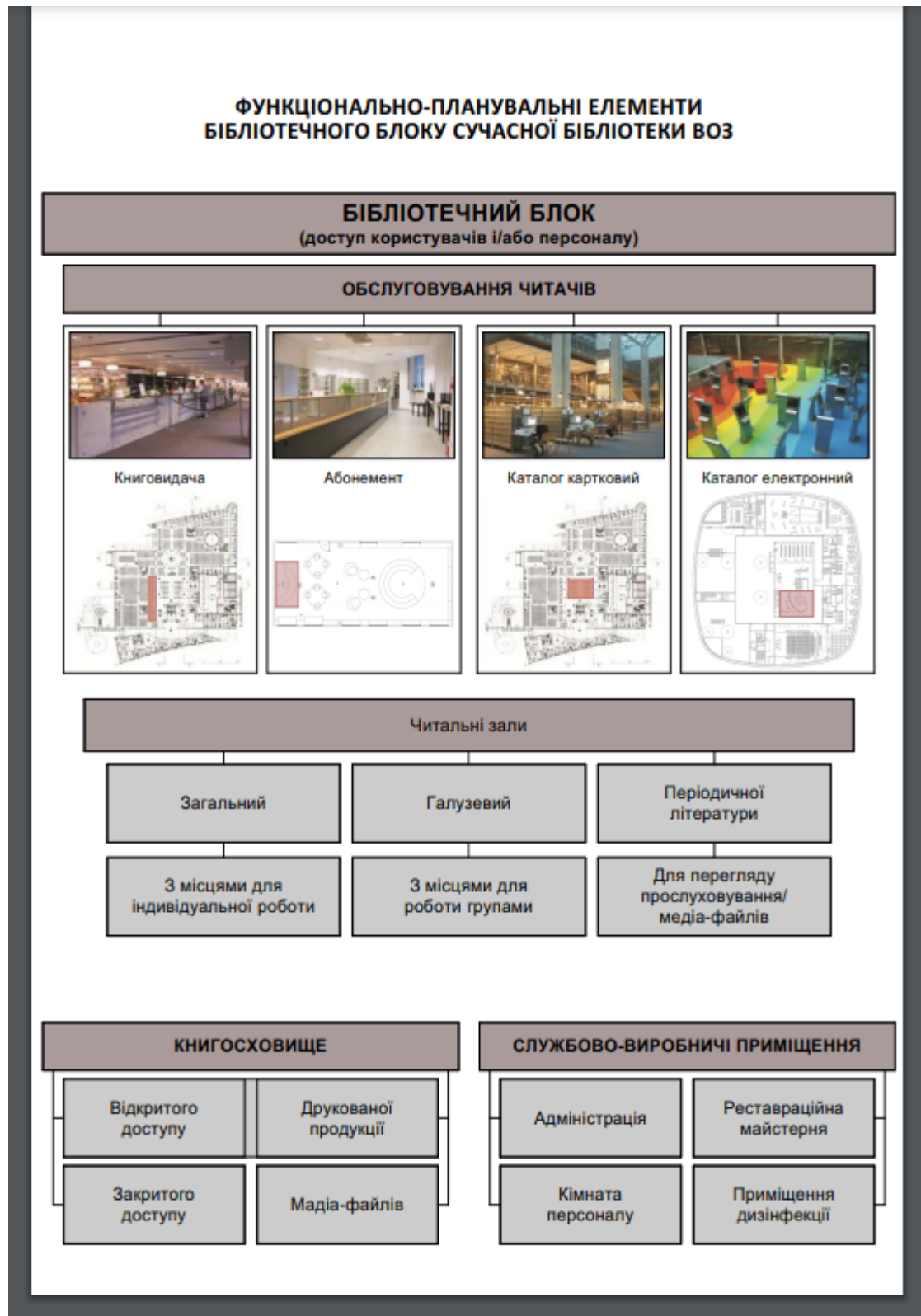
Дослідженнями спектру послуг, які надаються у бібліотеках вищих навчальних закладів України та закордону, виявлено, що наявність різноманітних функцій бібліотечних приміщень позитивно впливає на психоемоційний стан користувачів; допомагає зменшити психологічні навантаження, які виникають під впливом тривалого перебування в монотонному інформаційному просторі, оскільки заняття і характер докільця не змінюються тривалий час; підвищує рівень відвідуваності бібліотеки тощо.

**Бібліотечний блок** (бібліоблок) – територія обмеженого доступу до приміщень і послуг бібліотечного призначення. Доступ користувачів у бібліоблок можливий тільки за наявності читацького квитка та відбувається крізь пункт охорони, оснащеного відповідним обладнанням. Доступ персоналу здійснюється аналогічно за умови наявності посвідчень (пластикових карток).

Аналіз планувальної структури низки закордонних і українських бібліотек виявив основні функціональні елементи бібліотечного простору (табл. 2.2.1): книговидачу, абонемент, каталог (картковий, електронний), читальний зал, книгосховище, службово-виробничі приміщення.



Функціонально-планувальні елементи бібліотечного блоку  
сучасної бібліотеки ЗВО (закордонний досвід)



*Книговидача* – це пункт видачі попередньо замовленої літератури для користування в читальному залі або в інших читацьких приміщеннях бібліотеки.

*Абонемент* – це пункт видачі попередньо замовленої літератури для користування за межами бібліотеки. Оскільки в період найбільшого завантаження абонементу існує небезпека підвищеного шуму, його доцільно влаштовувати окремо від читального залу. Для зручності користування, абонемент необхідно розміщувати безпосередньо при вході у бібліотеку або поблизу головних комунікацій (ліфтів, сходів, пандусів).

*Каталог картковий* – це форма реєстрації наявного бібліотечного фонду у вигляді бібліографічних карток, які зберігаються закріпленими в ящиках каталогових шаф. Традиційний картковий каталог розміщується переважно в окремих приміщеннях поруч з пунктом книговидачі та читальним залом. В бібліотеках з децентралізованою видачею книг і децентралізованим книгосховищем виникає необхідність улаштування власного карткового каталогу кожного з відділів бібліотеки.

*Каталог електронний* – це форма реєстрації наявного бібліотечного фонду в електронному вигляді, розміщеному у віртуальному середовищі бібліотеки. Для розміщення електронного каталогу не потрібно виділяти окремі приміщення – достатньо обладнати певну кількість автоматизованих робочих місць у найбільш затребуваних зонах бібліотеки.

*Читальний зал* – це приміщення або частина бібліотечного простору, обладнаного місцями для роботи з інформацією на різного виду носіях (табл. 2.2.3).

























Розрізняють наступні читальні зали:

- загальний читальний зал – головне приміщення в структурі будь-якої бібліотеки, призначене для ознайомлення загальнонаукової літератури; може бути однорівневим чи багаторівневим; часто оснащений власною кафедрою книговидачі;

галузовий читальний зал – приміщення для вивчення спеціалізованої літератури. Часто є окремим структурним підрозділом бібліотеки з власним книжковим фондом. Бібліотека, розташована в окремій будівлі, може мати у своїй

Таблиця 2.2.3

## Типи читальних залів бібліотек закладів вищої освіти

ЧИТАЛЬНІ ЗАЛИ				
Загальний		 Один основний зал в структурі будівлі	 Зал, який займає кілька рівнів в структурі будівлі	
Галузовий		 Один зал з власним книжковим фондом	 Кілька залів, розміщених в різних рівнях будівлі	
Періодичної літератури		 Окремий зал в структурі будівлі	 Окрема зона в структурі основного читального залу	
З місцями для індивідуальної роботи		 Індивідуальні кабінки, як окремі приміщення	 Індивідуальні кабінки у вигляді балконів	
З місцями для роботи групами		 Окремі приміщення в структурі будівлі	 Окремі приміщення в структурі будівлі	
Для перегляду/прослуховування медіа-файлів		 Окрема зона в структурі поверху	 Окремий зал в структурі будівлі	

структурі кілька читальних залів з літературою, присвяченою окремій галузі та суміжним їй наукам;

- зал періодичної літератури – приміщення для опрацювання періодичних видань. Може мати вигляд окремого залу в загальній

структурі бібліотеки, або окремої зони головного читального залу. Стелажі з періодичною літературою, як правило, розміщуються безпосередньо в залі, виняток складає періодична література великого формату (газети, журнали, ілюстрації) або особливо цінні видання;

- зал з місцями для індивідуальної роботи – простір, обладнаний усім необхідним для зручного і якісного його використання однією особою. Найпоширенішою формою організації місця для індивідуальної роботи є персональна кабіна (близько 1,5 м x 2,0 м) у вигляді окремої камери;

- зал з місцями для колективної роботи – простір, обладнаний усім необхідним для зручного і якісного його використання різною кількістю осіб. Для уникнення поширення шуму, який створюється під час колективної роботи, груповий простір відмежовують від читального залу перегородками (в сучасних бібліотеках використовують світлопрозорі перегородки);

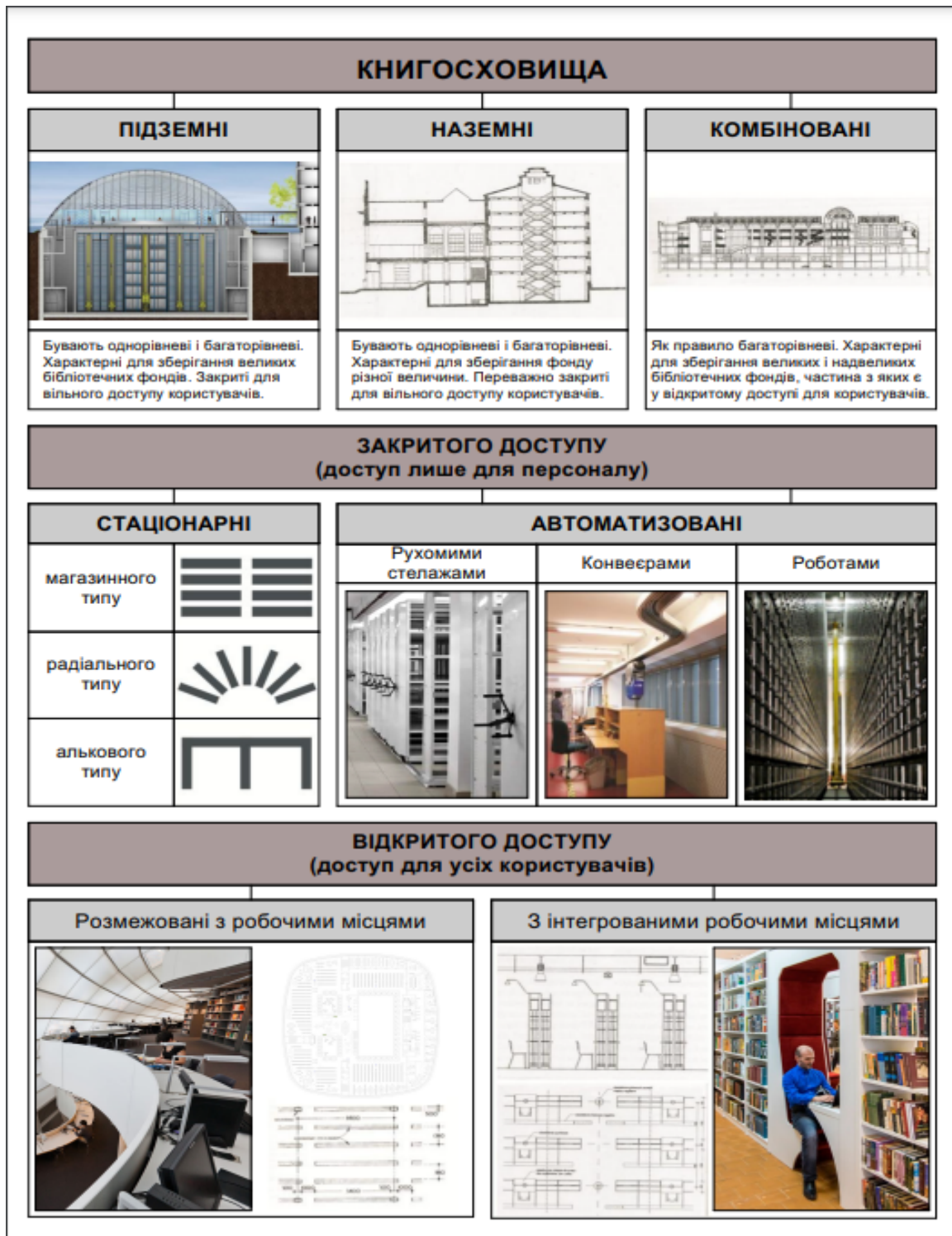
- зал для перегляду / прослуховування медіа-файлів – простір, обладнаний відповідними технічними засобами. Може бути у вигляді окремих спеціальних приміщень в структурі бібліотеки, або виділеною зоною в межах бібліотечного холу чи загального читального залу;

Число місць в читальних залах бібліотеки вираховується у відсотках від загального числа читачів. Норма забезпеченості читацькими місцями в бібліотеках вищих навчальних закладів становить 12% від чисельності студентів денного відділення [49].

*Книгосховище* – приміщення зі спеціальним обладнанням, для забезпечення необхідного вологісного і температурного режимів, повинно оптимально відповідати вимогам пожежної безпеки, мати фіксатори рівня запиленості і засобизахисту від мікроорганізмів тощо [ 59] (табл. 2.2.4).

Таблиця 2.2.4

## Типи книгосховищ бібліотек закладів вищої освіти



В структурі об'ємно-планувальних рішень книгосховищ, які значною мірою визначають композицію будь-якої бібліотеки, виокремлено три основних типи: підземні, наземні, комбіновані.

Підземні книгосховища використовують для зберігання великих об'ємів бібліотечного фонду (понад 1 млн од. зб.). Доступ до них користувачів

бібліотеки є закритим. Розрізняють однорівневі та багаторівневі підземні книгосховища.

Наземні книгосховища використовують для зберігання бібліотечного фонду будь-якого об'єму. Вони можуть бути як закритими для вільного доступу користувачів бібліотеки, так і відкритими. Розрізняють однорівневі та багаторівневі наземні книгосховища.

Комбіновані книгосховища використовують для зберігання великих та надвеликих об'ємів бібліотечного фонду, частина з якого відкрита для вільного доступу користувачів бібліотеки. Комбіновані книгосховища бувають переважно багаторівневими.

За способом розкриття фондів книгосховища бувають закритого доступу та відкритого доступу. У книгосховища закритого доступу вхід дозволений лише персоналу бібліотеки. У книгосховища відкритого доступу вхід вільний для усіх користувачів.

З-поміж книгосховищ закритого доступу розрізняють стаціонарні та автоматизовані книгосховища. У стаціонарних книгосховищах бібліотечний фонд розташовується на нерухомих стелажах у відповідному порядку. Існує три типи розміщення стелажів:

"магазинний" тип – впорядковане розміщення книжкових стелажів, здійснене за принципом паралельних рядів. Стелажі та елементи конструкцій розділяються проходами, найменша ширина яких становить 0,75 м – між стелажимами; 1,2 м – між торцями стелажів; 0,75 м – між стіною і стелажем, паралельним стіні; 0,45 м – між стіною і торцем стелажа [8]. Книгосховища "магазинного" типу бувають одноярусними або багатоярусними. В багатоярусних наземних книгосховищах, окрім бокового природного освітлення, часто влаштовують світлові ліхтарі, а також використовують металеве перекриття з просвітом для кращого освітлення нижніх ярусів;

- радіальний тип – система гнучкого розставлення стелажів по колу, центром якого є кафедра книговидачі. Такий принцип розміщення стелажів у книгосховищах не отримав широкого розповсюдження, завдяки складній

організації внутрішніх шляхів доставки книги. Здебільшого використовується у читальних залах з відкритим доступом до стелажів;

- альковний тип – система П-подібного розміщення книжкових стелажів, коли один стелаж розташовується вздовж стіни, а два інші – перпендикулярно. Всередині утвореного простору розміщуються п'юпітри (або столи), які використовуються для перегляду замовленої літератури. Такий принцип розміщення стелажів характерний для бібліотек з відкритим доступом достелажів.

Автоматизовані книгосховища обладнані відповідною технікою для пришвидшення процесу пошуку та надання книжки читачу. Розрізняють три види технічного обладнання:

- мобільні стелажі – рухомі системи зберігання, які легко пересуваються, стикаються одна до одної і відкриваються у необхідних місцях. Призначені для мінімізації займаної площі і оптимізації доступу до матеріалів, що зберігаються. Бувають механічні та електронні;

- конвеєри, контейнери та підйомники – технічне обладнання, призначене для транспортування матеріалів, замовлених користувачем, до пункту видачі. Конвеєри та контейнери використовуються для вертикального та горизонтального перевезення, підйомники – лише для вертикальної доставки книг;

- роботи – система пошуку та доставки матеріалів, яка базується на використанні радіочастотних ідентифікаційних позначок (RFID). Використовується в сучасних книгосховищах.

Книгосховища відкритого доступу бувають двох типів:

- з розмежованими від робочих місць стелажимами: стелажі розміщуються навколо робочих столів, створюючи замкнений простір для індивідуальної праці. У відкритому доступі прохід між стелажимами рекомендується робити не менше 1 м[26];

- з інтегрованими робочими місцями: робочі столи розміщуються безпосередньо в об'ємі книжкового стелажима.

*Службово-виробничі приміщення.* До службових відносять приміщення для комплектування і обробки фондів, наукових відділів, службових каталогів, адміністративно-господарського апарату та допоміжні приміщення. При цьому в бібліотеці необхідно передбачити декілька службових входів, наприклад, для завантаження та розвантаження документів, для працівників бібліотеки, для постачання продуктів в буфет чи їдальню тощо [5] (табл. 2.2.5).

Серед службово-виробничих приміщень розрізняють: адміністративні приміщення, службові кімнати, кімнату чи зону відпочинку, службову кухню, спеціальні приміщення.


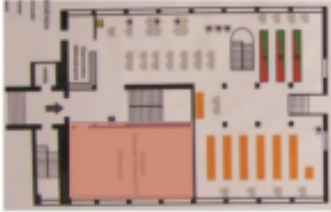

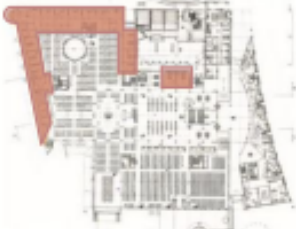






До адміністративних приміщень належать: кабінет директора, зал засідань, секретаріат, канцелярія, бухгалтерія, адміністративно-господарський відділ. Кількість адміністративних приміщень та їхнє призначення залежать від розміру бібліотеки та кількості працівників адміністративного апарату, їхніх посад і функцій [39].

Службові кімнати – це приміщення, в яких відбуваються основні робочі процеси, що забезпечують функціонування бібліотеки. Площа кімнат визначається нормативами на кожного працівника – при трьох співробітниках в кімнаті по 5 м<sup>2</sup>-6 м<sup>2</sup> на особу, при більшій кількості співробітників по 4 м<sup>2</sup>-4,5 м<sup>2</sup> [53].

Кімната чи зона відпочинку призначені зняти втому, зорове напруження, емоційний стрес бібліотечного персоналу. У великих бібліотеках кімнати відпочинку мають розташовуватись при відповідних підрозділах, а в малих – достатньо однієї загальної кімнати [83].



## Типи службово-виробничих приміщень закордонних бібліотек ЗВО

СЛУЖБОВО-ВИРОБНИЧІ ПРИМІЩЕННЯ			
Адміністративні приміщення			<p><b>Адміністративні приміщення</b> - кабінет директора, зал засідань, секретаріат, канцелярія, бухгалтерія, адміністративно-господарський відділ.</p> <p>Кількість приміщень та їхнє призначення залежить від величини бібліотеки та визначаються від кількості та штату адміністративного апарату.</p>
Службові кімнати			<p><b>Службові кімнати</b> - приміщення, в яких відбуваються основні робочі процеси, що забезпечують функціонування бібліотеки.</p> <p>Площа кімнат визначається нормативами на кожного працівника при трьох співробітниках в кімнаті по 5-6 м на особу, при більшій кількості співробітників по 4-4,5 м.</p>
Службова кухня			<p><b>Кімната чи зона відпочинку</b> призначені зняти втому, зореве напруження, емоційний стрес бібліотечного персоналу.</p> <p>У великих бібліотеках кімнати відпочинку мають розташовуватись при відповідних підрозділах, а в малих достатньо однієї загальної кімнати.</p>
Кімната/зона відпочинку			<p><b>Службова кухня</b> передбачена для відпочинку та споживання їжі. На 6-10 працівників бібліотеки виділяють приміщення площею 12 м<sup>2</sup>, для розміщення кухонного обладнання 2 м<sup>2</sup>.</p>
Реставраційна майстерня			<p><b>Спеціальні приміщення</b> - реставраційна майстерня та палітурня, приміщення дезинфекції, типографія, фотокабінет, столярня.</p> <p>Наявність спеціальних приміщень залежить від розміру бібліотеки та її функціонального призначення.</p>
Приміщення дезинфекції			<p>Зазвичай показники необхідної площі для робочих місць бібліотекарів отримують аналітико-інтетичними методами, які враховують особливості бібліотечної праці в різних процесах і диференціюють необхідні робочі площі для бібліотекарів, співробітників адміністрації, технічних працівників і керівників.</p>

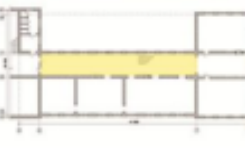



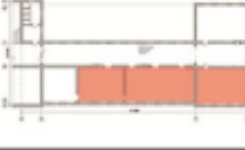




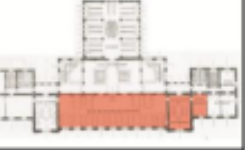





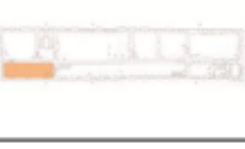




Службова кухня передбачена для відпочинку та споживання їжі. На 6-10 працівників бібліотеки виділяють приміщення площею 12 м<sup>2</sup>, для розміщення кухонного обладнання – 2 м<sup>2</sup> [88].

До спеціальних приміщень належать: реставраційна майстерня та палітурня, приміщення дезінфекції, типографія, фотокабінет, столярня. Наявність спеціальних приміщень залежить від розміру бібліотеки та її функціонального призначення.

Зазвичай показники необхідної площі для робочих місць бібліотекарів отримують аналітико-синтетичними методами, які враховують особливості бібліотечної праці в різних процесах і диференціюють необхідні робочі площі для бібліотекарів, співробітників адміністрації, технічних працівників і керівників [30].

Бібліотека вищого закладу освіти – це організм, в якому відбуваються складні організаційні процеси, переплітаються різноманітні функціональні зони, співіснують окремі графіки руху. Все це зумовлює специфіку організації внутрішнього простору бібліотеки, для виявлення якої необхідно переосмислити її планувальну структуру з позицій можливого функціонального розвитку.

### Типи внутрішніх просторів українських бібліотек ЗВО

ТИП ПРОСТОРУ	ПРОСТОРИ, ПРИСТОСОВАНІ ДЛЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ПОТРЕБ		ПРОСТОРИ, СПЕЦІАЛЬНО ЗАПРОЕКТОВАНІ ДЛЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ПОТРЕБ	
	Бібліотека УКУ	Дослідницька бібліотека НУ "КМА"	Наукова бібліотека ЛНУ ім. І. Франка	Наукова бібліотека НУ "ЛП"
ГРОМАДСЬКИЙ ПРОСТІР	 	 	 	 
ЧИТАЛЬНІ ЗАЛИ	 	 	 	 
КНИГОСХОВИЩА	 	 	 	 
СЛУЖБОВІ ПРИМІЩЕННЯ	 	 	 	 

## ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

На основі дослідження виявлені такі результати:

1. Розроблено комплексну методику дослідження архітектури бібліотек закладів вищих закладів освіти, яка ґрунтується на застосуванні традиційних загальнонаукових теоретичних та емпіричних методів і передбачає їхнє поетапне виконання.

2. Проаналізовано класифікацію бібліотек вищих закладів освіти, також поділено бібліотеки за архітектурними типами приміщень і будівель бібліотек ЗВО України.

3. Проаналізовано закордонний та український досвід проектування бібліотечних будівель, що дає змогу виокремити в структурі сучасних бібліотек два основних функціональних блоки: соціоблок (*територія вільного доступу* до приміщень і послуг соціокультурного спрямування) і бібліоблок (*територія обмеженого доступу* до приміщень і послуг бібліотечного призначення). В структурі соціоблоку бібліотеки розрізняють приміщення або зони для забезпечення комерційних послуг (харчування, торгівля, банківське обслуговування) та некомерційних послуг (реєстратура, абонемент, гардероб, інформаційні бокси, електронний каталог, пункт повернення книг, виставка, музей, конференц-зал, зона рекреації, приміщення цілодобового функціонування), доступних для будь-якої категорії відвідувачів.

4. У планувальній структурі закордонних і українських бібліотек виявлено основні функціональні елементи бібліоблоку – це книговидача, абонемент, каталог, читальний зал, книгосховище, службово-виробничі приміщення. Доступ до бібліоблоку можливий лише для користувачів бібліотеки і її працівників.

### РОЗДІЛ 3.

## АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.

### МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ

### РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В АРХІТЕКТУРНОМУ

### ПРОЄКТУВАННІ

#### **3.1. Функціонально-планувальна організація внутрішнього простору бібліотек вищих закладів освіти**

Групу функціонально-планувальної організації формують особливості функціональності простору, особливості універсальності простору та особливості диференціації доступності простору.

*Особливості функціональності простору* бібліотеки ЗВО передбачає формування оптимального набору приміщень (мінімальний набір, типовий набір, розширений набір), який здатний забезпечити якісне функціонування бібліотеки відповідно до її призначення, об'єму фонду, кількості користувачів і штатних працівників [38].

Мінімальний набір приміщень використовується для більшості невеликих бібліотек ЗВО України, розміщених безпосередньо в начальному корпусі у пристосованих приміщеннях. Він передбачає виокремлення в планувальній структурі бібліотеки двох основних функціональних елементів: читального залу (функція обслуговування користувачів) і книгосховища (функція накопичення, зберігання та опрацювання інформації).

Для забезпечення якісного функціонування бібліотек ЗВО України з мінімальним набором приміщень, перш за все, необхідно визначити основне призначення бібліотеки: обслуговування користувачів здійснюється в межах бібліотеки (традиційний метод обслуговування передбачає наявність в структурі бібліотеки читального залу, каталогів, пункту книго видачі, книгосховища, абонементу) чи за межами бібліотеки (завдяки введенню електронних послуг через віртуальне середовище, що дає змогу зменшити площі читального залу і книгосховища та не вимагає розширення наявних чи залучення нових приміщень). Пропонується також змінити основне

призначення читального залу (тривала робота користувача з друкованим текстом) під нову функцію. Для цього частина залу виділяється для користування електронним каталогом та здійснюється його технічне переоснащення. Решта залу використовується для розміщення стелажів відкритого доступу з книжками, які можна брати на абонемент Мінімальний набір приміщень вимагає також здійснення наступних заходів: [43].

- обладнання приміщення книгосховища цифровою технікою для переведення друкованих примірників бібліотечного фонду в електронний формат, що сприятиме звільненню площі книгосховища від зберігання кількох однакових примірників;

- розвиток бібліотечних функцій і послуг завдяки залученню комунікаційних просторів навчального корпусу (хол, вестибюль, коридори, галереї, внутрішні двори тощо). Цей захід передбачає розташування стійок з електронним каталогом та інформаційних табло у вхідній зоні бібліотеки або за її межами; розташування стелажів з новими надходженнями літератури у вхідній зоні бібліотеки або в коридорі навчального корпусу при вході у бібліотеку; розташування зручних меблів для влаштування зон відпочинку, дозвілля, спілкування у коридорі навчального корпусу в межах входу у бібліотеку;

- організація зручних графіків руху тимчасових відвідувачів (в межах вхідної зони і пункту реєстрації, без доступу до стелажів з відкритим фондом, без доступу до книгосховища); постійних користувачів (в межах бібліотеки, без доступу до книгосховища); книжки, замовленої користувачем (від книгосховища до пункту книговидачі); книжки, яка надійшла до бібліотеки (від пункту розвантаження в навчальному корпусі до книгосховища); штатних працівників (в межах бібліотеки).

Типовий набір приміщень використовується для окремих невеликих і більшості великих бібліотек ЗВО України, розміщених у навчальних корпусах та в окремих будівлях у спеціально запроєктованих, пристосованих і перепланованих просторах. Передбачається виділення в планувальній

структурі бібліотеки окрім основних функціональних елементів – читального залу (функція обслуговування користувачів), книгосховища (функція накопичення та зберігання інформації), додаткових – адміністративно-службових приміщень (функція керування робочими процесами) [49].

Для забезпечення якісного функціонування бібліотек ЗВО України з типовим набором приміщень пропонується групувати приміщення за призначенням і наданням послуг зі збереженням важливих функціональних зв'язків між окремими групами приміщень: зв'язок читального залу з книгосховищем, зв'язок книгосховища зі службовими приміщеннями тощо рис.3.1.



Рис.3.1. Функціонально-планувальна організація внутрішнього простору бібліотек

Також необхідно здійснювати просторове розміщення основних приміщень за рейтингом використання: найзатребуваніші приміщення (каталог, абонемент, читальний і комп'ютерний зали) – на нижніх рівнях бібліотеки або в зоні швидкої доступності користувача; менш затребувані приміщення (адміністрація, службові приміщення, книгосховище) – на верхніх рівнях бібліотеки, на підземних рівнях бібліотеки або за межами зони швидкої доступності користувача.

Типовий набір приміщень передбачає розвиток бібліотечних функцій і послуг завдяки залученню комунікаційних просторів (хол, вестибюль, коридори, галереї, внутрішні двори тощо) навчального корпусу чи окремої бібліотечної будівлі. Відповідно, для забезпечення розвитку бібліотечних функцій пропонується:

- розташувати стійки з електронним каталогом та інформаційні табло у вхідній зоні бібліотеки (для бібліотек, розміщених в навчальних корпусах і в окремих будівлях) або за її межами (для бібліотек, розміщених в навчальних корпусах);

- розташувати стелажі з новими надходженнями літератури у вхідній зоні бібліотеки (для бібліотек, розміщених в навчальних корпусах і в окремих будівлях) або в коридорі навчального корпусу в межах входу у бібліотеку (для бібліотек, розміщених в навчальних корпусах);

- розташувати зручні меблі для влаштування зон відпочинку, дозвілля та спілкування у вхідній зоні бібліотеки (для бібліотек, розміщених в окремих будівлях) та у коридорі навчального корпусу в межах входу у бібліотеку (для бібліотек, розміщених в навчальних корпусах). Зони відпочинку можуть організовуватись у коридорах або безпосередньо в читальних залах бібліотек, розміщених в окремих будівлях.

Важливою в бібліотеках з типовим набором приміщень є організація зручних графіків руху тимчасових відвідувачів (в межах вхідної зони і пункту реєстрації, без доступу до читальних залів, книгосховища та службових приміщень); постійних користувачів (в межах бібліотеки, без



доступу до книгосховища та службових приміщень); книжки, замовленої користувачем (від книгосховища до пункту книговидачі); книжки, яка надійшла до бібліотеки (від пункту розвантаження в навчальному корпусі до книгосховища – для бібліотек, розміщених в навчальних корпусах; від пункту розвантаження на першому чи цокольному поверсі до книгосховища – для бібліотек, розміщених в окремих будівлях); штатних працівників (в межах бібліотеки) [59].

Розширений набір приміщень використовується для великих і надвеликих бібліотек ВЗО, розміщених в окремих спеціально запроєктованих будівлях. Він передбачає виділення в планувальній структурі бібліотеки типового набору приміщень, доповненого службово-виробничими приміщеннями та соціокультурним простором.

В Україні сьогодні відсутні бібліотеки ВЗО з розширеним набором приміщень, проте їх можна створити на базі бібліотек з типовим набором приміщень, розміщених в окремих спеціально запроєктованих будівлях.

Для розширення функціонально-планувальної структури бібліотек ВЗО України з типовим набором приміщень і забезпечення їх якісного функціонування, насамперед, пропонується провести експертизу реального стану будинку бібліотеки для встановлення основних недоліків і проблем його експлуатації, а також для виявлення можливості його подальшого розширення завдяки застосуванню відповідних методів проєктування: [69].

- прибудови, надбудови, вставлення нових структурних елементів для влаштування додаткових бібліотечних приміщень і функцій;
- часткової або повної реконструкції будівлі з демонтажем чи заміною існуючих будівельних конструкцій (міжкімнатні перегородки, міжповерхове перекриття, конструкції даху тощо) та інженерних комунікацій (вентиляція, опалення, каналізація тощо).

Розширити функціонально-планувальну структуру бібліотек ВЗО можна також шляхом залучення комунікаційних просторів будівлі для влаштування рекреаційних зон, виставкових площ, громадського простору тощо, або

суміжних з бібліотекою територій для влаштування малих архітектурних об'єктів (літнього майданчика, павільйону тощо) для їхнього використання у літній період.

*Особливості універсальності простору* бібліотеки ЗВО полягає в правильній функціонально-планувальній організації бібліотеки і забезпечується застосуванням гнучкої планувальної структури, оптимізацією графіків руху, раціональним співвідношенням площ основних груп приміщень.

Гнучка планувальна структура – це архітектурно-планувальна система приміщень, яка дає змогу корегувати розміри приміщень без додаткових витрат на будівельні роботи, змінювати функцію певного простору згідно запланованого заходу, а також забезпечує безбар'єрний доступ користувачів до запропонованих послуг. [68].

Гнучку планувальну структуру у бібліотеках ЗВО України пропонується забезпечити наступними заходами:

- об'єднанням окремих приміщень в єдиний простір шляхом часткового або повного демонтажу міжкімнатних перегородок, очищенням дверних прорізів від конструкцій, розширенням прорізів в стіні згідно архітектурно-будівельних вимог;

- поділом простору на окремі функціональні зони завдяки застосуванню відповідного обладнання (мобільних перегородок, модульних меблів, збірно-розбірних конструкцій) та декоративно-оздоблювальних матеріалів.

Оптимізувати графіки руху користувачів, працівників і фонду у бібліотеках ЗВО України можна наступними заходами:

- впровадженням інформативної системи знаків для індивідуальної орієнтації користувача у внутрішньому просторі бібліотеки;

- централізацією пункту книговидачі в об'ємно-планувальній структурі бібліотеки зі збереженням функціонального зв'язку з читальним залом і книгосховищем (застосовується у бібліотеках з одним читальним залом або

кількома читальними залами, розміщеними один над одним); децентралізацією пунктів книговидачі в об'ємно-планувальній структурі бібліотеки зі збереженням функціонального зв'язку з читальними залами і приміщеннями книгосховища (застосовується у бібліотеках з кількома галузевими читальними залами);

- організацією найкоротшого шляху книжки від місця зберігання до читача, розміщуючи в читальному залі стелажі з відкритим доступом до фонду, що передбачає запровадження в бібліотеці системи самообслуговування, та застосовуючи раціональну систему влаштування робочих проходів (ширина проходів між стелажими може становити 0,8-1,4 м) і розташування необхідного обладнання (стелажів, пункту прийому замовлень, возиків для транспортування книжок, конвеєрів тощо) в книгосховищі закритого доступу, показники якої розраховуються залежно від величини книгосховища і можливих робіт;

Раціональне співвідношення площ основних груп приміщень бібліотек ЗВО України пропонується здійснити наступними заходами:

- визначивши реальну кількість штатних працівників і студентів навчального закладу, до якого належить бібліотека, на момент проведення реноваційних заходів, для узгодження площ існуючих приміщень і виявлення невідповідності площі приміщення заданій функції;

- врахувавши кількість потенційних відвідувачів (12% від загальної кількості студентів ЗВО) для визначення оптимальної кількості робочих місць у бібліотеці; визначивши площу робочого місця для розрахунку оптимальної площі бібліотеки. При цьому, площа робочого місця на одного користувача залежить від виду роботи (робота з комп'ютером, пошук книжки, опрацювання графічного матеріалу, перегляд періодичних видань тощо), від зони розташування (читальний зал, каталог, індивідуальна кабіна тощо) та від типу робочого місця (робочий стіл на одну особу, робочий стіл на 2 і більше осіб, стіл чи стійка електронного каталогу тощо). Площа робочого місця на одного штатного працівника залежить від виду роботи (прийом і

розпакування нових надходжень, комплектування і каталогізація фонду, оцифрування фонду тощо) та зони розміщення (службова кімната, книгосховище, адміністрація тощо). [57].

*Особливості диференціації доступності простору* передбачає організацію в бібліотеці трьох типів просторів різного ступеня доступу (відкритий доступ, обмежений доступ, закритий доступ) відповідно до його використання тимчасовими відвідувачами, постійними користувачами та штатними працівниками.

Простір відкритого доступу призначений для користування усіма категоріями відвідувачів бібліотеки, не залежно від віку, належності до навчального закладу чи реєстрації в бібліотеці. Відкритий доступ у бібліотеках ЗВО України пропонується забезпечити наступними заходами:

- створенням в структурі бібліотеки спеціального соціокультурного простору, призначеного для користування різними категоріями відвідувачів, шляхом виділення окремої комунікативної зони в межах головного входу;

- залученням комунікаційних просторів (холів, вестибюлів, коридорів, внутрішніх дворів тощо) для виконання мінімальних бібліотечних послуг: відкритий доступ до електронного каталогу та мережі Інтернет, можливість замовити необхідну літературу, очікування, відпочинок та спілкування. У малих і невеликих бібліотеках, розміщених в навчальних корпусах чи в студентських гуртожитках, пропонується залучити простори холів і коридорів, які безпосередньо поєднані з бібліотекою. У великих бібліотеках, розміщених в окремих будівлях, відкриті комунікативні простори формуються в холах, вестибюлях, атриумах, де використовуючи мобільне меблеве обладнання, можна формувати окремі функціональні зони; [59].

- впровадженням нових комерційних послуг і функцій, покликаних привернути увагу нових відвідувачів і активізувати відвідуваність бібліотеки існуючими користувачами; використанням системи контролю "Протикрадіжні ворота" у зонах входу / виходу до бібліотеки, якщо у просторі відкритого доступу розміщуються стелажі з вільним доступом

відвідувачів до фонду.

Простір обмеженого доступу використовується лише зареєстрованими користувачами бібліотеки. Обмежений доступ у бібліотеках ЗВО України пропонується забезпечити наступними заходами:

- поділом об'єму бібліотеки на два блоки (соціокультурний і бібліотечний) з різним функціональним призначенням і наповненням.

**Соціокультурний блок** призначений для вільного користування усіма категоріями відвідувачів. Його основні функції спрямовані на задоволення їхніх культурно-просвітницьких та рекреаційних потреб [59].

**Бібліотечний блок** призначений для користування лише зареєстрованими користувачами та штатними працівниками. Основні функції бібліотечного блоку спрямовані на задоволення освітніх і службових потреб; [86].

- встановлення системи контролю "Протикрадіжні ворота" у зонах входу / виходу до основного бібліотечного простору, що дозволить фіксувати бібліотечним працівникам порушення умов використання відкритого доступу до фондів з боку користувачів.

Простір закритого доступу використовується лише службовим персоналом бібліотеки. Закритий доступ у бібліотеках ЗВО України пропонується забезпечити блокуванням відповідних приміщень і просторів за групами та функціями зі збереження важливих функціональних зв'язків між окремими групами приміщень, а також впровадженням сучасних засобів контролю пунктів входу / виходу у службово-виробничу групу приміщень.

Групу об'ємно-просторових особливостей формують *особливості локалізації бібліотеки, особливості індивідуалізації образу та особливості функціональної домінанти.*

*Особливості локалізації бібліотеки* полягає у врахуванні місця розташування бібліотеки (у навчальному корпусі, в межах навчальної зони, у міському середовищі) при виборі реноваційних заходів для покращення умов її експлуатації.

*Особливості локалізації бібліотеки* залежить від величини навчального закладу, до якого вона належить, об'єму власних фондів, кількості потенційних відвідувачів, різноманіття надання послуг.

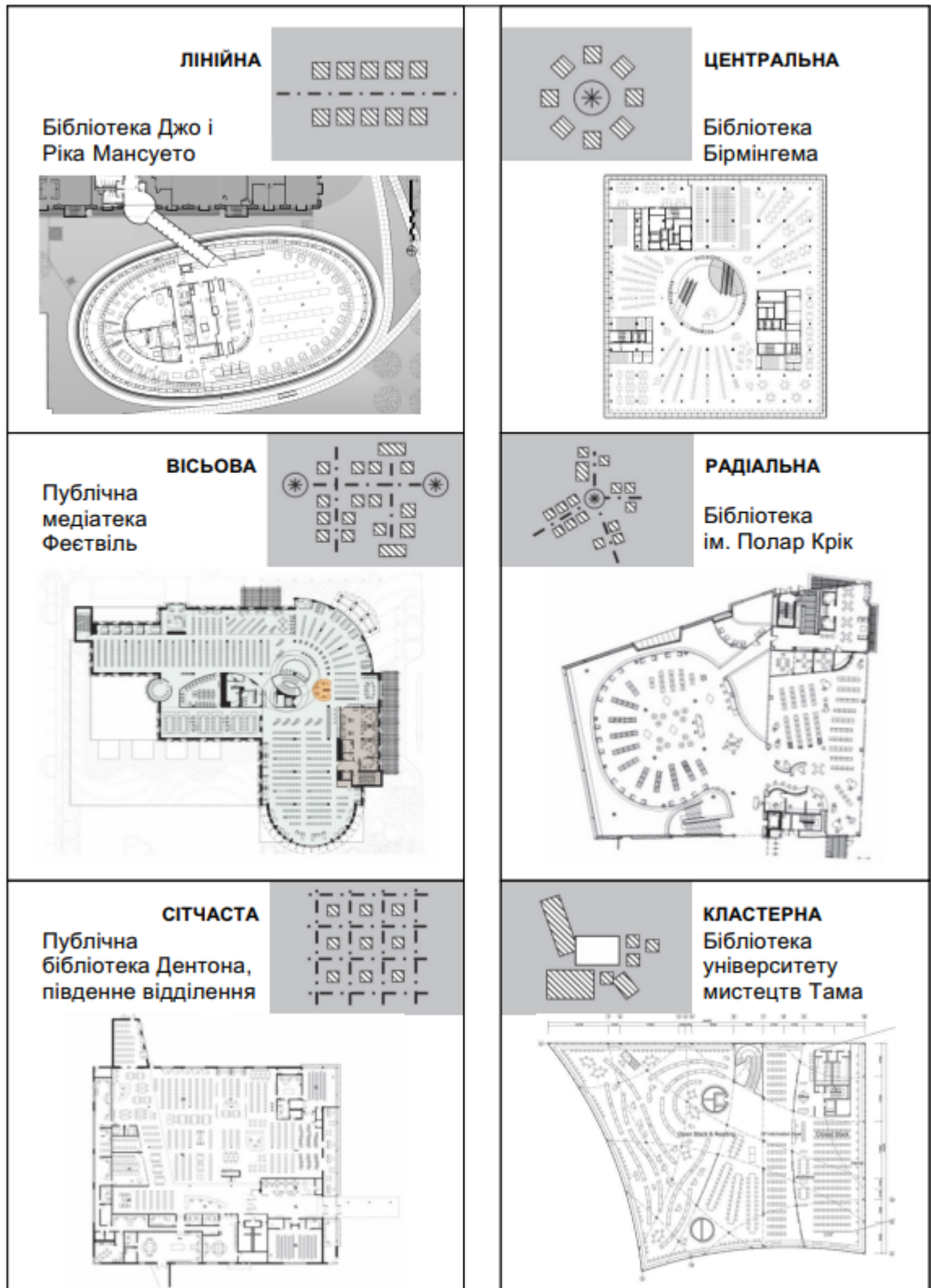


Рис. 3.3а. Композиційні прийоми розміщення та обладнання бібліотек  
Розміщення бібліотеки у навчальному корпусі свідчить про невеликі

розміри її приміщень та об'єм фонду не більше 200 тис. од. зб. Насамперед, для бібліотеки, розміщеної в навчальному корпусі, необхідно передбачати приміщення неподалік зони перетину потоків відвідувачів і користувачів навчального закладу, що сприятиме підвищенню рівня її відвідування.

Важливим моментом при застосуванні будь-яких рішучих заходів щодо архітектури бібліотек ЗВО є врахування орієнтації вікон приміщення відносно сторін горизонту при виборі його призначення та функціонального зонування. При цьому, вікна читальних залів найкраще орієнтувати на схід, оскільки така орієнтація забезпечує оптимальний режим природного освітлення та інсоляції приміщення. Якщо вікна читального залу орієнтовані на північ, тоді для забезпечення оптимального рівня освітлення в денний період пропонується разом з існуючим природним освітленням застосувати додаткове штучне освітлення (загальне і місцеве), за умови, що зал використовується для читання та тривалого опрацювання текстових і графічних матеріалів. Найкраще в приміщенні з північною орієнтацією розмістити комп'ютерний зал (тоді разом з природним освітленням достатньо застосувати загальне штучне освітлення) [28].

При південній орієнтації читального залу для забезпечення оптимального рівня його освітлення та інсоляції пропонується влаштувати на вікнах сонцезахисні жалюзі чи ролети, які можуть стати додатковим декоративним елементом інтер'єру; або ззовні обладнати вікна будівлі навісними конструкціями, збільшити виступ карнизу до 60 см, влаштувати вертикальні чи горизонтальні жалюзі тощо. Тінеутворюючу фасадну конструкцію необхідно обирати з врахуванням архітектурного стилю існуючої будівлі.

При організації функції книгосховища у приміщенні з природним боковим освітленням, стелажі необхідно розмістити торцем до них, щоб уникнути попадання сонячного світла на матеріали зберігання. Для уникнення надмірної інсоляції та перегріву приміщення книгосховища, пропонується використати заходи та засоби, передбачені для приміщення читального залу,

орієнтованого на південь [39].

При організації службово-виробничої функції необхідно враховувати призначення приміщення. Вікна службових кімнат потрібно орієнтувати на схід або захід, для забезпечення оптимального рівня освітлення та уникнення перегріву приміщення. Якщо службові кімнати орієнтуються на північ, для покращення світлових умов їхньої експлуатації пропонується використати заходи та засоби, передбачені для приміщення читального залу з вікнами північної орієнтації. Якщо службові кімнати орієнтуються на південь, для уникнення надмірної інсоляції та перегріву їхніх приміщень пропонується використати заходи та засоби, передбачені для читальних залів південної орієнтації [49].

Спеціальні службові приміщення, такі як реставраційна майстерня, палітурня, столярня, завдяки підвищеній концентрації уваги та роботі з дрібними деталями, потребують високого рівня освітлення і, відповідно, повинні орієнтуватись на схід, південь чи захід. Додатково ці приміщення необхідно обладнати джерелами суміщеного штучного освітлення. Спеціальні службові приміщення, такі як приміщення дезінфекції, типографія, фотокабінет оптимально орієнтувати вікнами на північ і додатково обладнати їх джерелами суміщеного штучного освітлення. Орієнтація відносно сторін горизонту службових кухонь та зон відпочинку може бути довільною [79].

Для пришвидшення процесу обслуговування користувачів і для кращої орієнтації відвідувачів в просторі бібліотеки; необхідно групувати приміщення в окремі блоки по-горизонталі та вертикалі. При цьому, забезпечити важливі комунікаційні зв'язки між основними групами приміщень для багаторівневих бібліотек можна застосувавши наступні заходи:

- влаштувавши підйомники для вертикального переміщення книг між книгосховищем і книговидачею в читальному залі та книгосховищем і приміщенням абонементу (у бібліотеках, в яких функцію абонементу виконує пункт книговидачі, достатньо влаштувати один підйомник);



- влаштувавши конвеєр для переміщення книг з книгосховища до пункту книговидачі та у зворотному напрямку.

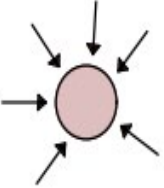



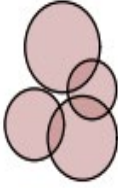


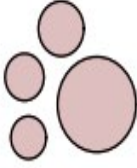

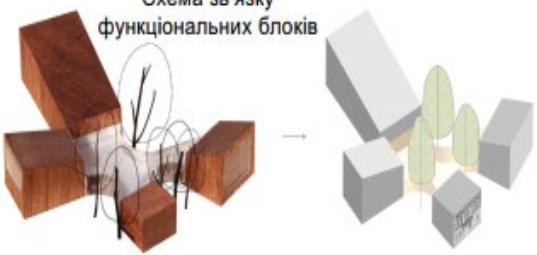

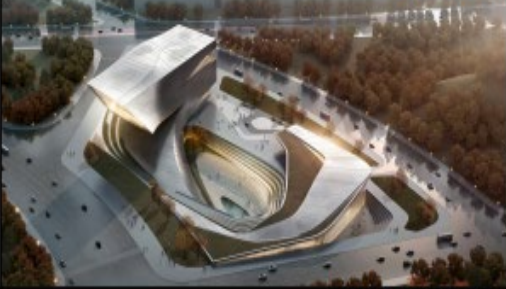
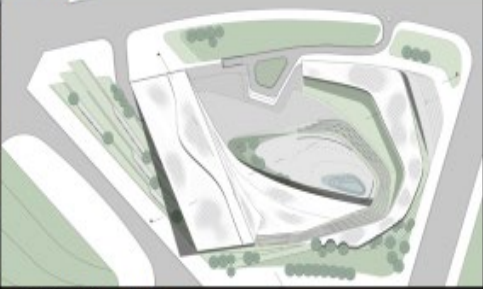
Система забудови	Приклади з практики		
			
Централізована	Бібліотека в м. Марнего, Іспанія Арх.: Andrea Maffei Architects, 2011р.	Бібліотека в м. Сеута, Іспанія Арх.: Передес і Педроса, 2013р.	Бібліотека в м. Сенда, Японія Арх.: Тойо Іто, 2001р.
			
Блочна	Проект бібліотеки в м. Хельсінкі, Фінляндія Арх.: Djuric Tardio		Бібліотека в м. Мелата, Іспанія Арх.: CDG Arquitectos
		Схема зв'язку функціональних блоків 	
Павільйонна	Проект бібліотеки в м. Дауска, Латвія Арх.: A2SM Arciteects		
			
Змішана	Проект бібліотеки в м. Далянь, КНР Арх. група: 10 Desing		

Рис.3.36. Схеми забудови та приклади проектування бібліотек  
Локалізація бібліотеки в межах навчальної зони має дві форми

вирішення. Бібліотека може розміщуватись в окремій будівлі (спеціально спроектованій, пристосованій чи перепланованій), а об'єм її фонду може складати більше 200 тис. од. зб. Також, бібліотека може розміщуватись на першому поверсі студентського гуртожитку, що свідчить про мінімальний склад її приміщень та невеликий об'єм фонду (не більше 100 тис. од. зб.) [ ]. Відповідно, основними при архітектурній реновації бібліотечних приміщень і будівель є наступні заходи:

- розміщення функціональних зон і різних груп бібліотечних приміщень з врахуванням орієнтації будівлі відносно сторін горизонту;
- розташування бібліотечних приміщень на першому поверсі студентського гуртожитку із забезпеченням основних функціональних зв'язків і організацією оптимальних графіків руху відвідувачів, фонду, штатних працівників;
- надання бібліотечній будівлі характерних рис індивідуальної образності, враховуючи стилістику існуючого архітектурного середовища, для її ідентифікації з-поміж інших навчальних корпусів;
- акцентування вхідної частини бібліотеки для візуальної орієнтації відвідувачів засобами архітектури і дизайну: влаштуванням портика, порталу, фронтона тощо; розміщенням напису "БІБЛІОТЕКА" з об'ємних літер; використанням відповідної кольорової палітри тощо.

Локалізація бібліотеки у міському середовищі свідчить, як правило, про пристосованість приміщень і будівель до бібліотечної функції, що спричиняє низку недоліків при їхній експлуатації. Відповідно, насамперед необхідно врахувати оптимальну пішохідну доступність при виборі будинку для розміщення бібліотеки ЗВО (рівновіддаленість бібліотеки від навчальних корпусів), орієнтацію вікон приміщень бібліотеки відносно сторін горизонту при їх функціональному зонуванні, експлуатаційні характеристики будинку загалом.

***Особливості індивідуалізації образу*** застосовується для ідентифікації бібліотеки в структурі навчальної зони та забезпечує використання таких

реноваційних заходів, які враховують зв'язок архітектури бібліотеки з довкіллям, відображають функціональні особливості її діяльності, сприяють розвитку її об'ємно-просторової структури.

Зв'язок архітектури бібліотек ЗВО України з довкіллям пропонується забезпечувати наступними заходами:

- влаштуванням скляного (прозорого, дзеркального, матового) навісного фасаду, що символізуватиме відкритість і доступність бібліотеки для відвідувачів, сприятиме візуальному контакту користувача з довкіллям. Цей метод доцільно застосовувати до бібліотечних будівель, які не становлять архітектурної цінності і не є пам'ятками архітектури чи історії;

- використанням ландшафтних особливостей ділянки для оновлення архітектурного середовища бібліотеки (організація зручного під'їзду до будівлі, паркувальних місць, додаткових входів у бібліотеку; влаштування літніх терас; встановлення ергономічних сходів і пандусів; використання існуючого озеленення тощо);

- інтеграцією малих архітектурних об'єктів у внутрішній простір бібліотеки шляхом влаштування у вестибюлі штучної водойми, розміщенням лавок, використанням спеціального обладнання для озеленення (металевих кашпо, кам'яних ваз, дерев'яних ящиків) тощо;

- використанням природних матеріалів і виробів з природної сировини;

- для оздоблення екстер'єрів (дерево, камінь, кераміка) та інтер'єрів (дерево, камінь, кераміка, тканина, шкіра тощо).

Функціональні особливості бібліотек ЗВО України визначаються основним напрямом діяльності закладу вищої освіти (гуманітарний, економічний, природничий, технічний). Для його відображення в дизайні інтер'єрів та екстер'єрів бібліотеки пропонується використати характерні символи, знаки і декоративні елементи. Наприклад, в бібліотеках технічних навчальних закладів для оформлення інтер'єрів пропонується використати знаки-символи та графічні зображення, пов'язані з технічними та природничими науками; розмістити стенди з цікавою науково-технічною

інформацією; відкрити існуючі інженерні технічні комунікації для загальної демонстрації, що підкреслить технічний напрям закладу тощо. В бібліотеках музичних навчальних закладів для оформлення інтер'єрів пропонується використати музичну символіку і малюнки (нотний стан, ноти, музичні ключі тощо); розмістити в бібліотечних приміщеннях загального користування музичні інструменти, спеціально обладнані навушниками, в яких відтворюватиметься звук; встановити стенди з цікавою музичною інформацією; виділити в структурі бібліотеки простір для звукозапису тощо [71].

Розвиток об'ємно-просторової структури бібліотек ЗВО України передбачає застосування наступних заходів:

- проведення експертизи існуючого стану приміщень бібліотеки для встановлення основних недоліків і проблем їхньої експлуатації, а також виявлення методів їхньої подальшої зміни завдяки застосуванню різних реноваційних заходів;

- залученням суміжних з бібліотекою територій (площ, скверів, внутрішніх дворів тощо) для влаштування додаткових конструктивних елементів (відкритих терас, літніх майданчиків, павільйонів тощо) для їхнього використання у літній період;

прибудовою, надбудовою, вставлянням нових структурних елементів для влаштування додаткових бібліотечних приміщень під нові функції;

- приєднанням суміжних аудиторій чи залученням найближчих комунікаційних просторів (холів, вестибюлів, коридорів тощо) у бібліотеках, розміщених в навчальних корпусах.

**Особливості функціональної домінанти** враховує головне призначення та основні завдання функціонування бібліотеки (обслуговування користувачів, накопичення і зберігання фонду, обслуговування різних категорій відвідувачів). Проявляється у домінуванні в її об'ємно-планувальному рішенні одного функціонального елементу: читального залу, книгосховища чи соціокультурного простору [70].

Домінування читального залу в об'ємно-просторовій структурі бібліотек ЗВО передбачає використання наступних заходів:

- збільшення площі читального залу шляхом залучення суміжних приміщень і часткового або повного демонтажу міжкімнатних перегородок;
- збільшення об'єму читального залу шляхом демонтажу міжповерхового перекриття чи влаштуванням антресолей, обладнаних робочими місцями та книжковими стелажми;
- розміщення стелажів з відкритим доступом до фондів безпосередньо у читальному залі, що збільшить його площу і об'єм за рахунок зменшення параметрів закритого книгосховища, та підвищить рівень користування читальним залом;
- виділення в планувальній структурі бібліотеки окремих галузевих читальних залів з власним книжковим фондом і вільним доступом до нього.

Домінування книгосховища в об'ємно-просторовій структурі бібліотек ЗВО передбачає використання наступних заходів:

- збільшення площі книгосховища шляхом залучення суміжних приміщень з частковим чи повним демонтажем міжкімнатних перегородок, або завдяки використанню підвальних приміщень;
- збільшення об'єму книгосховища шляхом демонтажу міжповерхового перекриття для влаштування багаторівневого сховища; -
- зменшення ролі читального залу завдяки введенню в дію послуг абонементу.

Розвиток соціокультурного простору в об'ємно-просторовій структурі бібліотек передбачає використання наступних кроків:

- виділення в об'ємно-планувальному рішенні бібліотеки площі для організації соціокультурного простору з приміщеннями і послугами різного призначення, доступного для усіх категорій відвідувачів і користувачів;
- збільшення площі соціокультурного простору шляхом залучення сусідніх приміщень з частковим або повним демонтажем міжкімнатних перегородок;

- впровадження в діяльність бібліотеки нових функцій (кафетерію, виставки, проведення літературних вечорів тощо) для залучення нових відвідувачів і урізноманітнення послуг для постійних користувачів;
- використання різних типів меблів для створення окремих функціональних зон для очікування, відпочинку, спілкування тощо;
- використання простору читального залу для соціальних потреб у післяробочий час шляхом обмеження доступу відвідувачів до стелажів вільного користування. Для цього стелажі відкритого доступу необхідно розташувати вздовж стін по периметру приміщення читального залу і обладнати їх захисною конструкцією у вигляді розсувної ширми, виконаної з металу (вузькі металеві рами з дрібною сіткою), світлопрозорого пластику чи скла (вузькі прямокутні площини, розміщені вертикально, які складаються "гармошкою"). Також книжкові стелажі можна обладнати роликowymi системами, що дозволить у післяробочий час транспортувати стелажі у закриті для доступу приміщення, звільнивши простір читального залу для проведення різноманітних культурних заходів. [88].

### **3.2. Методичні рекомендації щодо використання результатів дослідження в архітектурному проектуванні**

Будь-який бібліотечний простір (приміщення, будівля, комплекс) повинен проектуватися, будуватися й оснащуватися з врахуванням сучасного стану та перспектив його технологічного розвитку. Проте, більшість бібліотек в Україні розміщується в будівлях, фізично та морально застарілих, які є непристосовані для використання та потребують комплексного підходу їхнього оновлення.

Сьогодні перед бібліотеками ЗВО України постало невідкладне завдання швидкого та радикального реформування бібліотечної справи, її адаптації до сучасних вимог і технічних можливостей. Особливого значення при вирішенні поставленого завдання в умовах зростання функціональності бібліотеки ЗВО яка уособлює собою комплекс заходів, спрямованих на раціональне використання бібліотечних приміщень, на можливість

впровадження новітнього технічного оснащення, на забезпечення фізичного комфорту відвідувачів, користувачів та працівників бібліотеки. При цьому, основна увага спрямовується не лише на функціональність архітектурного простору, в якому будь-яка бібліотечна інституція може раціонально і ефективно реалізувати свої численні завдання, але й на оригінальність архітектурних рішень і дизайн внутрішніх приміщень [72].

Результатом даного дослідження є розробка особливостей функціонально-планувальної організації бібліотек ЗВО України на основі аналізу й узагальнення результатів, викладених в попередніх розділах роботи. Сформульовані особливості функціонально-планувальної організації згруповані відповідно до організаційно-методичних, функціонально-планувальних та об'ємно-просторових характеристик об'єкта дослідження (рис. 3.1). Для кожної групи особливостей запропоновані відповідні заходи для їхньої реалізації.

Групу організаційно-методичних особливостей формують особливості комплектування фонду, особливості забезпечення потреб користувача та особливості технологічного забезпечення за дослідженням Воронкової І.С.[59]..

*Особливості комплектування фонду* полягає у створенні в бібліотеці ЗВО України умов для здійснення нею функцій наукового відбору і комплектування літератури, відповідно до профілю вищого закладу освіти та інформаційних потреб користувачів, систематичності поповнення фондів, використання усіх джерел комплектування та розповсюдження інформаційних ресурсів власного фонду, з врахуванням оптимального використання площі і об'ємів бібліотечних приміщень. Бібліотечний фонд – це основа життєдіяльності кожної бібліотеки, а комплектування фонду є однією з важливих ланок її функціонування.

Тому значна увага спрямована на формування інформаційних ресурсів бібліотек, укомплектування їх інформацією на різних видах носіїв. Від якості та повноти фонду залежить рівень інформаційного обслуговування

користувачів бібліотеки [84].



Рис. 3.1. Основні особливості функціонально-планувальної організації бібліотек закладів вищої освіти.

Сьогодні підхід до комплектування бібліотечного фонду суттєво змінився. Застосування комп'ютерних технологій дало можливість



створювати електронні копії друкованих видань. Електронні джерела інформації, електронна пошта, електронні каталоги тощо забезпечують оперативність і нові можливості в отриманні необхідної інформації. Зміна методів комплектування фондів з друкованої продукції на користь інформації на електронних носіях, а також переведення в електронну форму рукописної та друкованої спадщини призводить не тільки до підвищення ефективності використання та доступності інформаційних ресурсів, але дозволяє розширити спектр бібліотечно-інформаційних послуг, збільшити ефективність використання бібліотечних ресурсів, зменшити площі для їх зберігання [78].

Особливості комплектування фонду передбачає забезпечення таких бібліотечних функцій як накопичення, зберігання та розповсюдження інформаційних ресурсів фонду.

Для забезпечення функції накопичення фонду в бібліотеках пропонується виконати наступні заходи:

- зменшити кількість друкованої продукції завдяки накопиченню електронних носіїв інформації, а також вибрати оптимальний тип носія для накопичення необхідної кількості інформації, що суттєво економить площу приміщень для її зберігання;
- замінити стаціонарні книжкові стелажі мобільними стелажми типу "бокс", що збільшить кількість одиниць зберігання друкованої продукції та забезпечить раціональне використання корисної площі книгосховища;
- розмістити стаціонарні книжкові стелажі в читальних залах, що збільшить корисну площу для накопичення друкованої продукції;
- забезпечити книгосховище таким приміщенням, об'єм якого враховуватиме його можливий розвиток на 50 років наперед.

Функція зберігання фонду є пріоритетною в діяльності бібліотеки і спрямована на використання організаційних, технічних і технологічних заходів, починаючи від надходження носіїв інформації в бібліотеку, використання їх в освітньо-наукових і навчально-виховних процесах та

закінчуючи їхнім поверненням в книгосховище для зберігання [83].

Забезпечення в бібліотеці збереженості фондів передбачає свої особливості. Більшість фондів бібліотек ЗВО України розміщені в приміщеннях непристосованих або морально та фізично застарілих для їх ефективного зберігання.

Збереження фондів бібліотеки ЗВО України можна забезпечити наступними заходами:

переведенням друкованої продукції у цифровий формат, що зменшить відсоток пошкоджень книжкового фонду від його постійного використання;

- створенням необхідних мікрокліматичних умов у книгосховищі для зберігання друкованої продукції шляхом забезпечення найкращих санітарних умов (опалення, вентиляція, прибирання) та гігієнічних умов (запобігання появі плісняви та шкідників);

- забезпеченням необхідних протипожежних вимог у книгосховищі та інших приміщеннях завдяки оснащенню відповідною пожежною сигналізацією та автоматизованою системою пожежогасіння; зменшенням кількості прорізів для зв'язку книгосховища з іншими групами приміщень; влаштуванням автоматизованої системи протипожежних перегородок у читальних залах з відкритим доступом до стелажів;

- правильним розміщенням стелажів у приміщенні книгосховища: найкраще орієнтувати книжковий стелаж перпендикулярно до вікон; недопустимо розміщувати стелажі вздовж зовнішніх стін через підвищену вологість і коливання температури;

- влаштуванням необхідних приміщень службово-виробничої групи (реставраційної майстерні, палітурні тощо) для ремонту пошкоджених книг.

Функція розповсюдження інформаційних ресурсів бібліотечного фонду ЗВО України є не менш важливою за функцію накопичення та функцію зберігання, оскільки полягає у забезпеченні порядку надання доступу користувачам до бібліотечних фондів. Порядок обслуговування користувачів бібліотеки ЗВО України визначається "Типовими правилами користування

бібліотекою вищого навчального закладу". Якість і швидкість розповсюдження інформаційних ресурсів в бібліотеці залежить від її об'ємно-просторового та функціонально-планувального рішення, а також від технічного та технологічного устаткування [85].

Для покращення та пришвидшення якості обслуговування користувачів бібліотек ЗВО України та надання їм відкритого доступу до інформаційних ресурсів бібліотечного фонду пропонується за Воронковою І.С [39] застосувати наступні заходи:

- розмістити стелажі з вільним доступом в читальних залах, що дозволить відкрити бібліотечний фонд для користувачів і активізує обмін інформацією в межах бібліотеки;

- влаштувати в бібліотеці пункт абонементу, що дасть змогу користуватись необхідною літературою за її межами;

- передбачити в холі бібліотеки, читальному залі чи комунікаційних просторах місця для організації змінних виставок і презентацій нових надходжень для постійного інформування користувачів і відвідувачів про наявну літературу;

- перевести друковану продукцію у цифровий формат і розмістити його у віртуальному середовищі бібліотеки, що збільшить обсяг розповсюдження бібліотечного фонду серед користувачів.

Для зручності і швидкості персоналу бібліотеки у пошуку і доставці необхідної інформації пропонується за Воронковою І.С. [39]. наступне:

- по периметру приміщення книгосховища влаштувати книжкові стелажі на всю висоту стін (проте не вище 4 м) та розмістити найзатребуваніші книжки в зоні найзручнішого та найкоротшого доступу;

- в приміщенні книгосховища влаштувати антресолі (або балкони) за умови, що висота приміщення більша 4,5 м.

Ці заходи актуальні для малих і невеликих бібліотек з фондом не більше 150 тис. од. зб., розміщеним в книгосховищі площею до 500 м<sup>2</sup>. Для пришвидшення обслуговування користувачів у середніх, великих та

надвеликих бібліотеках доцільно влаштовувати конвеєри та збільшувати кількість пунктів книговидачі.

*Особливості відповідності потребам користувачів* полягає у створенні в бібліотеці оптимальних умов, які враховують запити сучасних користувачів щодо задоволення їхніх функціональних, соціальних і навчально-освітніх потреб.

Функціональні потреби користувачів бібліотек ЗВО України пропонується забезпечити наступними заходами:

- створенням умов для швидкого та якісного надання послуг користувачам шляхом автоматизації робочих процесів і місця праці; можливістю відкритого доступу до книжкового фонду та електронних баз даних; переведенням друкованої продукції у цифровий формат; запровадженням відповідних змін у функціонально-планувальну схему бібліотеки тощо;

- розширенням спектру бібліотечних пропозицій і послуг (копіювання, друк, сканування, запис на електронний носій тощо), орієнтованих на запити сучасного користувача, з виділенням в об'ємно-просторовій структурі спеціальних зон чи приміщень для їхнього функціонування;

- організацією вільного доступу до будь-яких джерел інформації завдяки розміщенню стелажів з відкритим доступом у читальних залах і на абонементі, а також впровадженням технічних засобів використання електронних баз даних і всесвітньої мережі Інтернет; [59].

- створенням умов для самостійного пошуку і опрацювання інформації шляхом технічного забезпечення і автоматизації місця праці;

- створенням комфортних умов для відпочинку та дозвілля у спеціальних зонах планувальної структури бібліотеки, застосовуючи відповідне умеблювання та технічне устаткування;

- виділенням в планувальній структурі бібліотеки приміщення для цілодобового функціонування, що дасть можливість користуватися бібліотечними послугами в нічний час.

Соціальні потреби користувачів бібліотек ЗВО України пропонується за (Вронковою І.С [37]) забезпечити наступними заходами:

- відкриттям доступу для різних верств населення (школярам, студентам інших навчальних закладів, пенсіонерам тощо), що розширить функціональні можливості бібліотеки ЗВО і перетворить її на громадський культурно- просвітницький центр;

- створенням різних типів просторів (соціокультурний – бібліотечний, індивідуальний – колективний) для забезпечення різноманітних потреб усіх категорій відвідувачів і користувачів;

- використанням різних типів меблів в інтер'єрі для влаштування ергономічних місць праці та відпочинку для усіх категорій відвідувачів і користувачів;

проведенням культурно-мистецьких, науково-пізнавальних та розважальних заходів для залучення різних категорій відвідувачів і користувачів;

- виділенням в планувальній структурі бібліотеки приміщення або зони для користувачів з дітьми, обладнаних відповідними меблями та оздоблювальними матеріалами.

Навчально-освітні потреби користувачів бібліотек ЗВО України пропонується забезпечити наступними заходами: [59].

- забезпечення необхідної кількості навчально-методичної літератури, зокрема на електронних носіях чи в цифровому форматі, за рахунок налагодження співпраці з іншими бібліотеками ВЗО, впровадження міжбібліотечного абонементу та книгообміну;

- організацією просторів для різного типу праці: індивідуальної (робочий стіл на 1 особу, індивідуальна кабінка) та колективної (робочий стіл на 2-10 осіб, окрема кімната для колективної праці), оснащених необхідним технічним обладнанням (розетки, Wi-Fi, комп'ютери, інтерактивні дошки тощо) та ергономічними меблями;

- організацією просторів, орієнтованих на різні навчальні проєкти

(лекції, курси, гуртки тощо) та обладнаних відповідним технічним устаткуванням (розетки, Wi-Fi, комп'ютери, інтерактивні дошки, проєктори тощо);

- використанням модульних меблів і мобільних перегородок для трансформації приміщень під різноманітні навчальні заходи (читальний зал – у конференц-зал, хол – у виставковий простір тощо).

*Особливості технологічного забезпечення* полягає у створенні в бібліотеці оптимальних умов для впровадження новітніх технологій, здатних пришвидшити виконання усіх бібліотечних процесів та покращити якість надання послуг завдяки оцифруванню фонду, автоматизації місць праці, автоматизації систем контролю.

Оцифрування фонду у бібліотеках ЗВО України передбачає проведення наступних заходів:

- виділення в структурі бібліотеки приміщення, обладнаного спеціальною технікою для переведення друкованих текстів та графічних матеріалів в електронний формат. Приміщення цифрової лабораторії доцільно розміщувати в групі службово-виробничих приміщень і мати зв'язок з книгосховищем і відділом комплектування;

- виділення в структурі бібліотеки приміщення, обладнаного спеціальною потужною комп'ютерною технікою – сервером – для забезпечення швидкої обробки електронної інформації та зберігання фонду бібліотеки в цифровому форматі;

- обладнання службового приміщення необхідною кількістю розеток та відповідною комп'ютерною технікою для запису електронної інформації на різні типи носіїв.

Автоматизація місць праці у бібліотеках ЗВО України передбачає виконання наступних заходів:

- обладнання робочого місця користувача та працівника бібліотеки необхідною кількістю розеток для можливості підключення відповідної комп'ютерної техніки;

- встановлення в бібліотеці неподалік зони входу електронних пристроїв для самостійного замовлення та повернення книг користувачами;
- встановлення в бібліотеках автоматизованих конвеєрів для транспортування книжок з книгосховища до пункту книговидачі та в зворотному напрямку, якщо пункт книговидачі не розміщується поруч з книгосховищем;
- використання в бібліотеці бездротової мережі комунікації, яка забезпечує відкритий доступ до Інтернет-ресурсів і слугує засобом соціальної взаємодії;
- впровадження в робочі процеси бібліотеки технології автоматичної безконтактною ідентифікації об'єктів за допомогою радіочастотного каналу зв'язку (RFID), яка пришвидшить та полегшить дії користувачів, пов'язані з пошуком, замовленням і поверненням літератури; а також дії бібліотечного персоналу, пов'язані із проведенням інвентаризації, видачею замовлень, забезпеченням контролю тощо [68].

Автоматизація системи контролю у бібліотеках ЗВО України передбачає впровадження системи контролю, яка базується на технології RFID, що дозволить оперативно виявляти та реагувати на порушення умов користування бібліотекою з боку користувачів і сторонніх осіб. Автоматизована система контролю передбачає встановлення:

- системи "Протикрадіжні ворота" у зонах входу / виходу, що дозволить попередити несанкціоноване винесення незареєстрованих на абонементі матеріалів і блокувати найближчий вихід;
- автоматизованих дверей з кодовим замком для запобігання потрапляння сторонніх осіб до приміщень службово-виробничої групи та книгосховищ;
- автоматизованої протипожежної системи (протипожежних мобільних перегородок, пожежної сигналізації, системи пожежогасіння) для оперативного реагування при виникненні пожеж і захисту бібліотечних фондів від пошкоджень вогнем;

- автоматизованої системи клімат-контролю (управління тепловим і світловим режимами, вимірювання і регулювання температури і вологості повітря) для забезпечення оптимальних мікрокліматичних умов для комфортного перебування у внутрішньому просторі бібліотеки. Автоматизовану систему клімат-контролю доцільно встановлювати в бібліотеках з типовим і розширеним набором приміщень.



## ВИСНОВКИ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ.

На основі дослідження виявлені такі результати:

1. Описано групу функціонально-планувальних особливостей, що формують особливості функціональності простору, особливості універсальності простору та особливості диференціації доступності простору. *Особливість функціональності простору* бібліотеки ЗВО передбачає формування оптимального набору приміщень (мінімальний набір, типовий набір, розширений набір), який здатний забезпечити якісне функціонування бібліотеки відповідно до її призначення, об'єму фонду, кількості користувачів і штатних працівників. *Особливість універсальності простору* бібліотеки ЗВО полягає в правильній функціонально-планувальній організації бібліотеки і забезпечується застосуванням гнучкої планувальної структури, оптимізацією графіків руху, раціональним співвідношенням площ основних груп приміщень. *Особливість диференціації доступності простору* передбачає організацію в бібліотеці трьох типів просторів різного ступеня доступу (відкритий доступ, обмежений доступ, закритий доступ) відповідно до його використання тимчасовими відвідувачами, постійними користувачами та штатними працівниками.

2. Сформовано групу організаційно-методичних особливостей, що формують особливість комплектування фонду, особливість забезпечення потреб користувача та принцип технологічного забезпечення. *Особливості комплектування фонду* полягає у створенні в бібліотеці ЗВО України умов для здійснення нею функцій накопичення, зберігання та розповсюдження власного фонду з оптимальним використанням площ і об'ємів бібліотечних приміщень. *Особливість відповідності потребам користувачів* полягає у створенні в бібліотеці ЗВО України оптимальних умов, які враховують запити сучасних користувачів щодо задоволення їхніх функціональних, соціальних і навчально-освітніх потреб. *Особливість технологічного забезпечення* полягає у створенні в бібліотеці оптимальних умов для впровадження новітніх технологій, здатних пришвидшити виконання усіх бібліотечних процесів та

покращити якість надання послуг завдяки оцифруванню фонду, автоматизації місць праці, автоматизації систем контролю.

3. Описано групу об'ємно-просторових особливостей, що формують особливість локалізації бібліотеки, особливість індивідуалізації образу та особливість функціональної домінанти. *Особливість локалізації бібліотеки* полягає у врахуванні місця розташування бібліотеки (у навчальному корпусі, в межах навчальної зони, уміському середовищі) для покращення бібліотеки та їх умов експлуатації та залежить від величини закладу вищої освіти, до якого вона належить, об'єму власних фондів, кількості потенційних відвідувачів, різноманіття послуг. *Особливість індивідуалізації образу* застосовується для ідентифікації бібліотеки в структурі навчальної зони. Особливість забезпечує використання таких реноваційних заходів, які враховують зв'язок архітектури бібліотеки з довкіллям, відображають функціональні особливості її діяльності, сприяють розвитку її об'ємно-просторової структури. *Особливість функціональної домінанти* враховує головне призначення і основні завдання функціонування бібліотеки (обслуговування користувачів, накопичення і зберігання фонду, обслуговування різних категорій відвідувачів) та проявляється у домінуванні в її об'ємно-планувальному рішенні одного функціонального елементу: читального залу, книгосховища чи соціокультурного простору.

4. Досліджено та описано три типи моделей бібліотек, які є характерними для закладів вищої освіти.

## РОЗДІЛ 4

### АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ

#### 4.1. Вхідні дані для проєктування

**Солом'янський район** — район міста Києва, який було утворено у жовтні 2001 року в результаті адміністративно-територіальної реформи на базі Жовтневого та більшої частини Залізничного районів (утворено 9 квітня 1938 року). Площа території Солом'янського району становить 4,05 тис. га, в ньому мешкає 383 тис. киян.

**Сучасний Солом'янський район** — один з десяти міських районів Києва, розташований на південному заході столиці. Комплекси сучасних будівель і пам'ятки архітектури, зелені парки й прозорі ставки, сріблясті рейки залізниці та злітні смуги аеропортів— все це у сукупності створює притаманний йому виразний вигляд. Нагадаємо, які саме місцевості формують Солом'янський район. Ближче до центральних кварталів — історичні поселення Солом'янка, Залізнична колонія, Шулявка; до них прилучаються колишні селища та хутори Караваєві Дачі, Грушки, Відрадний, Чоколівка, Батієва Гора, Кучмин Яр, Олександрівська Слобідка, Совки, Жуляни. За радянської доби на нинішньому терені району було створено селище Монтажник, збудовані житлові масиви Першотравневий, Відрадний, Залізничний, а у пострадянські роки — так зване "Турецьке містечко" [1].

##### 4.1.1. Природно-кліматичні особливості ділянки забудови.

Місце забудови розташовано на території Національного авіаційного університету, в Соломянському районі м. Києві, по проспекту Любомира Гузара 1.

Київська область розташована в зонах лісостепу та змішаних лісів України. Клімат Київщини помірно-континентальний з прохолодними малосніжними зимами та теплим і дещо посушливим літом. Ландшафт — лісостеповий, розчленований балками та ярами з тимчасовими водотоками під час злив та весняних паводків.

Середньомісячні температури січня  $-3,5$  °С, липня  $+20,5$  °С. Абсолютний мінімум —  $-32,2$  °С (7, 9 лютого 1929), абсолютний максимум —  $+39,9$  °С (серпень 1898) (за іншими даними:  $+39,4$  °С (30 липня 1936))

Клімат помірно континентальний, м'який, з достатнім зволоженням.

Згідно ДСТУ-Н.Б.В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія», м. Обухів знаходиться у 1-му кліматичному районі та характеризується таб 4.2:

- середньою річною сумою опадів – 550-700мм;
- середня мінімальна річна температура повітря найбільш холодного місяця становить від  $-5$  0С до  $-30$ С;
- середня максимальна температура повітря найбільш жаркого місяця становить від  $18$  0С до  $20$  0С;
- середня річна вологість становить 74-76%;

*Аналіз температурного режиму району будівництва*

Середньорічна температура  $+7$ °С. Середня температура січня  $-6$ °, липня  $+19,5$ °. Тривалість вегетаційного періоду 198–204 дні. Найбільша кількість опадів припадає навесні на квітень-травень, а влітку на липень і серпень. Середня кількість опадів на рік становить 500-550 мм.

Сніговий покрив лежить до 100 днів. Напрямок вітру — південно-східний. Середня швидкість вітру — 11-14 м/с. Середня вологість повітря: літня — 73%, зимова — 78%.(рис.4.3а)

Таблиця 4.2

Усереднена температурна характеристика по м. Київ

Місяць	Абсолют. мінімум	Середній мінімум	Середня	Середній максимум	Абсолют. максимум
январь	-31.1 (1950)	-5.9	-3.5	-0.9	11.1 (1991)
февраль	-32.2 (1929)	-5.7	-3.0	0.0	17.3 (1990)
март	-24.9 (1964)	-1.4	1.8	5.6	22.4 (1990)
апрель	-10.4 (1931)	5.1	9.3	14.1	30.2 (2012)
май	-2.4 (1900)	10.8	15.5	20.7	33.6 (2007)
июнь	2.5 (1918)	14.2	18.6	23.5	35.0 (1885)
июль	5.8 (1904)	16.1	20.5	25.6	39.4 (1936)
август	2.6 (1984)	15.2	19.7	24.9	39.3 (1946)
сентябрь	-2.9 (1881)	10.2	14.2	19.0	35.7 (2015)
октябрь	-17.8 (1920)	4.9	8.4	12.5	27.9 (1888)
ноябрь	-21.9 (1890)	-0.3	1.9	4.6	23.2 (1926)
декабрь	-30.0 (1895)	-4.6	-2.3	0.0	15.2 (2019)
год	-32.2 (1929)	4.9	8.4	12.5	39.4 (1936)

Вегетаційний період, в середньому, становить 208 днів. Оподи спостерігаються протягом всього року. Вегетаційний період, в середньому, становить 208 днів. Оподи спостерігаються протягом всього року. Розподіл опадів за місяцями року (за 2005 р.) в мм наведений в таблиці 4.1.1.

Таблиця 4.1.1

Місяці												Кількість опадів за рік
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
45	52	38	64	54	94	35	114	10	54	40	71	669

Добовий максимум атмосферних опадів досягав 78 мм, а місячний 114 мм. На теплий період року припадає 63% річних опадів і на холодний - 37 %.

Період сходу снігу – кінець березня.

Таблиця 4.1.1а.

Місяць	Грудень			Січень			Лютий			Березень		
Декада	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Висота	0	5	0	0	2	13	18	22	19	29	10	1

Глибина промерзання ґрунту: середня – 11 см і максимальна – 53 см.

Для міста Київ характерним є комфортний помірно-континентальний клімат з теплим літом і м'якою зимою при оптимальній вологості повітря. Протягом року переважає стійка безхмарна погода.

Середньорічна температура за даними багаторічних спостережень складає +7,7°C, досягаючи у найхолодніші роки +5,9°C, у найтепліші – +8,6°C. Середня температура липня становить +19,3°C, січня -5,6°C.

Середньорічна загальна хмарність — 6,4 бали, максимум припадає на грудень (8,2), мінімум — на серпень (4,8). Середня вологість повітря — від 64% (травень) до 85% (листопад). На даний час середньорічна кількість

опадів у м. Києві становить 650 мм. В літні місяці інтенсивність опадів може знижуватися до 12- 13 мм, а в зимові місяці – до 0,1 мм.

Середньорічна кількість днів з опадами – 160, тривалість снігового покриву – 106 днів. Максимальна відносна вологість повітря спостерігається в грудні і досягає 83%, мінімальна в травні – 64%. Іноді середні значення відносної вологості в зимові місяці можуть зростати до 94-95% і знижуватися в літні місяці до 51-52%. В окремі дні посушливих років відносна вологість спадала до 12-16%, що ставало причиною атмосферної засухи.

Київська область та м. Київ розташовані в кліматичній зоні III нестійкого зволоження ( $K_{зв} = 0,75-1,12$ ). Тривалість сонячного сяння досягає 1927 годин на рік, а річна кількість сонячної радіації – 4573 МДж·(м<sup>2</sup>) -1 .

Максимальна швидкості руху повітря 24 м/с. Переважними напрямками вітру в холодну пору є східний та південно-східний та теплу пору року західний та північно-західний. Середньорічна роза вітрів, а також переважання напрямків вітрів у найхолодніший місяць (січень) та найспекотніший (липень).

Таблиця 4.1.1б.



Таблиця 4.1.1в.

Період	Дані вітрового режиму (кількість днів), %								
	Пн	ПнС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	Штиль
січень	12,1	6,8	10,2	15,1	12,5	12,8	18,2	12,3	8,8
липень	18,3	9,8	5,4	5,9	9,9	10,4	20,9	19,4	15,5
рік	13,6	9,1	8,8	12,8	13,0	11,5	17,7	13,5	13,0

Переважаючими вітрами холодного періоду є західний та південно-східний, в цілому переважає вітряна погода, штиль взимку спостерігається

рідко. Для теплого періоду також є характерним західне перенесення повітря, крім того - значна кількість днів з вітрами північного напрямку та безвітряною погодою.

### ***Природна інсоляція***

Для кожного міста України інсоляція різна і залежить від регіону і пори року. На карті позначено кількість сонячної енергії, яка падає сумарно за рік на горизонтальну поверхню площею 1 м<sup>2</sup>. Поверхня має нахил в сторону екватора під кутом який дорівнює географічній широті місця виміру. Цифра в кожній області на карті має на увазі вимір інсоляції в відповідному обласному центрі.

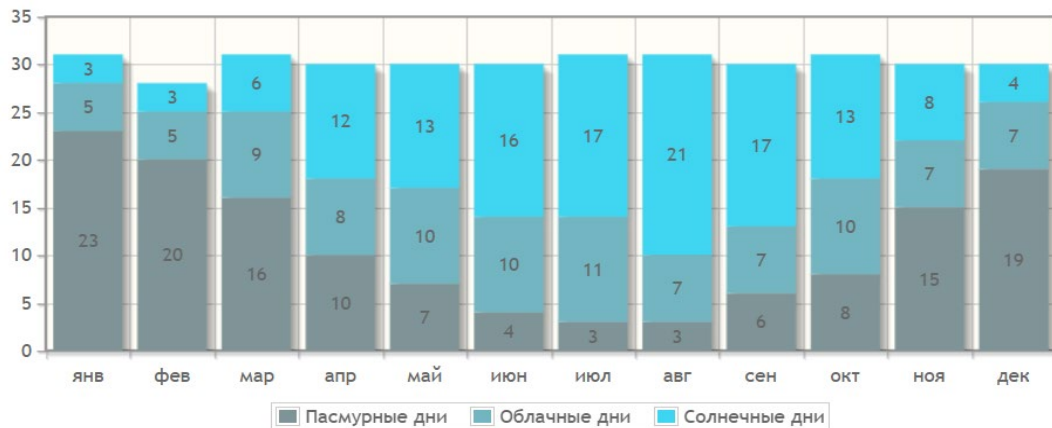


Рис.4.1.1г. Сонячні, хмарні та похмурі дні

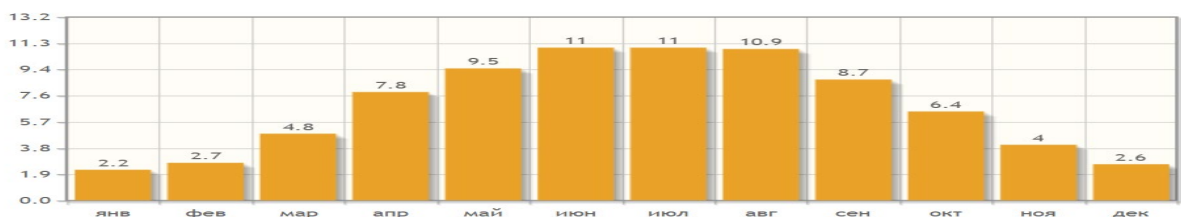


Рис.4.1.1д. Середньодобова кількість сонячних годин

Даний графік показує усереднену кількість годин за день, протягом яких прямі сонячні промені досягають поверхні землі. На даний показник впливають як довжина світлового дня, так і хмарність в денний час [63].

#### 4.1.2. Геодезичні та гідрогеологічні дані.

Природний ґрунтовий покрив на території міста є дуже різноманітним внаслідок різноманіття природних умов. На правобережній частині міста переважають чорноземи, характерні для півдня України, які утворились на суглинках і лесах. У лісопарках Києва поширені також сірі лісові ґрунти, характерні для листяних лісів. В заплавах річок зустрічаються також лучно-чорноземні ґрунти. Значна частина ґрунтового покриву міста є штучно утвореною при його забудові із привізних насипних ґрунтів, для яких характерними є неоднорідність мінерального та механічного і мінерального складу, а також фізико-механічних властивостей, переміщення та змішування ґрунтових горизонтів. Найбільш характерними для геологічних розрізів на території міста є наступні послідовності мінеральних шарів ґрунту.

Шар №1 - насипні ґрунти супісчані з включеннями гумусу та рослинного ґрунту, товщина 0,8...1,1 м

Шар №2 – супіски тверді з прошарками піску з затіканням гумусу; товщина 0,5...0,9 м

Шар №3 – пісок мілкий середньої щільності маловологий з прошарками супіску; товщина 2,7...3,0 м

Шар №4 – супісок пластичний з прошарками піску; товщина 2,4...2,9 м

Шар №5 – пісок мілкий з прошарками піску; товщина 4,1...4,8 м

Шар №6 – суглинок від тугопластичної до тікучопластичної консистенції з прошарками піску; товщина 1,9...2,2 м

Шар №7 – мілкий пісок середньої щільності і водонасичення; товщина 1,41,8 м

Таким чином, ґрунтовий покрив Києва досить різноманітний, що зумовлено специфікою поєднання різних факторів





– клімату, рельєфу, ґрунтотворних порід, рослинності, тваринного світу та господарської діяльності людини. На території забудови переважно деревно-підзолисті та сірі лісові ґрунти [63].

#### **4.2. Розташування території в системі міста.**

Для проєктування було обрано територію Національного авіаційного університету. Університетський комплекс знаходиться за адресою: проспект Космонавта Комарова 1, місто Київ, Соломенський район, місто Київ, Україна. Територія університету обмежена вулицями: проспект Любомира Гузара, вулиця Гарматна, проспект Відрадний, вулиця Михайла Донця, вулиця Героїв Севастополя. Найближчі станції метро: Шулявська, Політехнічна, Вокзальна – червона гілка метро. Поруч знаходиться трамвайна лінія – зупинка Національний авіаційний університет. Навколишня забудова передбачає Житлові комплекси, гуртожитки, заклади громадського харчування, аптеки, медмістечко, магазини, продуктові маркети, різні МАФи. На території Студентського містечка також знаходяться спортивні майданчики, кафе, перукарні, аптеки та територіальне відділення міліції.[6].

##### **4.2.1. Містобудівна ситуація.**

Територія проєктування знаходиться в Солом'янському районі. Територія становить 72 га, загальна площа навчальних корпусів – 140 тис. кв. м. Територія проєктування з північно-західної сторони прилягає до проспекту Космонавта Комарова, з північного боку проходить вулиця Гарматна. Територія оточена багатоповерховою житловою забудовою та парком з південно-східної сторони(Відрадний парк).

Транспортно-пішохідну мережу центру екологічного виховання складають магістральні вулиці і дороги, транспортно-пішохідні комунікації.

Магістральні вулиці і дороги забезпечують транспортний зв'язок між районами міста, по них рухається громадський пасажирський транспорт. Щільність мережі магістральних вулиць і розміщення зупинок громадського транспорту визначаються допустимими затратами часу на підхід до найближчої зупинки.(рис.4.2.1.)



Рис. 4.2.1. Ситуаційна схема розташування ділянки забудови в межах країни (м.Київ, Україна)

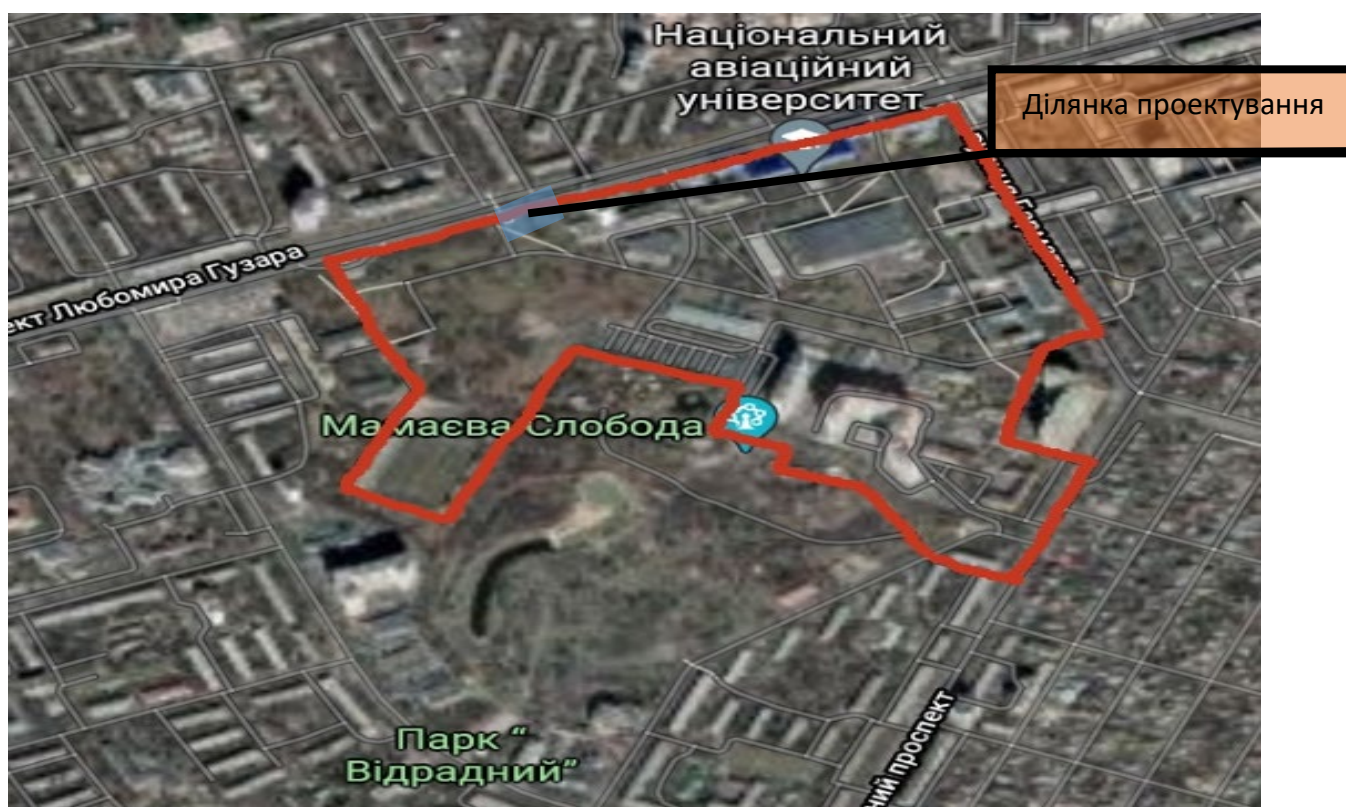


Рис. 4.2.1а Ситуаційна схема розміщення ділянки в структурі міста

Запроектована ділянка розташована на території НАУ м. Київ,. Будівельний майданчик розташований по вулиці міського значення «Київська». Система вулиць місцевого значення складає кістяк, що охоплює пд, пд-сх і пд-зх частини мікрорайону. Передбачається організація внутрішньо-квартальних проїздів, та організація нових пішохідних сполучень.(рис.4.2.1б).

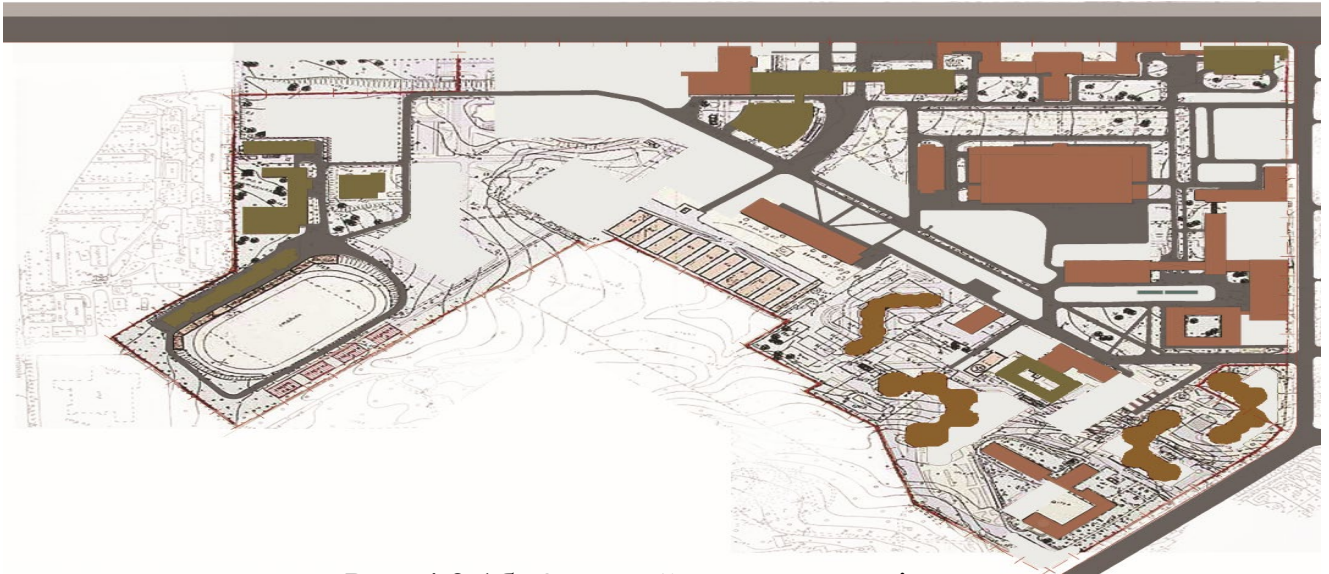


Рис. 4.2.1б. Опорний план території

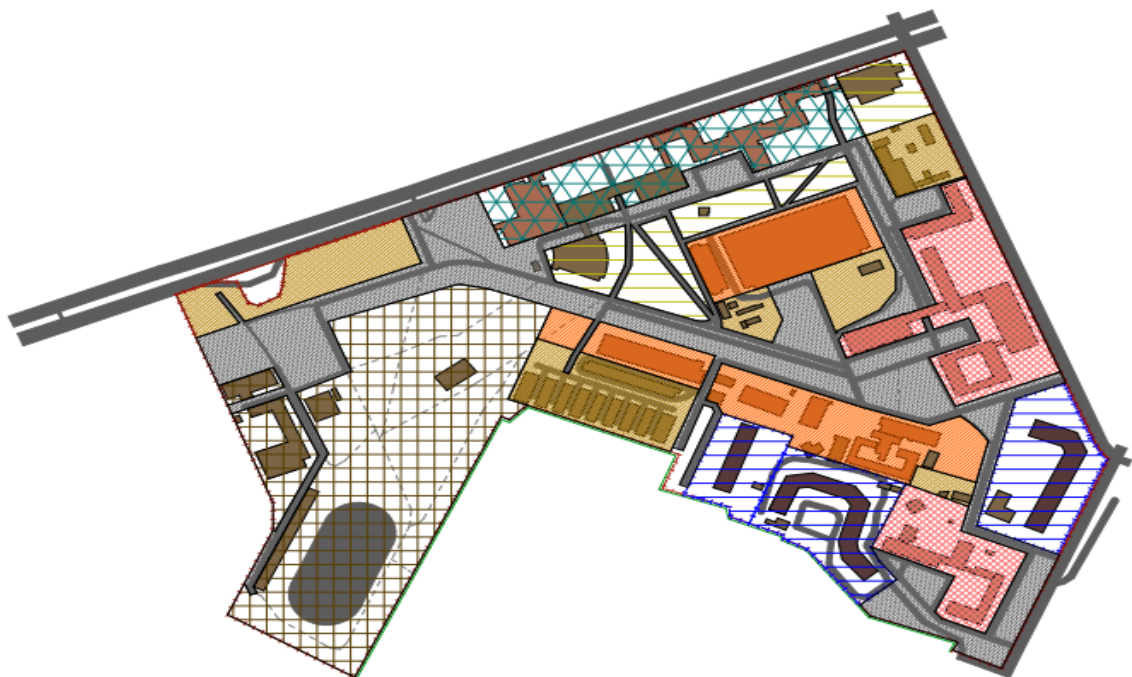


Рис. 4.2.1в. Схема функціонального зонування території

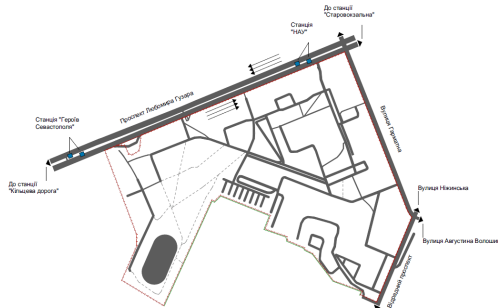


Рис. 4.2.1г. Схема транспортно-пішохідних зв'язків



Рис. 4.2.1д. Загальний аналіз території

#### 4.2.2. Генеральний план.

Генпланом передбачено забудова земельної ділянки площею 2,6 га. Проїзд до проєктованого об'єкту здійснюється по існуючим авто-проїздам, які мають тверде покриття. Вільні від забудови ділянки озеленяються.

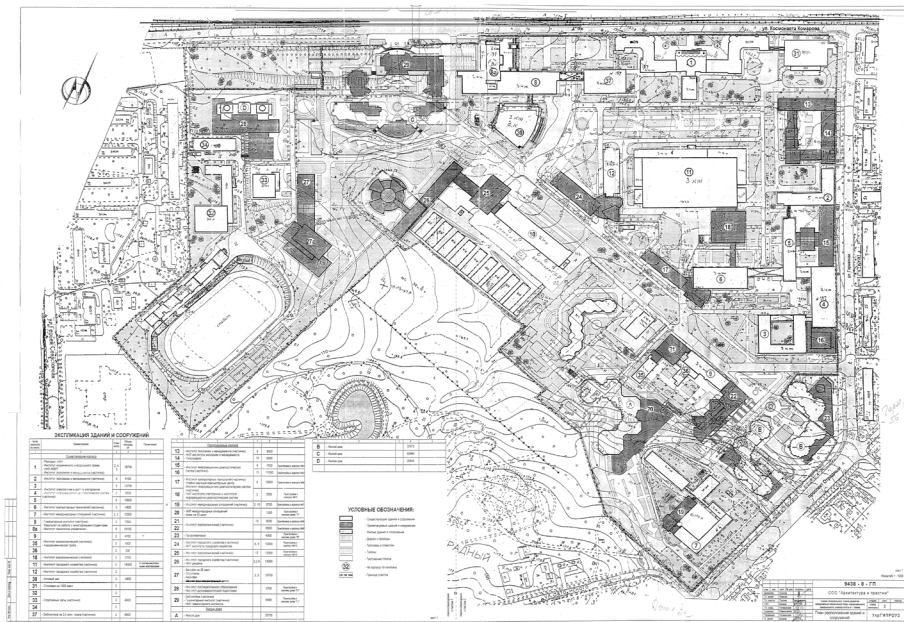


Рис. 2.4 Генеральний план проєкту.

Показано на генеральному плані.

Основні показники по генеральному плану:

Відведена площа ділянки	-2,6га
Площа забудови	- 0,4га
Площа проїздів та площадок	-2,19955 м <sup>2</sup>
Площа озеленення	- 0,10817 м <sup>2</sup>
Щільність забудови	-39,5 %
Щільність озеленення	-21,3%.

Генплан мого проєкту розроблений на основі топографічної зйомки.

Функціональне зонування ділянки:

- вхідна зона;
- пішохідна зона;
- господарська зона : подвір'я ,паркінг та автомобільні проїзди;
- рекреаційна зона (озеленення ділянки).

Мережа автомобільних проїздів, запроєктована з урахуванням ув'язки зовнішніх потоків транспорту і протипожежного обслуговування, які забезпечують необхідний зв'язок з іншими проїздами.

Організація рельєфу виконана з урахуванням існуючої забудови та з урахуванням природних умов, будівельних та технічних шляхів, інженерних мереж і комунікацій. Функціональне використання території також накладає відбиток на її зовнішній вигляд. Трасування пішохідних алей і доріжок в межах центру намічається з урахуванням всіх провідних напрямків.

### **4.3. Проектні рішення.**

#### **4.3.1 Архітектурна ідея об'єкту проектування.**

В основі концепції проектування лежить ідея того, що якість навколишнього нас середовища безпосередньо впливає на якість нашого робочого місця або в місцях загального користування, що складають основу наших міст. Таке виділення соціальних аспектів є визнанням того, що архітектура і будівництво розвиваються на основі потреб людей - як духовних, так і матеріальних.

В концепції втілені багато ознак енергоефективності. Будівля запроєктована з урахуванням максимального використання сонячної енергії для енергозберігаючої експлуатації в опалювальний період.

На південно-західній орієнтації даху будівлі встановлені фотоелектричні сонячні модулі. Модулі сонячні фотоелектричні. При проектуванні враховано негативні вітрові характеристики переважаючих північно-східних і північно-західних вітрів зимового періоду. Була спроєктована додатковий захист від тепловтрат стін і дверей будівлі, орієнтованих на навітряні боку, що є важливим елементом теплового зонування. Система енергопостачання дозволяє забезпечити стійке забезпечення електроенергією екологічного центру з використанням фотоелектричних сонячних модулів сучасного промислового виготовлення. Пошук подібного рішення супроводжується вивченням наступних аналогів.

### 4.3.2. Функціонально-планувальна організація проєктування.

Даний об'єкт, бібліотека розташована у центральній частині Національного авіаційного університету. Ураховуються існуюча мережа міжкорпусних проїздів та пішохідних шляхів.

Генеральний план території (рис.4.6) забудови включає в себе об'єкт будівництва – навчальні корпуси, також, ландшафтно-рекреаційну зону, . Місце проєктування є забезпеченим транспортною мережею, представленою магістральними дорогами та проїздами навколо території забудови шириною 3,5 м та 6 м, оновлено зупинки громадського транспорту у навколо території, для більш комфортного забезпечення відвідувачів зв'язком з іншими частинами міста.

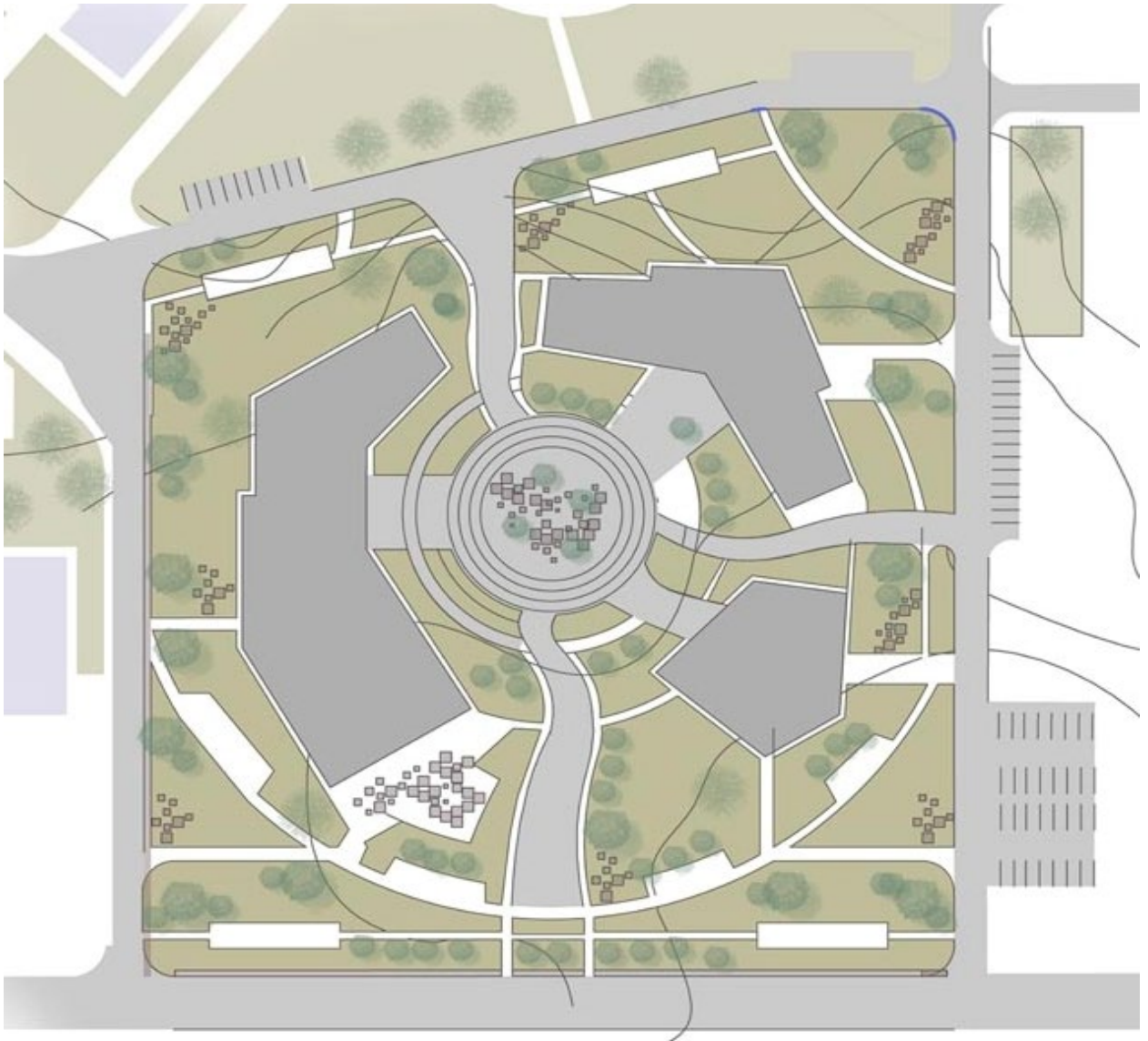


Рис.4.6. Генеральний план проєкту

Проектом передбачено раціональне сполучення відвідувачів бібліотеки із усіма зонами відпочинку.

Схемою озеленення передбачається використання крупних та карликових дерев висотою 2-2,5 м, кущів та багатолітніх трав'яних рослин. Біля фонтану, на злегка піднятих клумбах створюються міксбордери з багаторічних рослин. Також максимально збережені вже існуючі дерева, котрі вплинули на проектування *дорожно-вуличної* мережі. Вздовж алей та доріжок висаджуються кущі – будлеї, спиреї, барбарису та сніжноягідника.

Крупні дерева(до 18 м), що застосовані у проєкті: клен, каштан, іва, в'язь, черемуха та акація. Середні дерева(до 7 м): яблуня та клен польовий. Карликові дерева (2-2,5м): калина та кизил. Кущі: спирея, будлея, сніжноягідник та барбарис. Багаторічні трави: ромашка полева, клівер та деревій.

Ширина проїздів до автомобільних стоянок – 3,5-6,0 м. Радіус закруглення кутів проїздів – 5-6 м.

Організовано пішохідні доріжки, які мають різні розміри –1,5 м, 1,0м. Тротуари піднесені на 15 см над рівнем проїздів.

Покриття виконане з безшовного травмо-безпечного, водопроникного покриття з гумової крихти. Мусорні контейнери огорожено глухою стіною та накрито навісами.

Для відпочинку студентства передбачено рекреаційну зону, оздоблену клумбами, палісадниками, групами дерев, місцями для сидіння, де люди мають змогу відпочити.

#### **4.3.3. Об'ємно-просторова організація об'єкту проектування.**

Громадська будівля бібліотеки являє собою комплекс з трьох будівель з не семеричними геометричними формами. Наявність трьох самостійних функціональних блоків центру повністю відповідають потребам навчального процесу та невід'ємно пов'язані один з одним. У середині сформовано рекреаційний простір, який надасть можливість більш вільного спілкування



студентів та для кращої комунікації для впровадження нових технологій та винаходів.

Основна ідея об'ємно-просторової композиції будівлі, архітектурно – планувального задуму об'єкту тяжіє до образу відтворення рельєфу та зелених пагорбів. Цікавий рельєф надав можливість об'єднати усі блоки рекреаційними переходами.

#### **4.3.4. Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі**

Громадська будівля бібліотеки має закінчене композиційне рішення. Сприймається її художньо-образна цілісність завдяки гармонійному співвідношенню частин.

Під час проєктування та будівництва бібліотеки за мету було взято створення умови для життєдіяльності усіх основних груп потенційних відвідувачів, зокрема маломобільного населення, тобто необхідно забезпечити доступність для інвалідів, що користуються кріслами-візками, прибудинкової території, внутрішніх комунікацій будівель і всіх приміщень бібліотеки.

Архітектура бібліотек найбільш повно відбиває естетичні ідеали, вподобання і смаки свого часу. Естетичні якості є також результатом архітектурного осмислення цілої низки об'єктивних чинників – природно-кліматичних умов, містобудівної ситуації, об'ємно-планувальної структури будинку, його конструктивної схеми, технології зведення, використовуваних будівельних матеріалів. Важливий і суб'єктивний фактор – індивідуальний підхід до вирішення соціальних, планувальних, художньо-композиційних завдань. Для формоутворення бібліотеки важливе значення має співвідношення повторюваних і унікальних елементів або діалектика тотожності та відмінності вікон, декоративних прикрас, конструктивних елементів тощо. Багаті традиції має використання кольору, який дозволяє виявляти пластику фасадів, об'єднувати окремі деталі композиції в групи, виявляти акценти тощо.

Вимоги до архітектурно-естетичної повноцінності житла є не менш важливими, ніж функціонально-планувальні вимоги. За Марком Вітрувієм естетичної довершеності можна досягнути тільки в гармонійній єдності з утилітарною та конструктивною складовими. Чистоту архітектурної форми, логіку конструктивного рішення завжди відображає зовнішній вигляд будівлі.

Використання основних принципів гармонізованості – застосування ритмічних, метричних співвідношень, гармонії кольору, що ґрунтуються на нюансах або контрастах, слід ширше застосовувати, зокрема, студентами при виконанні даного завдання. Особливе значення набуває вивчення стилістики сучасної архітектури. Як і на початку ХХ століття, зараз в архітектурі немає провідного стилю, період можна характеризувати як перехідний, ще не усталений. Тому немає чіткого набору елементів, їх форм, пропорцій і композивання, застосування яких визначило б належність саме до даного сучасного стилю. Наразі еkleктика визначає лад архітектури. Однак можлива орієнтованість на певні стилістичні течії, такі як постмодернізм чи постконструктивізм, ретроспективізм на основі класики або хайтек. Очевидно, що еkleктика – це не відсутність стилю, хаотичний набір погано поєднаних елементів, а їх гармонійне застосування.

Естетика архітектури житла як і іншої архітектури повинна бути раціональною, людяною, а не помпезною. Підвищення естетичних якостей можна досягнути застосуванням нових будівельних матеріалів і конструктивних рішень – монолітного бетону, пластикових сплавів, облицювальної плитки, штукатурки з наповнювачами тощо. Приклади естетичної архітектури житла наведені.

#### **4.4 Протипожежні заходи**

Пожежна безпека повинна відповідати вимогам Закону України «Про пожежну безпеку», «Правил пожежної безпеки в Україні» та вимогам відповідних нормативних актів.

Безпечна евакуація людей, які знаходяться в приміщеннях передбачається через евакуаційні виходи.

На шляхах евакуації опорядження стін та підлоги виконується з негорючих матеріалів.

В запроєктованому об'єкті застосовано сучасну систему пожежної безпеки. А також передбачено влаштування двох незалежних джерел електрозабезпечення з автоматичним перемиканням (потужність електропостачання для орендаторів при одноразовому навантаженні на 1 кв. М. корисної площі становить мінімум 70 VA).

Металеві конструкції перекриття покриваються вогнезахисним складом до досягнення потрібної межі вогнестійкості із залученням спеціалізованої ліцензованої організації.

Місця проходу інженерних комунікацій у протипожежних перешкодах, отвори зашпаровуються негорючим матеріалом (скловолокно «ISOVER») на всю товщину й замоноличуються цементним розчином зовні.

Зовнішнє пожежогасіння здійснюється від пожежних гідрантів, установлених на водогінній мережі міста .

Для внутрішнього пожежогасіння, установлюються пожежні крани з розрахунку зрошення будь-якого місця приміщення.

#### 4.5. Техніко-економічні показники:

№ п\п	Показники	Один.
1	Площа забудови	0,9га
2	Поверховість	2-3
4	Загальна площа центру: Загальна площа Блоку 1 Загальна площа Блоку 2 Загальна площа Блоку 3	4400 м.кв 2900 в 2000 в

## ВИСНОВКИ ДО ЧЕТВЕРТОГО РОЗДІЛУ

У четвертому розділі «Архітектурно-планувальне рішення об'єкту проєктування» надано загальне архітектурно-планувальне рішення бібліотеки в місті Києві згідно прийнятих рекомендацій.

На основі аналізу вихідних даних (природно кліматичних умов м Києва та загальної містобудівної ситуації) було розроблено функціональне зонування території бібліотеки, пророблено генеральний план. Орієнтуючись на специфічні умови будівництва було прийнято проєктувати бібліотеку впритул до міської території для зручних функціональних зв'язків та мінімізації його впливу на навколишню територію.

Архітектурна ідея об'єкту проєктування – створення бібліотеки, на основі якого можна формувати різноманітні планувальні рішення. Відповідно до цього, будинки різняться за площею, необхідним оздобленням та відповідно об'ємом.

Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі обрано опираючись на екологічні показники, яким повинні відповідати споруди загального призначення, враховуючи протипожежні, шумозахисні та санітарно-гігієнічні норми. У відповідності до рішення фасадів комплексу, матеріалом для опорядження будівлі обрано різної конфігурації та ухилу шумозахисні панелі. Внутрішнє опорядження залежить від функціонального призначення приміщень, і характеризується екологічністю матеріалів.

Визначені техніко-економічні показники об'єкту проєктування, показують доцільність обраного архітектурно-планувального рішення об'єкту проєктування.

## РОЗДІЛ 5

### КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

Будівля бібліотеки закладів вищої освіти, складається з двох поверхів, розмірами в плані 107,7x117.7м. Навколо будівлі передбачене утеплене вимощення шириною 1000мм, а також гідроізоляція фундаментів. За позначку 0,000 прийнятий рівень підлоги 1-го поверху. При виборі конструктивних елементів споруд були враховані основні вимоги до них: міцність, стійкість, довговічність, протипожежні, естетичні якості, а також вимоги економічності та індустріальності. В даних будинках передбачене санітарно-технічне влаштування: отоплювальні, вентиляційні системи, устаткування для кондиціонування повітря, системи водопостачання, а також по енергопостачанню, пожежогасінню, сигналізації та зв'язку.

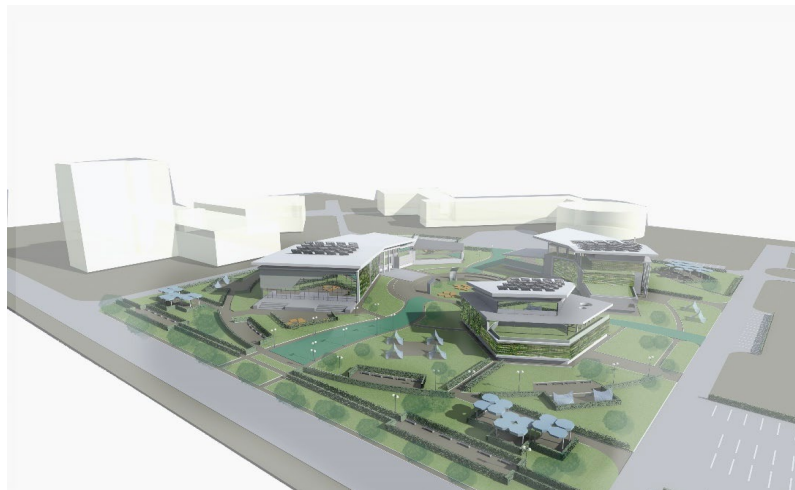


Рис. 5.1.1. Проектована будівля  
Площа основного приміщень становить 2300. 00 м<sup>2</sup>.

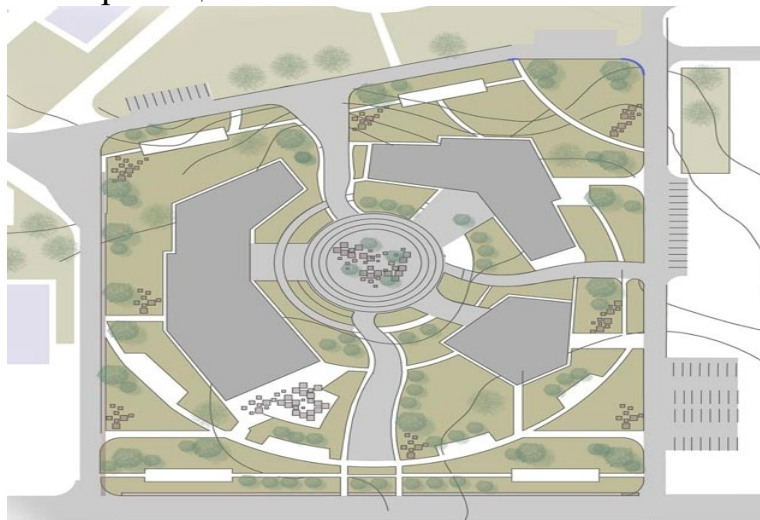


Рис. 5.1.2. Вигляд зверху

## 5.1 загальна характеристика конструктивного рішення будівлі

### 5.1.1. Конструктивна схема будівлі.

Конструктивна схема будівлі – змішаний монолітний залізобетонний каркас з ядрами жорсткості з монолітними дисками перекриттів та покриття.

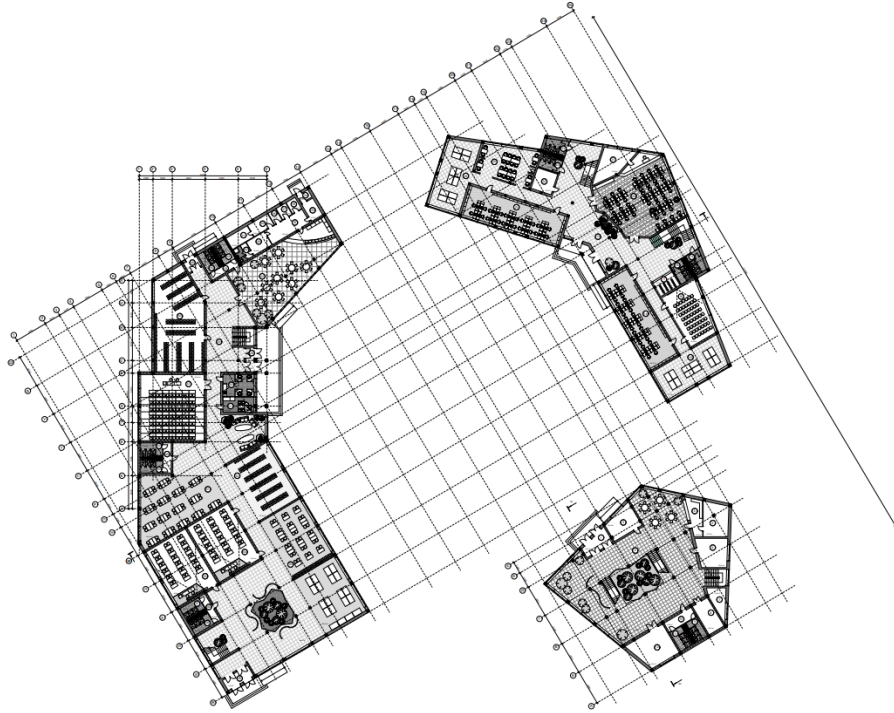


Рис. 5.1.3. План першого поверху

Стіни виконані з силікатної цегли та газосилікатних блоків, також використовуються скляні конструкції. Цокольна частина – монолітна. Перекриття – монолітне товщиною 220мм. Внутрішні перегородки цегляні завтовшки 120 мм. Висота будівлі кафе становить 10,2 м.

#### Фундаменти та їх конструкції.

Найбільш доцільним з економічної й екологічної точки зору для зведення центру є паливий фундамент із монолітним ростверком.

Ростверки є основною частиною паливих фундаментів. Вони об'єднують оголовки палей і призначені для рівномірної передачі навантаження від стін або колон на фундаментні підстави.

Залізобетонні палі і залізобетонні ростверки влаштовуються у вигляді «кущів» під колони. Палі фундаменту у перерізі мають вигляд квадрату,

довжина палі становить 6 мм, а розміри поперечного перерізу 400 мм. За розрахунковий проліт приймається осьова відстань між палями.

Після виконання в ґрунті палі в куцах об'єднуються жорстким залізобетонним ростверком, який стикається з елементами надземних конструкцій (колонами, несучими стінами і т.д.). У проміжках між ростверком виконується підготовлена основа, на яку влаштовується жорстка залізобетонна плита, що має арматурні випуски. Залізобетонні ростверки також мають арматурні випуски.

Фундаменти піддаються зволоженню ґрунтовою вологою. Зволоження фундаментів може знизити їх довговічність, викликати сирість стін і підвищити вологість стін, наземної частини будівлі внаслідок капілярного підсосу вологи. Для виключення капілярного підсосу наземну частину стін (зовнішніх і внутрішніх) ізолювано від фундаментів горизонтальною

гідроізоляцією на рівні низу перекриття першого поверху. Горизонтальна гідроізоляція влаштовується з двох шарів руберойду на бітумній мастиці. За всією зовнішньою поверхнею фундаментів влаштовується вертикальна обмащувальна гідроізоляція гарячим бітумом. Виключається можливість зволоження фундаменту дощовими та талими водами.

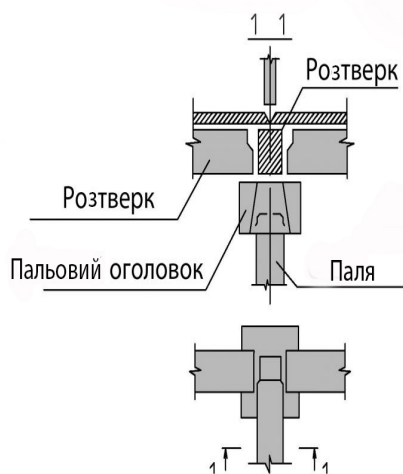


Рис. 5.1.4. Конструктивний вузол пальового фундаменту з ростверком

Плануванням території забудови, влаштовується по зовнішньому периметру будівлі вимощення з щільних водонепроникних матеріалів - асфальту, асфальтобетону. Вимощення має ухил від будівлі 3%.

### 5.1.2. Цоколь.

Цоколь захищає будову від намокання і перешкоджає проникненню води з поверхні землі всередину житлових приміщень. Простір під підлогою

першого поверху виступає в якості певного буфера, який приймає на себе основний вплив вологи, захистивши тим самим перекриття споруди. Одним з популярних варіантів при будівництві громадських будинків є монолітний цоколь із залізобетону. Монолітний цоколь є найбільш надійним варіантом конструкції але при попередньому укладанні арматурної сітки, що підвищує показники міцності, довговічності та надійності.

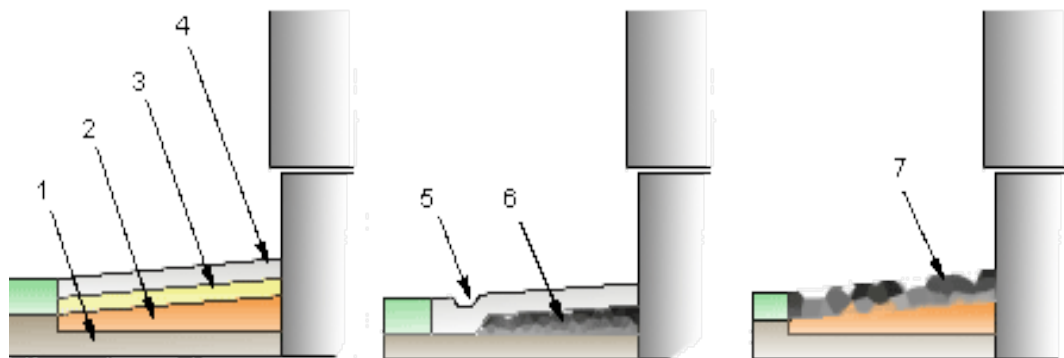


Рис. 5.1.5. Схема монолітного цоколя  
1 – материковий ґрунт; 2 – глина; 3 – пісок; 4 – бетон; 5 – лоток для відведення води; 6, 7 – щебінь.

### 5.1.3. Стіни. Конструктивне вирішення стін.

Зовнішні стіни будівлі представляють собою навісні кліматичні фасади. Які включають в себе інтегровані в прозорі мембрани фотоелектричні панелі та вікна з подвійним заскленням та алюмінієвим каркасом. Зовнішнє фотоелектричне покриття виробляє електрику, а також знижує витрати на охолодження внутрішніх приміщень.

Зовнішнє огороження будівлі є передусім бар'єром для створення відокремленого об'єму зі штучним мікрокліматом. Оскільки такі огороження знаходяться на межі двох середовищ, в них безперервно проходять процеси перенесення теплоти, вологи і повітря. Такі процеси мають активний вплив на параметри мікроклімату в приміщенні. Кліматичний фасад - це система суцільного скління будівлі, при якій в проміжку між фасадом і цим склом циркулює повітря.



Відстань між шарами кліматичного фасаду становить 20 см, простір між шарами служить не тільки каналом циркуляції повітря, тут розміщуються електроприводи внутрішніх і зовнішніх фрамуг та сонцезахисні пристрої.

Алюмінієві конструкції протягом тривалого часу зберігають гарний зовнішній вигляд та є зручними в експлуатації. Застосування конструкцій такого типу дозволяє створювати різноманітні архітектурні рішення та додає виразності зовнішньому оформленню будівлі.

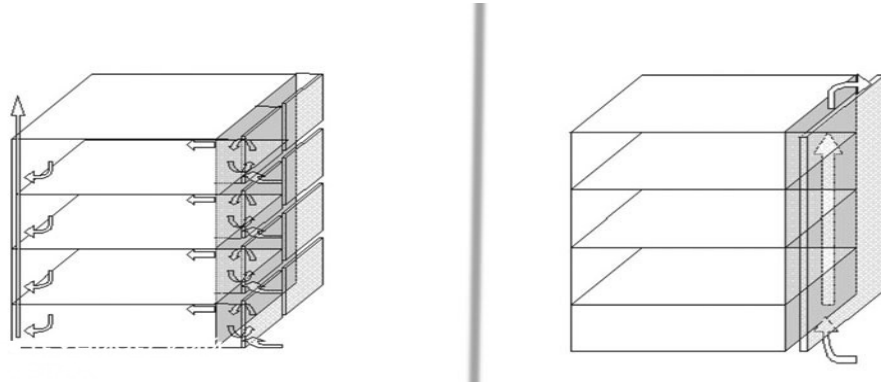


Рис. 5.1.6 Кліматичні фасади

Скляна стіна зробить будь-яке приміщення представницьким, дуже вишуканим і стильним. Один елемент архітектури - і абсолютно кардинально змінюється весь простір, його освітлення, атмосфера і настрої. Немає сумнівів, що скло як унікальний сучасний матеріал з роками витіснить абсолютно все інші будівельні матеріали.

*Товщина перегородки: 76/83 мм.,*

*Максимальна висота: 6 м.,*

*Товщина скла: 5/6/8/10 мм.,*

*Звукоізоляція: 36-40 дБ.*

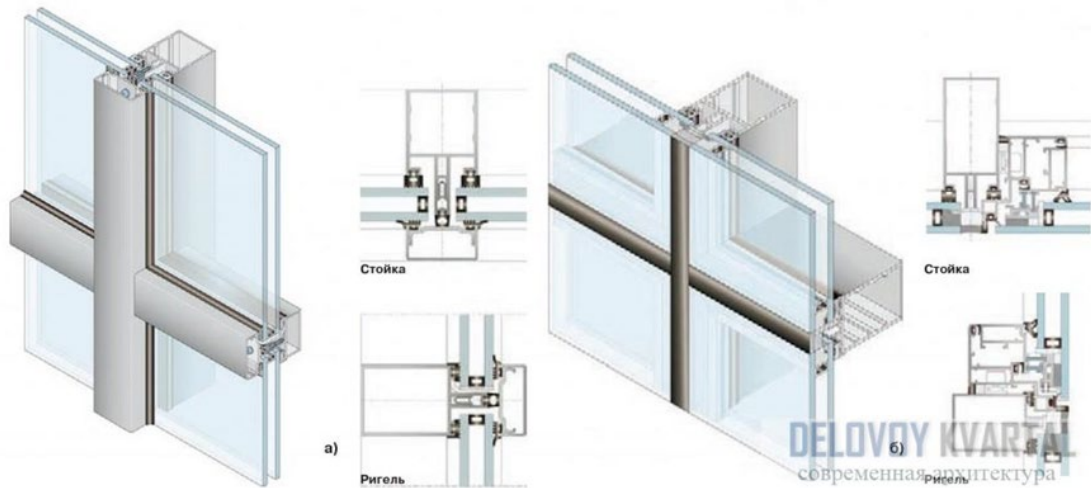


Рис. 5.1.7. Конструкція скляної стіни

#### 5.1.4. Перегородки

Перегородки із гіпсокартону. Перегородки в санітарних вузлах виконуються з вологостійких ГКЛ та проводиться додаткова гідроізоляція в місцях мокрих точок. Зазори між стіною і перекриттям у 15–20 мм заповнюють ущільнювачами (герметиками, зокрема синтетичною піною, що тужавіє на повітрі) або за допомогою демферної стрічки котра являється свого роду деформаційним швом. В місцях примикання до імпосту робимо напуски та посилюємо каркаси CW профілями для забезпечення стійкості конструкції та прокладання в них інженерних комунікацій. Також в приміщеннях з вимогами підвищеної вогнестійкості використовуємо вогнестійкі ГКЛ листи, відповідно до чинних пожежних норм. Товщина перегородок використаних в проєкті 120,200мм.

#### 5.1.5. Перекриття та підлоги:

Перекриття - один з найважливіших несучих елементів будинку. Саме на нього і на фундамент доводиться вся основне навантаження будинку (люди, меблі, техніка), яка передається на інші будівельні елементи - балки, стіни і ригелі.

Підлога – верхній шар, що накладається на конструкцію перекриття. Матеріал підлоги залежить від призначення приміщення:

- у санітарних вузлах – керамічна плитка;

- у залі – керамічна плитка та плити з натурального каменю.

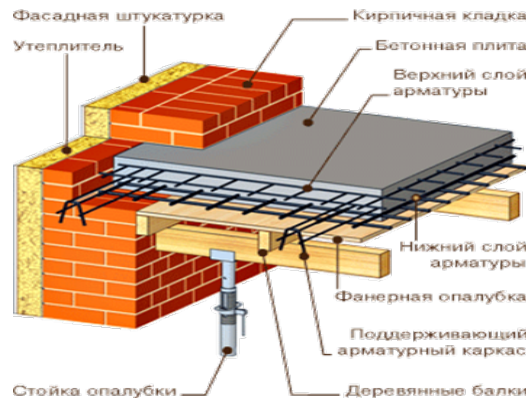


Рис. 5.1.8. Схема монолітного перекриття

До підлоги ставляться вимоги міцності, стираності, теплоізоляції, звукоізоляції, водостійкості, стійкості проти хімічного агресивного середовища, естетичності.

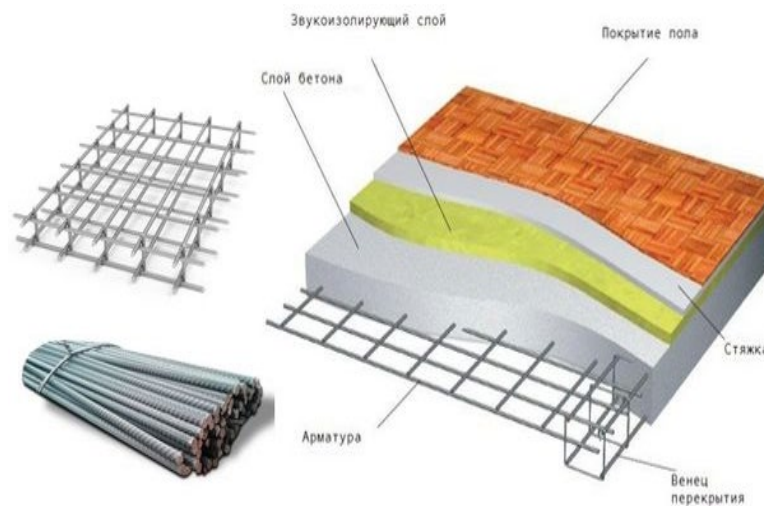


Рис. 5.1.9. Конструкція монолітного перекриття

### 5.1.6. Вертикальні комунікації.

Так як проектом передбачено благоустрій території, то вертикальні внутрішні комунікації відсутні. Зовнішні сходи усіх споруд влаштовуються з бетону. При цьому на них нанесено спеціальне покриття, що перешкоджає ковзанню.

### 5.1.7. Покрівля

У даному проекті застосований плоский дах.

При утеплених (суміщених) дахах по залізобетонній основі влаштовують двошарову рулонну пароізоляцію. Потім укладають утеплювач

(пінобетон, шлакобетон), за яким роблять цементну стяжку під багат шарове гідроізоляційне покриття з вологостійких і гниlostійких рулонних матеріалів. Покриття роблять з руберойду, гідроізол, боруліна та ін. Поверх гідроізоляційного покриття лягає дренажний шар з гравію або іншого матеріалу, його завдання добре пропускати воду і захищати гідроізоляційне покриття від атмосферних опадів.

Для експлуатаційної покрівлі використовується інша конструкція покрівлі. Зазвичай, «зелені дахи» мають п'ять шарів. Самий нижчий – призначений для запобігання проростання коренів в самий дах. Захисний шар слугує для запобігання появи пустих каналів. Шар дренажу допомагає стоку дренажних вод допериметру даху, але зберігає достатню вологу в суху погоду. Фільтруючий шар запобігає засмічення дренажного шару дрібними твердими частинками. Субстрат, штучного походження забезпечує рослини поживними речовинами.

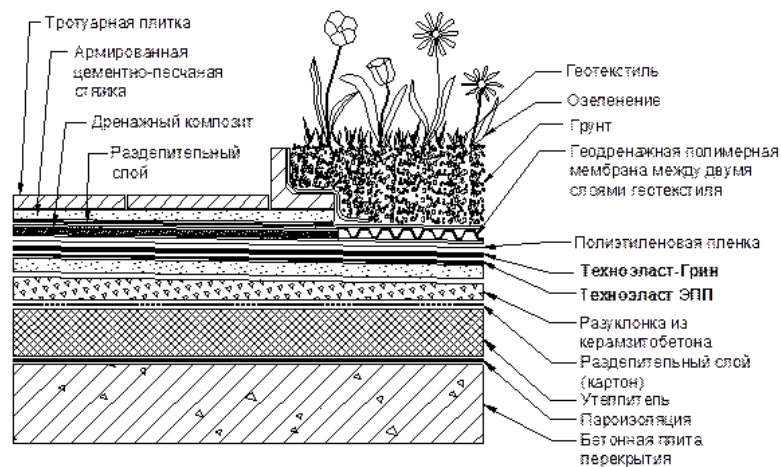


Рис. 5.1.10. Вузол експлуатаційного даху

## 5.2. Загальні характеристики технічних рішень

### 5.2.1. Кліматичні характеристики місця будівництва

Проектована ділянка знаходиться в м. Києві, Солом'янський район, вул. Любомира Гузара, 1, на навчальній території Національного авіаційного університету.

Клімат Києва є помірно-континентальним, якому характерна нехолодна зима і тепле літо. Температура повітря залежить передусім від надходження

сонячної радіації, яка, в свою чергу, визначається кутом падіння сонячних променів. У день літнього сонцестояння (22 червня) він сягає 630. Тривалість цього дня - 16,5 г. У день зимового сонцестояння (22 грудня) Сонце піднімається над обрієм на 160°. Тривалість цього дня - 8 г.

Середньорічна температура повітря в Києві становить 7,7 ° С, найвища в липні (19,3 ° С), найнижча - в січні (мінус 5,6 ° С).

Середньомісячні температури січня – 3,5 °С, липня +20,5 °С. Абсолютний мінімум – -32,2 °С (лютий 1929 р.), абсолютний максимум – +39,9 °С (серпень 1898). Середньорічна кількість опадів складає 649 мм, максимум опадів у липні(88 мм), мінімум у жовтні(35 мм). Взимку в Києві утворюється сніговий покрив, середня висота якого 20 см, максимальна – 440 см [10].

Таблиця .1.1

### Температура повітря

Місяць	Січ	Лют	Бер	Кві	Тра	Чер	Лип	Сер	Вер	Жов	Лис	Гру	Рік
Середня температура, °С	-5,6	-4,2	0,7	8,7	15,1	18,2	19,3	18,6	13,9	8,1	2,1	-2,3	7,7
Денний максимум, °С	-3,0	-2,0	3,0	12,0	20,0	23,0	25,0	24,0	19,0	12,0	4,0	-1,0	11,0
Нічний максимум, °С	-9,0	-8,0	-3,0	3,0	10,0	13,0	15,0	14,0	9,0	4,0	-1,0	-5,0	2,0

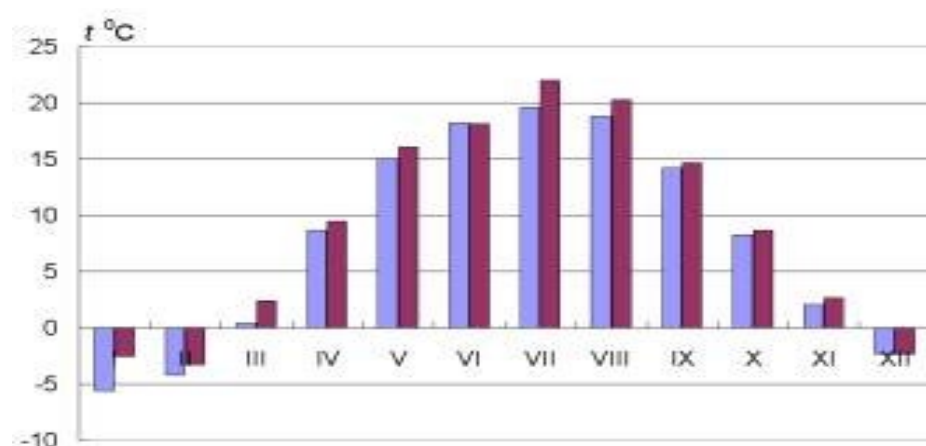


Рис. 5.2.1. Температура повітря по місяцях, (°C)

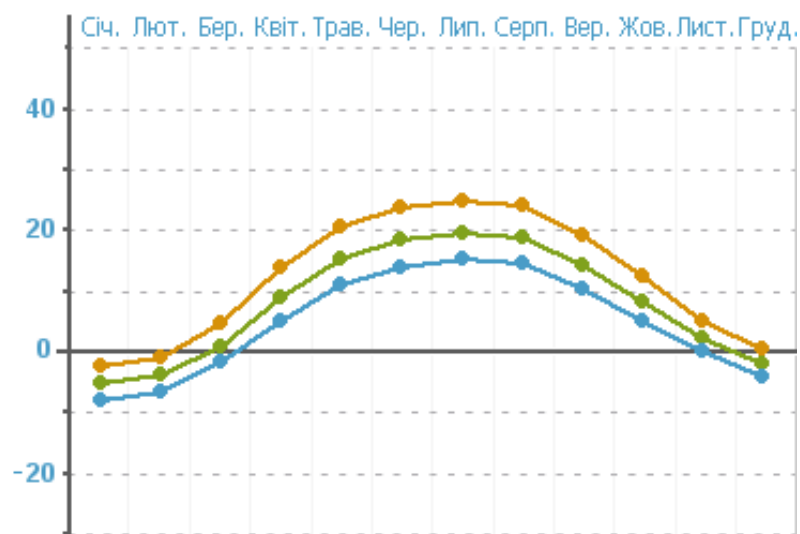


Рис. 5.2.2. Середня місячна і річна температура повітря

У середньому за рік у Києві випадає 650 мм атмосферних опадів, мінімальна кількість у березні та жовтні, максимальна в липні.

Таблиця 1.2

Средня кількість опадів, (мм)

<u>Січ</u>	<u>Лют</u>	<u>Бер</u>	<u>Кві</u>	<u>Тра</u>	<u>Чер</u>	<u>Лип</u>	<u>Сер</u>	<u>Вер</u>	<u>Жов</u>	<u>Лис</u>	<u>Гру</u>	Рік
48	46	39	49	53	73	88	69	47	35	51	52	650

Найбільше добова кількість опадів спостерігається влітку при грозових дощах. У середньому за рік у Києві спостерігається 157 днів з опадами; найменше їх (по 10) у вересні та жовтні, найбільше (17) - у грудні. Щороку в місті утворюється сніговий покрив, максимальна висота якого звичайно спостерігається в лютому.

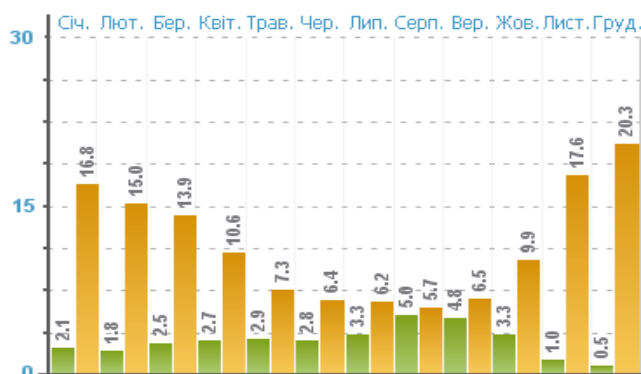


Рис.5.2.3. Середня місячна і річна кількість опадів (мм)

Відносна вологість повітря в Києві в середньому становить 75%, найменше складає у травні, найбільше - у грудні місяці.

Таблиця 1.3

Відносна вологість повітря, (%)

<u>Січ</u>	<u>Лют</u>	<u>Бер</u>	<u>Кві</u>	<u>Тра</u>	<u>Чер</u>	<u>Лип</u>	<u>Сер</u>	<u>Вер</u>	<u>Жов</u>	<u>Лис</u>	<u>Гру</u>	Рік
83	81	77	67	64	68	71	70	74	78	85	86	75

Найменша хмарність спостерігається в серпні, найбільша - у грудні.

Таблиця 1.4

Загальна хмарність, (бали)

<u>Січ</u>	<u>Лют</u>	<u>Бер</u>	<u>Кві</u>	<u>Тра</u>	<u>Чер</u>	<u>Лип</u>	<u>Сер</u>	<u>Вер</u>	<u>Жов</u>	<u>Лис</u>	<u>Гру</u>	Рік
7,5	7,4	6,9	6,5	5,7	5,5	5,4	4,9	5,2	6,1	8,0	8,3	6,5

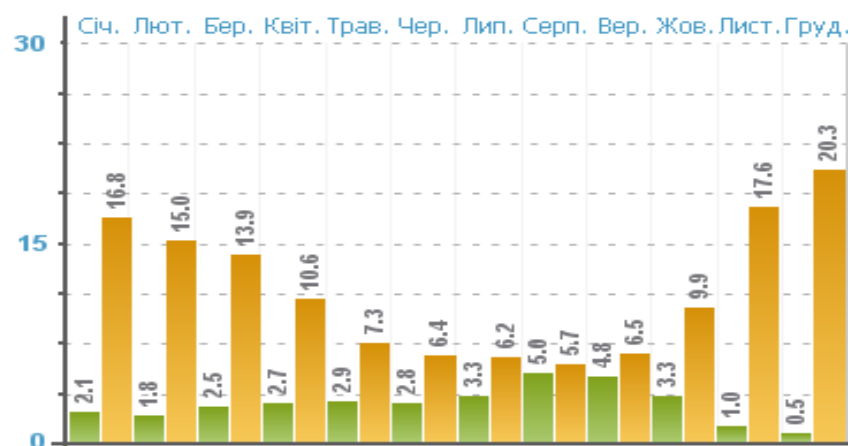


Рис. 5.2.4

Найбільшу повторюваність мають вітри із заходу і північного заходу, особливо в осінній період. Як правило, з вітрами приходять і атмосферні опади, підвищення температури взимку та зниження влітку.

Таблиця 1.5

Повторюваність вітру різних напрямків, (%)

Пн.	Пн.Сх.	Сх.	Пд.Сх.	Пд.	Пд.Зх.	Зх.	Пн.Зх.	<u>Штіль</u>
13,6	9,1	8,8	12,8	13,0	11,5	17,7	13,5	13,0

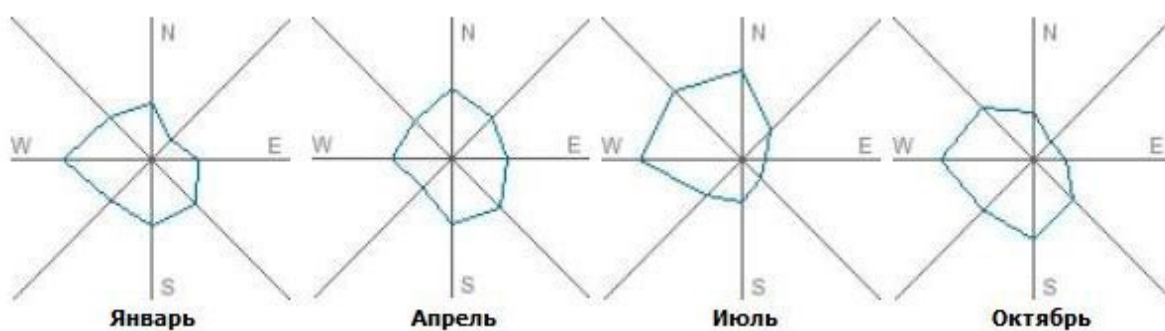


Рис.5.2.5. Рози вітрів у м. Київ по місяцям

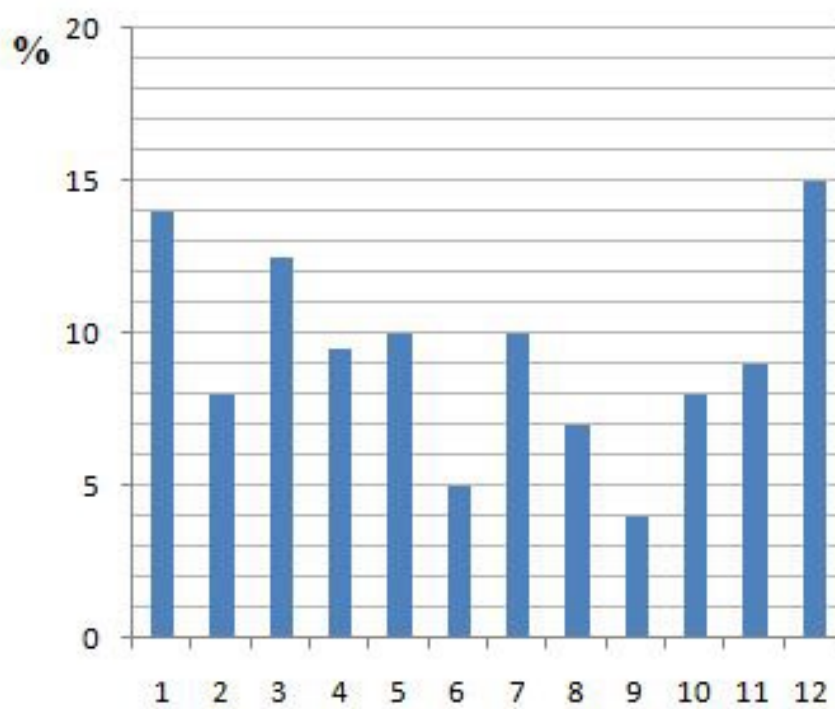


Рис.5.2.6. Середні швидкості вітру по місяцях



Таблиця 1.6

Швидкість вітру по місяцях, (м / с)

<u>Січ</u>	<u>Лют</u>	<u>Бер</u>	<u>Кві</u>	<u>Тра</u>	<u>Чер</u>	<u>Лип</u>	<u>Сер</u>	<u>Вер</u>	<u>Жов</u>	<u>Лис</u>	<u>Гру</u>	Рік
2,8	2,8	2,6	2,6	2,2	2,2	2,1	2,0	2,1	2,3	2,6	2,7	2,4

Протягом доби найбільша швидкість вітру зазвичай спостерігається в післяполуденні години, а найменша – вранці.

Інсоляція кожного міста України відрізняється від іншої та залежить від регіону і пори року. На карті ( Рис. 1.19.) позначено кількість сонячної енергії, яка падає сумарно за рік на горизонтальну поверхню площею 1 м<sup>2</sup>. Поверхня має нахил в сторону екватора під кутом який дорівнює географічній широті місця виміру. Цифра в кожній області на карті має на увазі вимір інсоляції в відповідному обласному центрі [10,11].

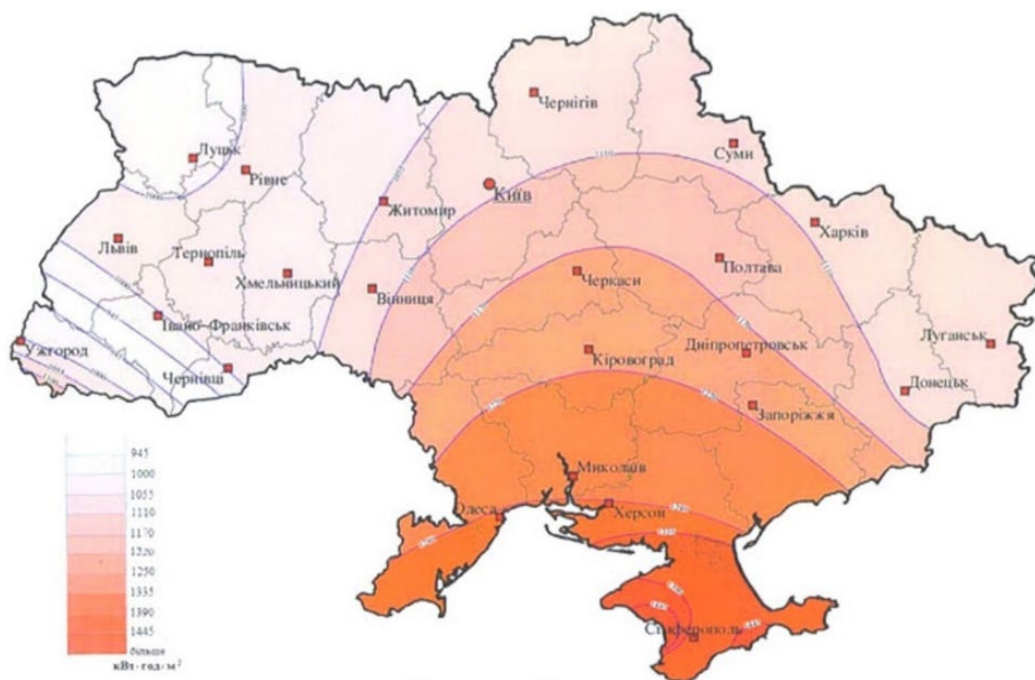


Рис.5.2.7. Розподіл сумарної сонячної радіації на території України протягом року

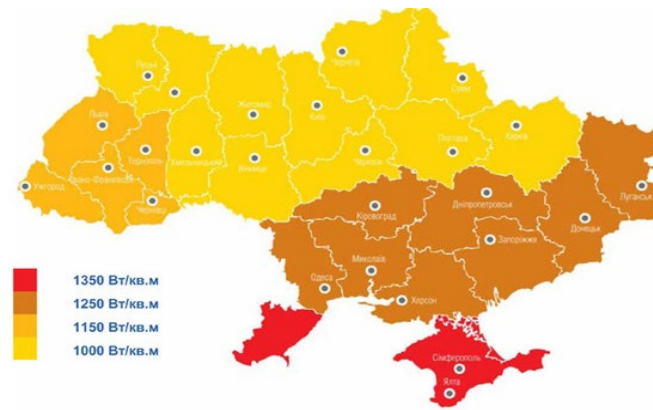


Рис. 5.2.8. Карта розподілу сонячної інсоляції на території України

Кількість годин сонячного дня у Києві становить 1843 на рік (табл.4.7).

Таблиця 1.7

Сонячна інсоляція міста Києва

<u>Січ</u>	<u>Лют</u>	<u>Бер</u>	<u>Кві</u>	<u>Тра</u>	<u>Чер</u>	<u>Лип</u>	<u>Сер</u>	<u>Вер</u>	<u>Жов</u>	<u>Лис</u>	<u>Гру</u>	Рік
1,07	1,87	2,95	3,96	5,25	5,22	5,25	5,67	3,12	1,94	1,02	0,86	3,10

### 5.5.2. Опалення і вентиляція та їх конструктивне забезпечення

#### Опалення

У будівлі центру екологічного виховання використовується комбіноване опалення - система повітряного опалення, поєднана з вентиляцією, і система водяного опалення. У системі водяного опалення в якості опалювальних приладів використовуються конвектори, а також підлогове панельно-променисте опалення.

#### Вентиляція

У будівлі використовується комбінована систем природної та механічної вентиляції. Застосована концепція «подвійного вентилязованого фасаду»

Внутрішня оболонка подвійного фасаду являє собою склопакет, заповнений інертним газом. Зовнішня оболонка (перший шар) виконує роль вітрозахисного екрану і знижує конвективний тепловий потік між поверхнею вікна і зовнішнім повітрям. Між цими двома шарами розташований повітряний проміжок, а також сонцезахисні пристрої у вигляді штор-жалюзі.

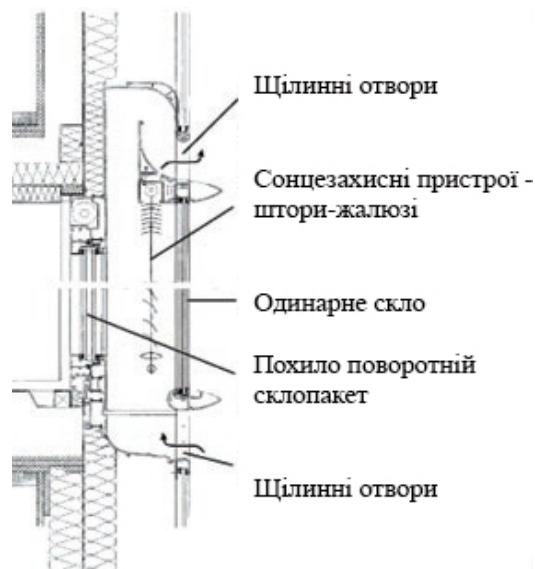


Рис. 5.2.3 Принцип роботи подвійного вентилязованого фасаду

Зовнішній шар скління має отвори в нижній частині (нижче вентиляційних щілинних отворів). При природному провітрюванні зовнішнє повітря, перш ніж потрапити в будівлю, проникає в проміжок між шарами, де нагрівається під впливом сонячної радіації. Потім припливне повітря потрапляє в приміщення через щілинне отвір, розташований в нижній частині вікна.

При несприятливих погодних умовах (в дуже жарку або холодну погоду) щілинні вентиляційні отвори перекриваються і вентиляція приміщень здійснюється за допомогою механічної системи.

### Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни

Температурна зона – І кліматична зона

Розрахункова зимова температура найбільш холодної п'ятиденки ( $t_5$ ) – -20С  
 Розрахункова зимова температура найбільш холодної доби забезпеченням 0,92 ( $t_{хд}$ ) – -25С.

Середня температура найбільш холодних трьох діб ( $t_3$ ) – -9С  
 Зона вологості – нормальна

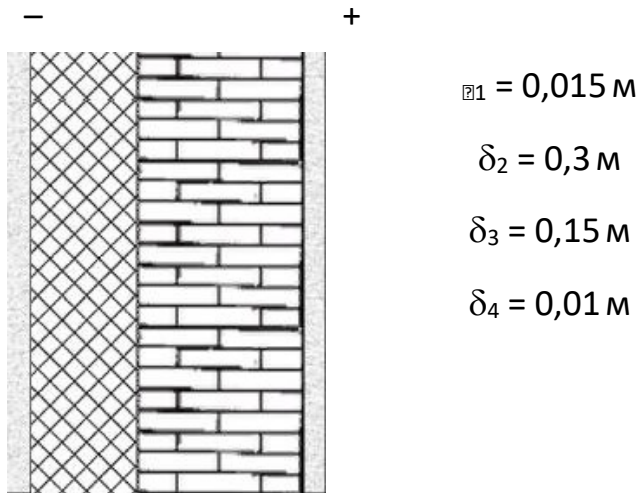
Умови експлуатації - Б

Зовнішня стіна	$C_0$	Утеплювач зовнішньої стіни	$C_0$	Утеплювач перекриття	$C_0$
Цегляна кладка із звичайної цегли на цементно-піщаному розчині	1800	Мати мінераловатні прошивні	75	Плити пінополістирольні екзюзійні	80

## Характеристика зовнішньої стіни

Матеріал	Щільність матеріалу в сухому стані $\gamma_0$ , кг/м <sup>3</sup>	Коефіцієнт теплопровідності $\lambda_p$ Вт/(м·°С)	Коефіцієнт теплосвоєння S, Вт/(м <sup>2</sup> ·С)
1. Розчин вапняно-піщаний	1800	0,93	9,76
2. Теплоізоляційний матеріал Мати мінераловатні прошивні	75	0,064	0,61
3. Цегляна кладка із звичайної цегли на цементно-піщаному розчині	1800	0,81	10,12
4. Штукатурка зовнішня. Цементно піщаний розчин	1600	0,81	11,09

## Стіна



Термічний опір конструкції зовнішньої стіни знаходять за формулою:

–  $\delta_1 = 0,015$  м,  $\lambda_1 = 0,93$  Вт/(м·К) – характеристики внутрішньої штукатурки;

–  $\delta_2 = 0,3$  м,  $\lambda_2 = 0,41$  Вт/(м·К) – характеристики керамзитобетонних панелей;

–  $\delta_3 = 0,15$  м,  $\lambda_3 = 0,042$  Вт/(м·К) – характеристики мінераловатних плит PAROC марки FAS-4 густиною 110 кг/м<sup>3</sup> ;

–  $\delta_4 = 0,01$  м,  $\lambda_4 = 0,6$  Вт/(м·К) – характеристики зовнішньої опоряджувальної штукатурки.

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,93} + \frac{0,3}{0,41} + \frac{0,15}{0,042} + \frac{0,01}{0,6} + \frac{1}{23} = 4,49 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Умова виконується.

### **5.2.3. Заходи для забезпечення високого рівня енергоефективності будівель. Використання.**

Для зменшення витрат на нагрів повітря – рекуператорів.

Вентиляційний рекуператор – це пристрій, у якому тепле повітря, що видаляється з приміщення, нагріває холодне, що надходить з вулиці. Розрізняють рекуператори з пластинчастими мідними або алюмінієвими теплообмінниками (ККД 65–80%) та з регенеративними керамічними (ККД 75–91%). Рекуператори

«Еко-Вент» комплексно вирішують проблему: забезпечують приплив свіжого повітря з природним іонним балансом, зменшуючи втрати тепла на його підігрів у 8–10 разів.

#### **Зменшення тепловтрат через огорожувальні конструкції**

Огороджувальні конструкції будинку запроектовано з теплозахисними властивостями, які забезпечують питоме споживання теплової енергії, що витрачається на теплопостачання, забезпечення нормативних санітарногігієнічних параметрів мікроклімату приміщень, довговічності конструкцій під час експлуатації будинків і споруд згідно з вимогами ДБН В.2.6- 31, ДБН В.2.5-67.

Витрати тепла на нагрів припливного повітря при нормативних об'ємах вентиляції у сучасних будинках складають близько половини загальних витрат на опалення. Житло у всьому світі є найбільшим споживачем енергії, тому використання рекуператорів є вагомим фактором енергозбереження

Запроектовано обладнання інженерних систем класом енергоефективності не нижче «С».

### **5.2.4. Водопостачання та водовідведення.**

#### **Водопостачання.**

Водопостачання будівлі здійснюється з центральної системи водопостачання, з урахуванням ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування». Підключення до системи водопостачання передбачає наявність насосної

станції і водоочисних споруд. Система водопостачання для будівлі включає: ввід (трубопровід, який з'єднує внутрішній водопровід із зовнішнім (міським)), водомірний вузол, внутрішні мережі труб (магістральні труби, стояки, підводки до санітарних приборів), водорозбірну, запірну та регулювальну арматури, насосні установки, водонапірні баки або інше обладнання - залежно від конкретних місцевих умов.

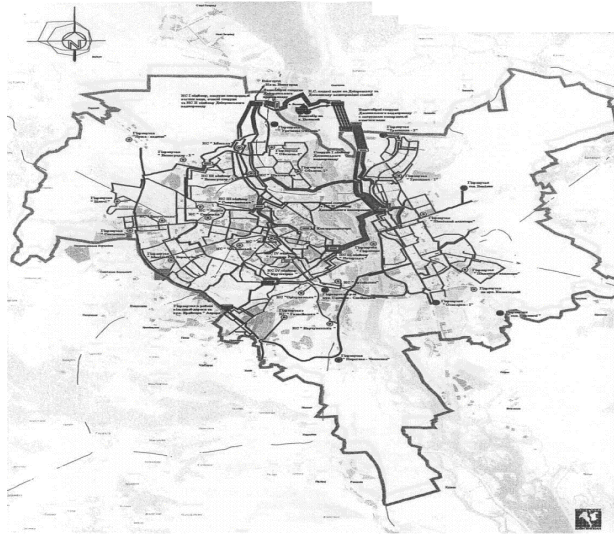


Рис.5.2.9. Схема водопроводу м. Києва

### **Водовідведення**

Каналізування міста Києва здійснюється по повній роздільній схемі, що складається з двох окремих систем: господарсько-побутової та зливо-стічної системи водовідведення. Ділянка проектування підключена централізовано до існуючих систем водовідведення міста. Відведення господарсько-побутових стоків з території передбачений в проєктовану локальну каналізацію з подальшим відведенням в існуючу каналізацію.



Рис. 5.2.10. Схема каналізації м. Києва

### 5.2.5. Електропостачання.

Освітлення території від проєктованих мереж. Основними джерелами електропостачання є існуюча трансформаторна підстанція. За ступенем забезпечення надійності електропостачання проєктовані споживачі відносяться до III категорії надійності електропостачання.

Над кожним входом у будівлю передбачено світильник. Розподіл електроенергії до силових розподільних щитів, РП та групових щитків електричного освітлення, як правило, здійснюють за магістральною схемою. Світильники евакуаційного освітлення, світлові покажчики евакуаційних та/або запасних виходів. Світильники місцевого освітлення повинні вмикатись індивідуальними вимикачами, які входять у конструкцію світильника або установлені в стаціонарній частині електропроводки. При напрузі до 50 В включно для керування світильниками допускається використовувати штепсельні розетки. Покажчики пожежних гідрантів, які установлені на опорах зовнішнього освітлення, живляться від мережі зовнішнього освітлення. На всіх об'єктах електропостачання слід застосовувати кабелі і проводи з мідними жилами. Мережі живлення і розподільні мережі, якщо їх розрахунковий переріз дорівнює 16 мм<sup>2</sup> і

більше, як правило, виконуються кабелями і проводами з алюмінієвими жилами. У навчальних закладах слід жити за магістральною схемою не більше трьох лабораторних щитків.

#### 5.2.6. Оздоблювальні матеріали.

Конструктивний елемент благоустрою - частина покриття площ, вулиць, доріг, проїздів, алей, бульварів, тротуарів, пішохідних зон і доріжок відповідно до чинних норм і стандартів та інші елементи благоустрою, визначені нормативно-правовими актами, який може бути переданий у тимчасове користування для розміщення тимчасових споруд для провадження підприємницької діяльності та/або малих архітектурних форм.

Для мощення площі між 4,3 та 6 корпусом було обрано тротуарну плитку розміром 60х60.

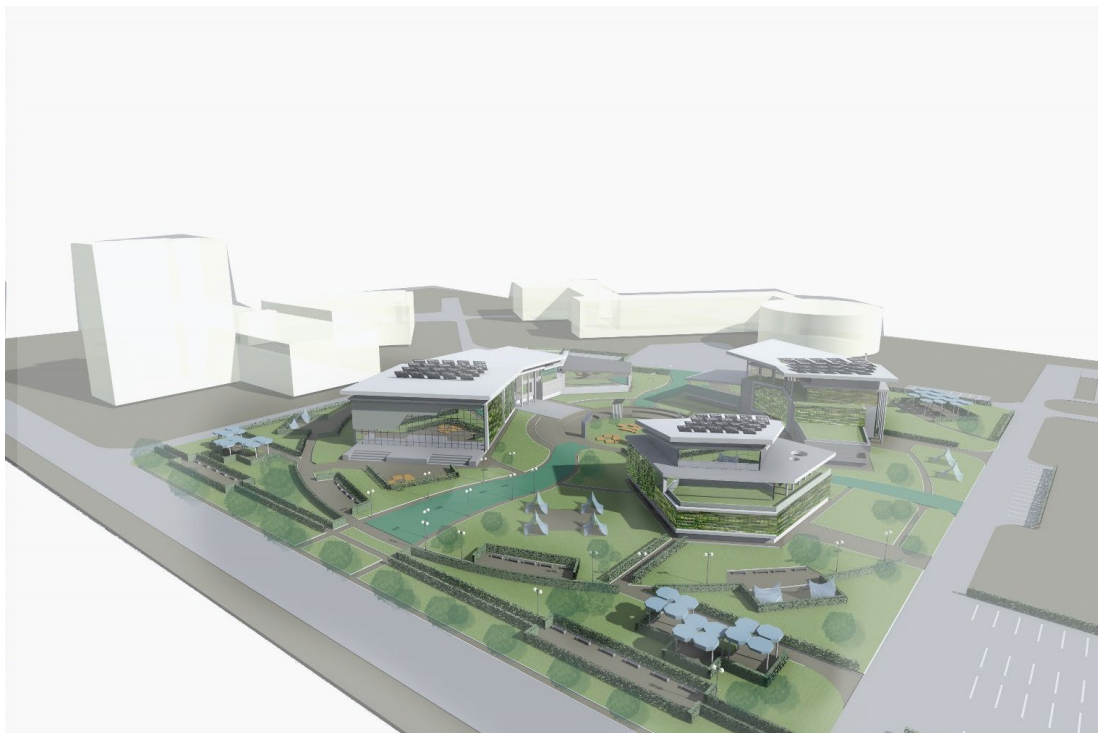


Рис. 5.2.11. Територія проектування

Зовнішні сходи усіх споруд влаштовуються з бетону. При цьому на них нанесено спеціальне покриття, що перешкоджає ковзанню. Висота поручня складає 90 см.

Для відведення з даху будинку атмосферних опадів у вигляді дощу



чи талого снігу, виконується організоване зовнішнє водовідведення. Для даху маєтку використовується темно-зелена черепиця. Навколо будинку влаштовується вимощення завширшки 1000мм.

## ВИСНОВКИ ДО П'ЯТОГО РОЗДІЛУ

У 5 розділі пояснювальної записки надано характеристику конструктивного рішення бібліотеки, розглянуті основні конструктивні елементи будівель. Конструктивне рішення обумовлене архітектурно-планувальною структурою будівлі, поверховістю та природно-кліматичними особливостями місця проектування.

Технічні рішення обумовлені планувальним рішенням, призначенням приміщень, висотою приміщень, режимом проживання мешканців, наявністю енергокомунікацій, тепловитрати будівель.

Отже, при розробці конструктивної схеми проекту було враховано особливості місця проектування, гідрологічні умови та сучасні будівельні технології.

Сукупність горизонтальних і вертикальних конструкцій, що забезпечують просторову жорсткість і стійкість будівлі, згідно з прийнятим об'ємно-планувальним рішенням, утворює конструктивну систему будівлі. При проектуванні за основу була обрана монолітно-каркасна система

Конструктивна розробка включила також розгляд комплексу технічних заходів, покликаних зменшити тепловтрати та енергоспоживання: влаштування зелених фасадів і дахів, енергозберігаючі склопакети та системи контролю освітлення. Описано загальні характеристики прийнятих технічних рішень, зокрема, щодо опалення і вентиляції та їх конструктивного забезпечення; щодо водопостачання і водовідведення, щодо електропостачання. Для самостійного видобутку електроенергії та забезпечення нею не лише внутрішніх приміщень, але й для зовнішнього освітлення території модульного високощільного житла запропоновано використання відновлювальних джерел енергії, зокрема, сонячних батарей.

## РОЗДІЛ 6

### ІКТ ТА BIM-МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

Архітектурно-будівельне проектування – один з головних споживачів новітніх досягнень в області інформаційних технологій. На сьогоднішній день основне застосування тут знаходить комп'ютерна графіка, рівень використання якої став настільки високий, що навіть досвідчені фахівці не завжди можуть відрізнити її від ручної. Але комп'ютерне проектування вже піднялося на наступний рівень – створення інформаційної моделі об'єкта. [55].

Сучасний розвиток інформаційних технологій ознаменувався появою принципово нового підходу в архітектурно-будівельному проектуванні, що полягає у створенні комп'ютерної моделі нової будівлі, яка охоплює всі відомості про майбутній об'єкт – Building Information Model (BIM).

Інформаційне моделювання в будівництві (BIM - Building Information Modeling) – це цифрове представлення фізичних і функціональних характеристик об'єкта, яке створює спільно використовуваний інформаційний ресурс даного об'єкта і формує надійну основу для прийняття рішень на протязі його життєвого циклу: від ранніх концепцій до утилізації. [14].

BIM – це один з найбільш багатообіцяючих підходів, який дозволяє розробку однієї або більше точних віртуальних, побудованих в цифровому форматі моделей будівлі для підтримки заходів з проектування, будівництва, виробництва і закупівлі, за допомогою яких і здійснюється будівництво будівлі.

Користувачі застосовують традиційний CAD 2D-форматі. На кресленнях будівельні елементи зображені лініями, дугами, що визначають геометрію конструкції. Обмін даними між учасниками проекту відбувається на паперовому або електронному носії.

Користувачі застосовують CAD 2D – або 3D-форматі. Моделі першого рівня містять в основному базову інформацію. Для обміну інформацією використовуються електронні файли. На цьому рівні взаємодія між учасниками організовано через середовище загальних даних (Common Data Environment).

Однак повноцінної взаємодії між учасниками, що належать до різних дисциплін, не відбувається.

ВІМ-проект цього рівня являє собою комплексну модель, над якою паралельно працюють фахівці різних спеціальностей в різних програмах. Складання загальної моделі, аналіз і виявлення колізій здійснюються в спеціальних «складальних» програмних додатках. [29].

Даний рівень передбачає додавання наступних вимірювань: 4D (час) і 5D (вартість). Для цього рівня передбачається формування даних про об'єкт у форматі COBie.

Будівельний проект спирається на єдину інтегровану модель, яка створюється і використовується всіма учасниками процесу – замовником проекту, архітектором, проектувальником, інженерними службами, підрядниками та субпідрядниками, власниками будівлі. Це повністю інтегровані дані та інтегрований процес, який використовує веб-сервіси і сумісний з новими стандартами Industry Foundation Classes (IFC).

Сьогодні компанії архітектурно-будівельної галузі знаходяться на різних рівнях зрілості і, як правило, використовують ВІМ для вирішення завдань вузького профілю. Має пройти час, щоб в галузі було накопичено достатньо знань і досвіду для поступового переходу від першого і другого рівнів зрілості, на яких більшість з них знаходяться в даний момент, до третього рівня – повністю інтегрованому ВІМ. [39].

При проектуванні проекту було використано програмний комплекс ArchiCAD 16 + Artlantis Studio 6.5 (рис. 6.1-6.2). При створенні ВІМ-проекту в ARCHICAD 16 створюється єдина модель, на основі якої будуються всі проекції. Отже, при зміні моделі корективи будуть відображатися на всіх створених кресленнях.

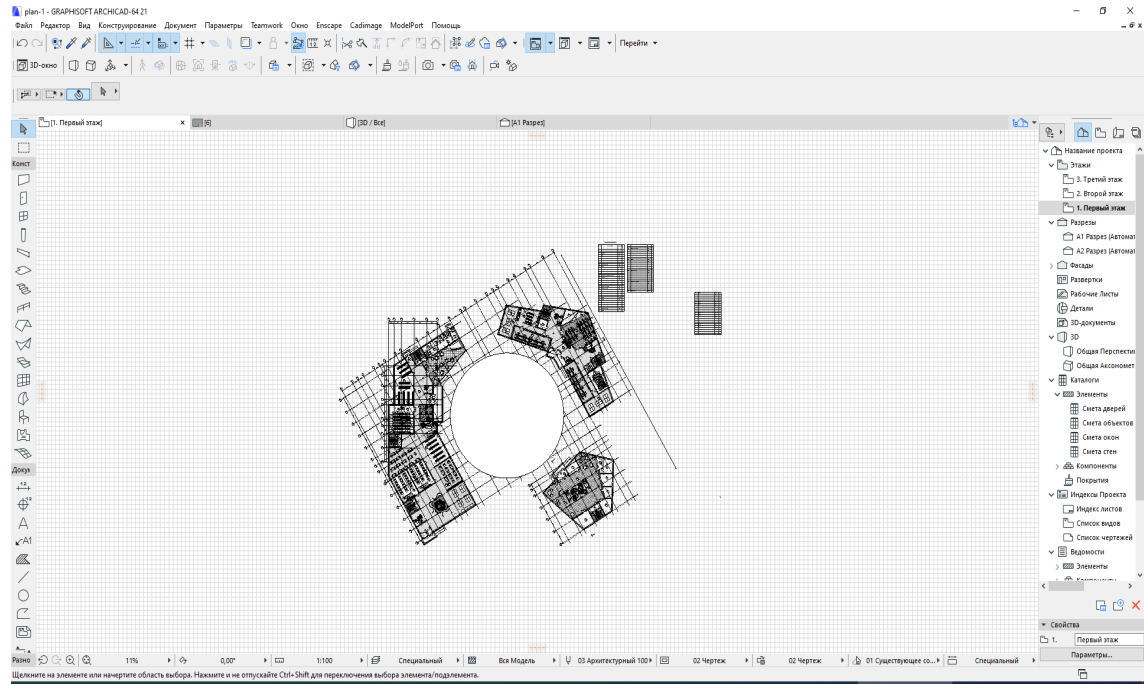


Рис. 6.1. Структура файлів моделі.

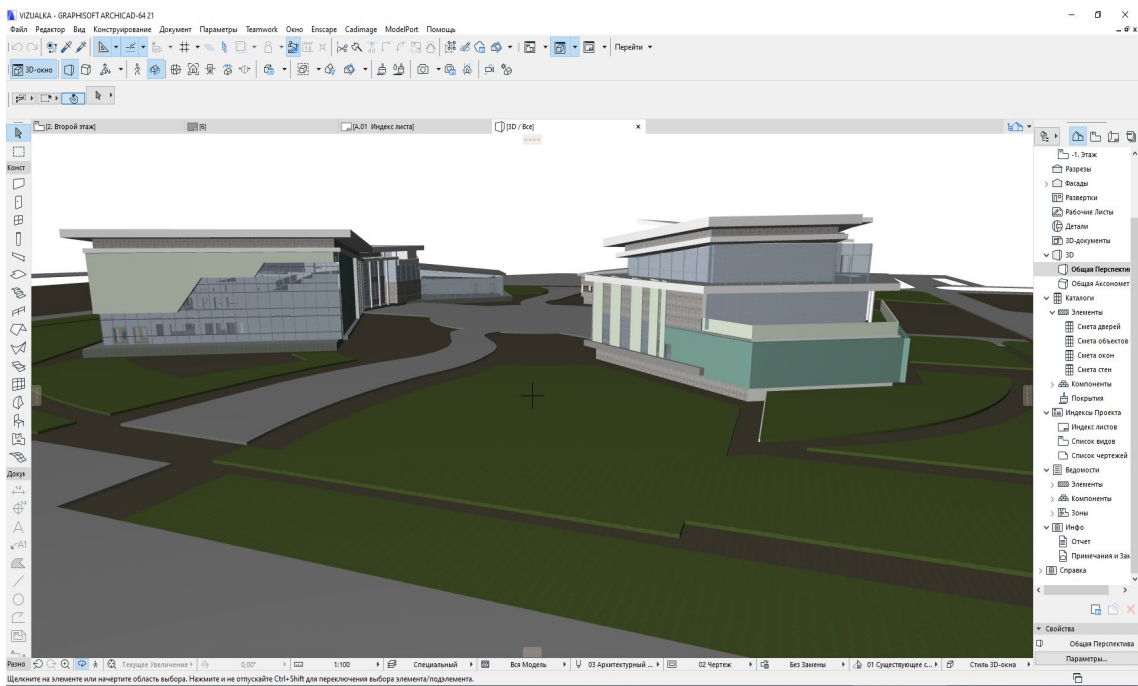


Рис. 6.2. Вікно із зображенням перспективи.

## **ВИСНОВКИ ДО ШОСТОГО РОЗДІЛУ**

У розділі зазначені загальні характеристики процесу комп'ютерного моделювання об'єкту проєктування. Подані зображення екрану зроблені під час проєктування. Окреслено етапи ходу роботи моделювання об'єкту проєктування.

## РОЗДІЛ 7

### ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

#### 7.1. Вплив будівництва на навколишнє середовище.

Навколишнє середовище – є невід’ємною складовою бібліотеки. Тому головною задачею функціонально-планувальної організації бібліотек є створення оптимального рішення, яке базується на засадах збереження екологічної рівноваги території, раціонального використання природних ресурсів, зменшення антропогенного впливу на екосистему та охорони ландшафтів. [1]

Сьогодні спостерігається швидкий розвиток міського середовища, активне використання природних ресурсів. Як наслідок, змінюється природна складова, відбувається стабільне зменшення площ екологічно чистих природних територій, тому важливим та необхідним є впровадження заходів щодо збереження та охорони навколишнього природного середовища. [14]

Для проектування бібліотеки було обрано територію Національного авіаційного університету м Київ, проспект Л. Гузара 1 .

Заходи по збереженню екосистеми цієї території вкрай важливі як для відвідувачів закладу, так і для поселення вцілому, оскільки чистота навколишнього середовища - запорука здоров’я та безпеки життєдіяльності населення.

Забруднення навколишнього середовища здійснюється під час будівництва об’єкту. Будівництво є одним з головних антропогенних факторів, які впливають на навколишнє середовище. Вплив на навколишнє середовище відбувається як під час самого будівництва, оскільки воно потребує достатньої кількості сировини, будматеріалів, енергетичних, водних та інших ресурсів, так і при експлуатації вже побудованих об’єктів [14].

*До основних факторів, що забруднюють навколишнє середовище на етапі будівництва відносяться [29]:*

- земляні роботи;

- *матеріали, використані для будівництва;*
- *велика кількість сміття, пилу та інших відходів, що виникає, якщо будівництво відбувається на раніше забудованій території, при демонтажі;*
- *побічні продукти користування будівельною технікою;*
- *шумовий і вібраційний вплив на навколишнє середовище і, в першу чергу, на людину.*

Розробка ґрунту машинами і порушення верхнього шару землі пересуванням транспорту сприяє розвитку вітрової ерозії, в результаті якої дрібні частинки видуються з ґрунту, що погіршує його склад і сприяє знищенню рослинності [8].

Забруднення навколишнього середовища - це питання, яке будівельна галузь не може ігнорувати. Основними джерелами забруднення навколишнього середовища на етапі будівництва є [27]:

- *буропідривні роботи;*
- *земельні роботи;*
- *демонтажні роботи (при знесенні застарілої будівлі);*
- *побудова котлованів і траншей;*
- *вирубка дерев та чагарників;*
- *випалювання ґрунту вогнищами;*
- *кар'єрні розробки;*
- *пошкодження ґрунтового шару і змив забруднень з будівельного майданчика;*
- *звалища будівельного сміття;*
- *викиди автотранспорту та інших механізмів, що діють в зоні будівництва;*
- *шумовий вплив на навколишнє середовище;*
- *вібраційний вплив на навколишнє середовище;*
- *електромагнітне забруднення.*



Вплив будівельного виробництва на навколишнє середовище може бути прямим і непрямим. Наприклад, безпосередньо при виробництві будівельних робіт відбувається знищення екосистем на території будівельного майданчика, забруднення будівельними відходами ґрунтів, поверхневих і підземних вод. Непряме забруднення відбувається, наприклад, через вибір будівельних матеріалів і їх використання. Так, негативні впливи на природне середовище відбуваються вже при видобутку сировини для будівельних матеріалів, їх виробництві, транспортуванні і т.д.

Негативний вплив на навколишнє середовище присутній при різних будівельних роботах, наприклад:

- *організація будівельного майданчика (будівельне сміття, транспорт, забруднення поверхневих стоків; ерозія ґрунту; зміна ландшафту і т.д.);*
- *транспортні, вантажно-розвантажувальні роботи, робота компресорів, відбійних молотків і ін. (забруднення атмосферного повітря, ґрунту, ґрунтових вод, шумове забруднення тощо.);*
- *зварювальні, ізоляційні, покрівельні та оздоблювальні роботи (викиди в навколишнє середовище шкідливих речовин (гази, пил і т.д.));*
- *кам'яні і бетонні роботи (утворення відходів та можливість запылення повітря, вібраційне і шумове навантаження) [27].*

Забруднення повітря стосується техногенних викидів, які викидаються в атмосферу. Низька якість повітря має глобальні наслідки для здоров'я людей, а також забруднення повітря суттєво впливає на зміни клімату.

Загальні будівельні заходи, що сприяють забрудненню повітря, включають:

- використання будівельної техніки та транспортних засобів на місці будівництва. Кількість та специфіка будівельної техніки залежить від виду будівництва, але може включати таку техніку, як бульдозери, самоскиди та екскаватори. Будівельна техніка, що використовуються на будівельних майданчиках, не регулюються урядом настільки, наскільки це стосується

інших транспортних засобів, тому через масштаби багатьох будівельних проєктів обладнання часто працює і забруднює навколишнє середовище досить довгий період часу. Оскільки велика частина цієї важкої техніки та інших транспортних засобів на місці працює на дизельних двигунах, вони викидають забруднюючі речовини в повітря, такі як гази окис вуглецю, діоксид вуглецю, оксиди азоту та вуглеводні. Загалом будівельні машини та обладнання мають значний негативний вплив на повітря, ґрунт, ґрунтові води та на людей, які проживають поблизу від будівельного майданчика [21].

- **розчищення землі та зняття рослинного шару.** *Оскільки землю часто доводиться очищати та робити придатною для будівництва, цей процес повинен виконуватися таким чином, щоб забезпечити як найменший вплив на навколишнє середовище. При розчищенні земель утворюється високий рівень пилу, який фнегативно впливає на флору та фауну даної ділянки [21].*

*Значний вплив на ґрунтово-рослинну екосистему мають механічні порушення ґрунтового шару це призводить до знищення екосистеми, порушення біохімічних властивостей ґрунту, тощо [22].*

*Після зняття ґрунт піддається впливу природних факторів, таких як: сонячна радіація, опади, температурний режим, вітер і т.д., дані фактори викликають органічне руйнування ґрунтів. З точки зору охорони навколишнього середовища для зниження негативних наслідків на ґрунти пропонується проводити земляні роботи, таким чином, не знімати водночас на великій площі родючий шар ґрунту та складати знятий шар ґрунту у відвали [22].*

- **хімікати.** Зачасту на будівельних майданчиках використовується велика кількість хімічних речовин, таких як фарби, клеї, розріджувачі та пластмаси, які утворюють шкідливі пари.

До наслідків забруднення повітря можна віднести:

- *значні наслідки для здоров'я людей (робітників та місцевих жителів);*

- *значні викиди в атмосферу більшість із яких припадає на будівельну техніку та генератори, що працюють на дизелі, а також на пил від таких робіт, як знесення.*

- *втрата біорізноманіття та порушення харчового ланцюга.*

Забруднення води відбувається, коли токсичні або хімічні речовини потрапляють водойми. Будівельні роботи часто передбачають використання отруйних хімічних речовин, які можуть потрапити на поверхню води, якщо не дотримуватись певних правил. До основних джерел, що сприяють забрудненню води, відносяться: дизель, масло, цемент, різноманітні клеї та фарби та інші токсичні хімічні речовини. Усі ці речовини можуть потрапити у воду в результаті стоку від будівельних робіт. Забруднювачі можуть потрапляти у водну систему різними шляхами, наприклад, через стоки, просочуючись у ґрунт або стікати безпосередньо у річки чи озера [21].

До наслідків забруднення поверхні води можна віднести:

- *значні наслідки для здоров'я людей (при потраплянні в питну воду хімічних та отруйних речовин);*

- *порушення екосистеми.*

Будівельні майданчики часто є джерелами забруднення ґрунту, поверхневих і підземних вод. Серйозні забруднення спостерігаються при влаштуванні котлованів, траншей, при вишукувальних і буропідливних роботах, при закріпленні основ, наміві ґрунту, прокладанні комунікацій, бетонних роботах, змиві забруднень з будівельних майданчиків та утворенні звалищ будівельного сміття.

Транспортування і зберігання ряду будівельних матеріалів (цемент, розчин, бетон, хімічні розчини та інших), що здійснюються без дотримання встановлених технічних вимог, часто призводять до забруднення поверхні ґрунту, доріг і подальшого змиву цих забруднень у водойми.

Забруднюється також і повітря при виконанні таких технологічних процесів, як термічне або хімічне закріплення, приготування розчинів. Таким

чином, на багатьох будівельних майданчиках концентрація забруднень повітряного басейну досить висока. [6]

Серйозною проблемою при будівництві об'єкту є шум, який завдає шкоди людині і природі. Джерелами шуму на будівельних майданчиках є транспортні засоби та будівельна техніка.

***Після закінчення будівництва, при експлуатації будівель з'являються такі проблеми:***

- *порушення режиму освітленості сонцем поверхні землі (інсоляція);*
- *порушення вітрового, гідрологічного режиму території;*
- *зменшення кількості рослинності;*
- *забруднення ґрунту, води, запилення, теплове забруднення і т. п.;*
- *накопичення величезної кількості будівельного сміття, яке створює додаткове навантаження на міські екосистеми.*

Введення в експлуатацію будинків, будівель, споруд та інших об'єктів здійснюється за умови виконання в повному обсязі передбачених проектною документацією заходів з охорони навколишнього середовища [10].

Забороняється введення в експлуатацію будинків, будівель, споруд та інших об'єктів, не оснащених технічними засобами і технологіями знешкодження та безпечного розміщення відходів виробництва і споживання, знешкодження викидів і скидів забруднюючих речовин, що забезпечують виконання встановлених вимог в області охорони навколишнього середовища. [10]

Забороняється введення в експлуатацію об'єктів, не оснащених засобами контролю за забрудненням навколишнього середовища, без завершення передбачених проектами робіт з охорони навколишнього середовища, відновлення природного середовища, рекультивації земель, благоустрою територій у відповідності до закону України «Про охорону навколишнього середовища [5]».

Все це створює необхідність розробки спеціальних природоохоронних заходів, спрямованих на забезпечення екологічної рівноваги, а так само сталого розвитку прилеглих територій.

### **7.2. Заходи щодо охорони навколишнього середовища при будівництві.**

На всіх етапах розробки проєктної документації, починаючи від вибору місця будівництва, узгодження вироблених рішень по вибраному майданчику з відповідними органами та організаціями, розроблення завдань на проєктування і закінчуючи розробкою власної проєктно-кошторисної документації для всіх об'єктів, визначати рішення, що приймаються, повинні вимоги раціонального використання земель, рекультивації земельних ділянок після зведення об'єктів, використання родючого шару ґрунту, охорона навколишнього середовища, раціональне використання природних ресурсів та економне витрачання матеріальних та паливно-енергетичних ресурсів (зокрема посилення теплоізоляції об'єктів будівництва, облік витрат теплоносія і т. д.). Основні положення щодо охорони навколишнього середовища нормативно затверджені у законі України «Про охорону навколишнього середовища». [9]

### **7.3. Заходи щодо зменшення (або усунення) негативного впливу на навколишнє середовище.**

Розглянемо необхідні заходи щодо зниження негативних для навколишнього середовища наслідків від будівництва[30].

Для запобігання виникнення екологічних проблем, пов'язаних з облаштуванням будівельного майданчика, необхідно передбачати такі заходи:

- 1. обладнати виїздів з будівельного майданчика пунктами мийки коліс автотранспорту;*
- 2. установка бункерів накопичувачів, або організація спеціального майданчика для збору сміття, транспортування сміття за допомогою закритих лотків; вивезення сміття і зайвого ґрунту в місця.*

### 3. організація очищення виробничих і побутових стоків:

- запобігання «виливу» підземних вод при бурових роботах і їх забруднення при роботах по штучному закріпленню слабких ґрунтів;
- захист від розмиву при випуску води з будмайданчика;
- організація зрізання і складування ґрунтового шару;
- правильне планування тимчасових автодоріг і під'їзних шляхів;
- пересадка і огорожа дерев.

Для запобігання виникнення екологічних проблем, пов'язаних з транспортними роботами, необхідно передбачати такі заходи:

- забезпечення місць проведення навантажувально-розвантажувальних робіт пилоподібних матеріалів (цемент, вапно,) пиловловлюючими пристроями, обладнанням автотранспорту, що перевозить сипучі вантажі, знімними тентами,

- забезпечення шумозахисними екранами місць розміщення будівельного обладнання (при будівництві поблизу житлових будинків).

Для запобігання викидів в навколишнє середовище шкідливих речовин необхідно передбачати такі заходи: організація правильного складування і транспортування вогнебезпечних шкідливих речовин і матеріалів (бітумних матеріалів, розчинників, фарб, лаків, скло і шлаковати) та ін [18].

Для запобігання виникнення екологічних проблем, пов'язаних з використанням каменю, необхідно передбачати такі заходи:

- забезпечити обробку природних каменів в спеціально виділених місцях на території будівельного майданчика;

- забезпечення місць проведення робіт пиловловлюючими пристроями, застосування вібро і шумозахисних пристроїв і т.д[18].

У зв'язку зі зростаючими темпами будівництва вивезення сміття стає проблемою. Крім того факт, що сьогодні існують звалища заповнені на 90%, негативно впливає на навколишнє середовище.

Зберігання будівельного сміття є не раціональним дією, так як його можна переробити і тим самим уникнути забруднень навколишнього

середовища. Переробка будівельного сміття в найближчому майбутньому остаточно стане невід'ємним етапом процесу здійснення будівництва[54].

Після відповідної переробки будівельного сміття нове «життя» знаходять багато матеріалів - це і деревина, і залізобетонний лом, і пластик, і скло, також цегельний бій і багато інших матеріалів. Економія при переробці будівельних відходів досягається винятком витрат на навантаження, транспортування і розвантаження будівельних відходів з місця їх поточного розташування[54].

Під час будівництва дитячого навчального комплексу використовуватимуться такі будівельні матеріали: деревина, скло, металеві конструкції, газобетонні блоки.

Сучасне рішення даної проблеми будівельного виробництва, складається в наступному: для запобігання утворення звалищ будівельного сміття передбачається утилізація відходів на будівельних майданчиках. Дане рішення складається з ряду варіантів по сортуванню і повторному використанні будівельних відходів. Процес сортування будівельного сміття підвищує культуру будівельного виробництва, одночасно вирішуючи питання екологічної проблеми пов'язаної з забрудненнями.

Сортування сприяє переробці будівельного сміття. Повторне використання матеріалу без його значної переробки сприяє економії матеріалів, і як наслідок зниження загальної кількості відходів. Цей варіант особливо актуальний при реконструкції, реставрації будівель. Також існує варіант переробки відсортованих відходів. Недолік даного варіанту - необхідність додаткових енергетичних, транспортних витрат. В процесі переробки відходів в нові матеріали можуть виділятися шкідливі речовини.

Також має місце третій варіант - це спалювання відходів будівельних матеріалів, наприклад, дерева, синтетичних матеріалів. При спалюванні виділяється теплова енергія, яку також можна використовувати.

Таким чином, дані варіанти сприяють мінімізації такого навантаження на навколишнє середовище, як звалище будівельних відходів. Так такі

відходи, як кам'яні матеріали, залізобетон, дерево, метали, скло можливо повторно використовувати як без переробки, так і з застосуванням способів переробки. Такі матеріали синтетичні, хімічні відходи, папір, картон, залишки тари, упаковки і тд. можливо повторно використовувати після їх переробки. Ця схема може стати екологічною карткою будівництва, що відбиває екологічну позицію будівельної фірми, якщо в ній будуть відзначені плановані варіанти використання (утилізації) будівельних відходів[5].

#### **7.4. Енергозберігаючі технології [10].**

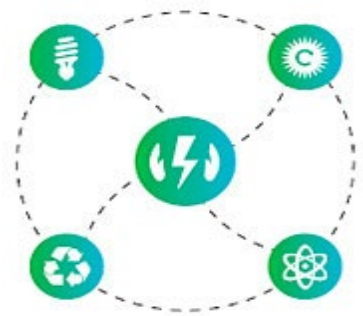
**Енергозбереження** - дуже важливе завдання по збереженню природних ресурсів.

Умовно, сучасні енергозберігаючі технології можна поділити на кілька видів, залежно від сфер вживання:

- Енергозберігаючі технології на виробництві;
- Енергозберігаючі технології на транспорті;
- Енергозберігаючі технології індивідуального споживання;
- Енергозберігаючі технології загального споживання. [15].

#### ***Основні напрями і способи енергозбереження[4]:***

- Економія електричної енергії (освітлення, електропривод, електрообігрів та електроплити, холодильні установки та кондиціонери, споживання побутових і промислових пристроїв, зниження втрат в електромережі); [4]



- Економія тепла (зниження тепловтрат, підвищення ефективності систем теплопостачання); [4]

- Економія води (водозабір, споживання у побуті та на виробництві, зниження втрат і підвищення ефективності систем водопостачання); [4]

- Економія газу (споживання в побуті та на виробництві, зниження втрат і підвищення ефективності систем газопостачання); [4]



- Економія палива (зниження споживання в двигунах внутрішнього згоряння, альтернативні види та гібридні системи, зниження втрат і підвищення ефективності виробництва електричної та теплової енергії). [4]

### 7.5. Альтернативні джерела енергії

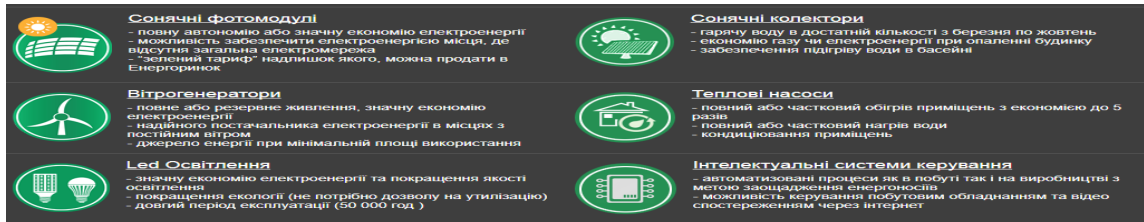


Рис. 7.5. Види альтернативних джерел енергії

**Геотермальна енергія (теплозаміна)** - в дослівному перекладі означає: тепла енергія землі. Об'єм Землі складає приблизно 1085 млрд. куб. км. і весь він, за виключенням тонкого шару земної кори має дуже високу температуру.

Якщо врахувати ще теплоємність порід землі, то стане зрозуміло, що геотермальне тепло - це найбільше джерело енергії, яким володіє людина.

Найбільше розповсюдження використання теплової енергії здобуло в використанні системи "тепловий насос".[10]

**Система сонячних батарей** - це декілька об'єднаних фотоелектричних перетворювачів (фотоелементів) - напівпровідникових пристроїв, які прямо перетворюють сонячну енергію в постійний електричний струм. Виробництво фотоелектричних елементів розвивається у різних напрямках. Сонячні батареї бувають різного розміру: від вбудованих в калькулятори до систем, які займають дах автомобілів. [7]

*Існує дві основних системи сонячних батарей: автономна, яка включає в себе [9]:*

- фотоелектричні модулі для перетворення світла в електричну енергію, інвертор для перетворення сонячної енергії на змінний струм.;
- контролер батарей для управління процесом розрядки та зарядки батарей;
- батареї для збереження отриманої енергії.

Мережева система включає в себе: фотоелектричні модулі, інвертор, лічильник постійного струму. [9]

## ВИСНОВКИ ДО СЬОМОГО РОЗДІЛУ

У розділі проведено аналіз негативного впливу будівельних процесів на навколишнє середовище. Розроблено заходи щодо зведення до мінімуму негативних наслідків на всіх етапах будівництва та експлуатації об'єкта. Наведені екологічні рішення, які можуть застосовуватись для покращення стану навколишнього середовища.

На основі проведеного аналізу виявлено основні джерела забруднення навколишнього середовища на етапі будівництва: буропідривні роботи, земельні роботи, демонтажні роботи (при знесенні застарілої будівлі), побудова котлованів і траншей, застосування гідравлічного способу розробки ґрунту, вирубка дерев та чагарників, випалювання ґрунту вогнищами, кар'єрні розробки, пошкодження ґрунтового шару і змив забруднень з будівельного майданчика, звалища будівельного сміття, викиди автотранспорту та інших механізмів, що діють в зоні будівництва, шумовий вплив на навколишнє середовище, вібраційний вплив на навколишнє середовище, електромагнітне забруднення.

Проєктом передбачено ряд заходів для збереження та покращення навколишнього природного середовища, зокрема: використання альтернативних джерел енергії (сонячні панелі); екологічні будівельні матеріали; переробка, вторинне використання та утилізація відходів; додаткове озеленення (дах, відкриті балкони, прибудинкова територія).

Проєктні рішення дають змогу мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище та створити оптимальний мікроклімат середовища.

## РОЗДІЛ 8

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Важливою умовою проектування бібліотек є охорона праці при будівництві та експлуатації об'єкту, оскільки безпека будівельників на етапі зведення будівель і споруд та безпека тих, хто в подальшому буде відвідувати та працювати у цьому середовищі, тісно пов'язана з тим, які умови для праці будуть створені, наскільки вони відповідатимуть чинним нормативам та стандартам. [1].

#### **Нормативною базою для вирішення даних питань є:**

- *Конституція України;*
- *Закон України «Про охорону праці»;*
- *Кодекс законів про працю (КЗпП);*
- *Закон України «Про охорону здоров'я»;*
- *Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;*
- *ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»*
- *ДБН В.1.2-14-2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд»*
- *ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва»*

Вказані вище закони передбачають правові, організаційні, економічні, соціальні основи та заходи по охороні життя, здоров'я та діяльності людини, по збереженню природного середовища та встановлюють основні принципи державної політики в галузі охорони праці та життєдіяльності населення.

#### **8.1. Небезпечні та шкідливі чинники при організації бібліотек**

Згідно з ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві» до зон *постійно* небезпечних виробничих факторів належать місця поблизу неізольованих струмопровідних частин електроустановок; [3].

1. місця поблизу неогороджених перепадів по висоті 1,3 м і більше;
2. місця, де можливе перевищення гранично-допустимих

концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

3. До зон *потенційно* небезпечних факторів належать:
4. ділянки території поблизу будівлі чи споруди, що зводиться;
5. поверхи (яруси) будівель, споруд на одній захватці, над якими здійснюється монтаж (демонтаж) конструкцій, устаткування;
6. зони переміщення будівельно-дорожніх машин, обладнання;
7. зони, над якими переміщуються вантажозахоплювальні пристрої з вантажем кранами.

Всі небезпечні і шкідливі виробничі чинники, які зустрічаються в будівництві можна об'єднати в єдину систему (небезпечні, як правило, приводять до травм, тобто до порушення цілісності тканин організму; шкідливі - до професійних захворювань і отруєнь, а іноді і до травм): [4].

1. *Порушення нормальних метеорологічних умов*);
2. *Шум (шумове захворювання, глухота)*);
3. *Вібрація (вібраційне захворювання, неврози)*);
4. *Запиленість (пневмоканіози, сілікатози)*);
5. *Загазованість (отруєння, захворювання шкіри)*);
6. *Підвищений або понижений барометричний тиск (кесонне захворювання, крововилив)*);
7. *Незадовільне освітлення (послаблення зору)*);
8. *Дія променистої енергії високої інтенсивності - інфрачервоне  $\delta$  випромінювання, струми високої частоти (захворювання зору)*);
9. *Дія іонізуючих випромінювань радіоактивних речовин, ізотопів, рентгенівських променів (захворювання шкіри, рак, екзема, виразки)*);

Небезпечні чинники повинні враховуватись протягом усього періоду будівництва та експлуатації об'єкта. При оцінці чинників повинна враховуватись просторова нерівномірність і періодичність. [5].

## 8.2. Організаційні та технічні заходи по усуненню небезпечних та шкідливих виробничих чинників. Захист та зниження шкідливих речовин.

Відповідно до ДБН В.1.2-14-2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд». Будівельні конструкції й основи повинні відповідати наступним вимогам:

- сприймати без руйнувань і недопустимих деформацій впливи, що виникають під час їх зведення і протягом встановленого терміну експлуатації;
- мати достатню роботоздатність в умовах нормальної експлуатації протягом усього встановленого терміну експлуатації;
- мати достатню живучість по відношенню до локальних руйнувань і передбачених нормами аварійних впливів.. [6].

Згідно з ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва» організація полягає у спрямуванні організаційних, технічних, технологічних рішень та інших заходів на реалізацію проектних рішень щодо будівництва об'єкта з дотриманням вимог законодавства та нормативних документів і забезпеченням під час будівництва (рис.8.1., 8.2.): [7].

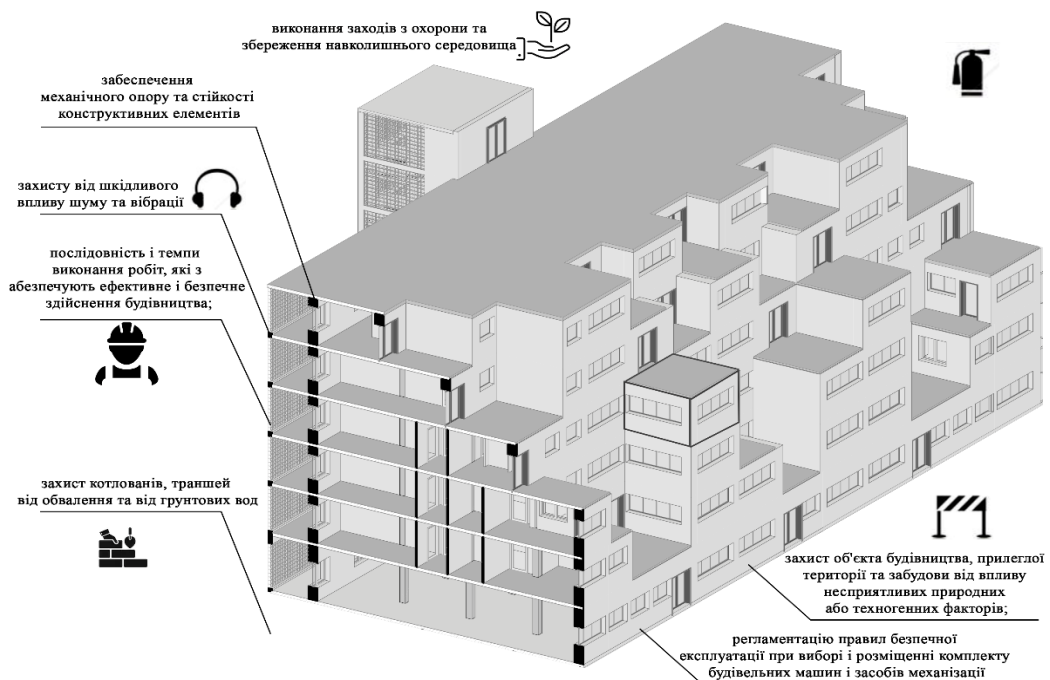


Рис.8.1. Організація будівельного виробництва

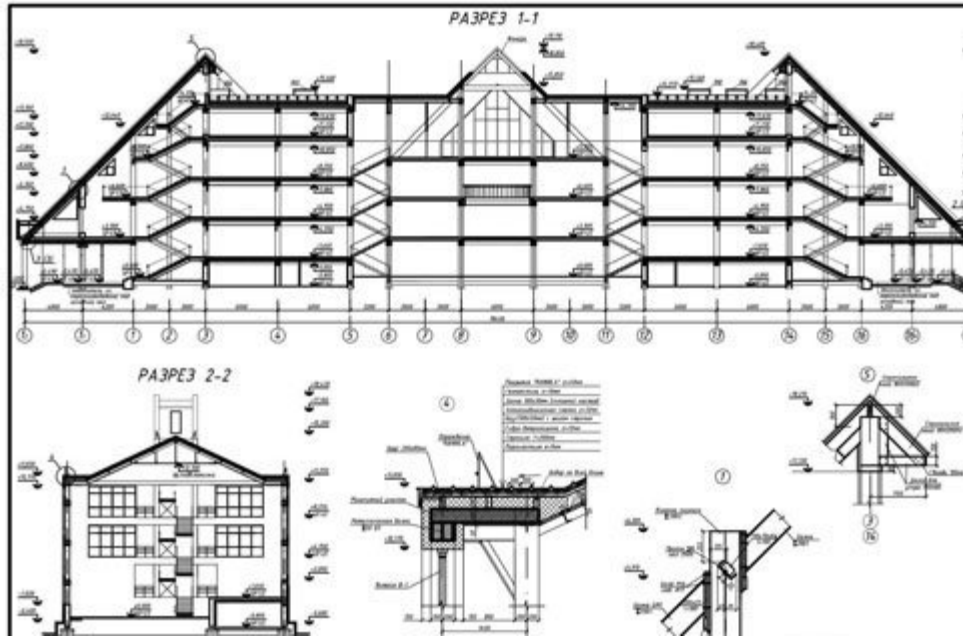


Рис. 8.2. Креслення будівництва бібліотеки.

У випадку виникнення на об'єкті будівництва та/або прилеглий території небезпеки для життя та здоров'я людей роботи мають бути припинені і вжиті заходи щодо усунення небезпечних виробничих факторів [31].

У разі здійснення будівництва в умовах ущільненої забудови будівельний майданчик облаштовується з урахуванням вимог ДБН В.1.2-12.

#### Розрахунок штучного освітлення виробничого приміщення.

Освітлення робочого місця нормується згідно з Державними будівельними нормами України: ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення». [9].

Мінімальна освітленість встановлюється в залежності від розряду виконуваних зорових робіт. Для IV розряду зорових робіт вона складає 300-500 лк. Для штучного освітлення у приміщенні використовуються люмінесцентні лампи. [10].

Розрахунок штучного освітлення проведемо для однієї кімнати архітектурного бюро площею  $21,6 \text{ м}^2$ , ширина якої складає 6 м, довжина – 3,6 м, висота – 3,3 м.

Скористаємося методом використання світлового потоку. Для визначення потрібної кількості світильників, які повинні забезпечити нормований рівень освітленості, визначимо світловий потік, що падає на робочу поверхню за формулою:

$$F = \frac{E \cdot K \cdot S \cdot Z}{\eta}, \text{ де}$$

$F$  – світловий потік, що розраховується, Лм;

$E$  – нормована мінімальна освітленість, Лк;  $E = 300$  Лк;

$S$  – площа освітлюваного приміщення (у нашому випадку  $S=21,6$  м<sup>2</sup>);

$Z$  – відношення середньої освітленості до мінімальної (зазвичай приймається рівним 1,1... 1,2, в нашому випадку  $Z=1,1$ );

$K$  – коефіцієнт запасу, що враховує зменшення світлового потоку лампи в результаті забруднення світильників в процесі експлуатації (його значення залежить від типу приміщення і характеру робіт, що проводяться в ньому, в нашому випадку  $K = 1,5$ );

$\eta$  – коефіцієнт використання світлового потоку, (виражається відношенням світлового потоку, що падає на розрахункову поверхню, до сумарного потоку всіх ламп, і обчислюється в долях одиниці; залежить від характеристик світильника, розмірів приміщення, забарвлення стін і стелі, що характеризуються коефіцієнтами відбиття від стін ( $r_{\text{стелі}}$ ) і стелі ( $r_{\text{стін}}$ ), значення коефіцієнтів дорівнюють  $r_{\text{стелі}} = 70\%$  і  $r_{\text{стін}}=40\%$ .

Обчислимо індекс приміщення за формулою:

$$I = \frac{S}{h(A+B)}, \quad (8.1.)$$

де  $S$  – площа приміщення,  $S = 21,6$  м<sup>2</sup>;  $h$  – розрахункова висота підвісу,  $h = 3,3$  м;  $A$  – ширина приміщення,  $A = 3,6$  м;  $B$  – довжина приміщення,  $B = 6$  м.

Підставивши значення отримаємо:

$$I = 21,6 / 3(3,6+6) = 0,75$$



З урахуванням коефіцієнтів відбиття стін та стелі ( $r_{\text{стелі}}=70$   $r_{\text{стін}}=40$ ) з таблиці 4 (ДБН В.2.5-28-2006) [9]. визначаємо  $\eta=0,5\%$

Підставимо всі значення у формулу для визначення світлового потоку F :

$$F=(300*1.5*21,6*0.75)/0.5= 14\ 580 \text{ Лм}$$

Для освітлення використані люмінесцентні лампи типу ЛБ 40-1, світловий потік яких  $F_{\text{л}} = 2\ 018 \text{ Лм}$ . Розрахуємо кількість ламп у світильниках за формулою:

$$N = \frac{F}{F_{\text{л}}}, \quad (8.2.)$$

де N – кількість ламп, що визначається; F - світловий потік,  $F = 14\ 580 \text{ Лм}$ ;  $F_{\text{л}}$ - світловий потік лампи,  $F_{\text{л}} = 2\ 018 \text{ Лм}$ .

$$N= 14\ 580 / 2\ 018 = 7.$$

В приміщенні використовуються 7 світильників типу ЛБ.

### **8.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки**

Згідно з ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві» пожежна безпека на будівельному майданчику забезпечується відповідно до вимог Закону України «Про пожежну безпеку». [3].

На кожному об'єкті необхідно мати інструкції з пожежної безпеки для всіх вибухопожежонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень.

Залежно від особливостей будівельного майданчика, розмірів та умов експлуатації приміщень, наявного обладнання і кількості робочих місць, а також максимально можливої чисельності присутніх працівників повинна бути забезпечена належна кількість первинних засобів пожежогасіння. [12].

На будівельному генеральному плані повинна бути зазначена схема транспортних шляхів, місце знаходження вододжерел, засобів пожежогасіння та зв'язку. До всіх будівель і споруд будівельного майданчика, у тому числі об'єктів прилеглої забудови, майданчиків складування матеріалів тощо повинен бути вільний доступ, а протипожежні відстані між ними повинні відповідати вимогам ДБН 360, ДБН В.2.2-15. [6].

В умовах ущільненої забудови можуть бути вжиті додаткові заходи пожежної безпеки, що відповідають умовам конкретного будівництва, які необхідно погодити з органами державного пожежного нагляду.

За ширини будівель більше ніж 18,0 м проїзди мають бути забезпечені з обох поздовжніх сторін, а за довжини більше ніж 100 м - з усіх сторін будівлі. Максимальна відстань від дороги до стін будівель - не більше ніж 25,0 м.

Проходи до технічних засобів пожежогасіння повинні бути вільними і позначеними відповідними знаками.

На робочих місцях, де застосовуються, виготовлюються клеї, мастики, фарби та інші матеріали, що виділяють вибухонебезпечні чи шкідливі речовини, не дозволяється використовувати відкритий вогонь та виконувати роботи, що супроводжуються іскроутворенням. Ці робочі місця необхідно постійно провітрювати. Електроустановки в таких приміщеннях (зонах) повинні бути у вибухобезпечному виконанні. [5].



Рис. 8.3. План евакуації бібліотеки

Крім того, необхідно вжити заходів, що запобігають виникненню та накопиченню зарядів статичної електрики.

Шляхи евакуації повинні бути вільними від сторонніх предметів і якнайкоротшими до евакуаційних виходів. Частини комплексу різного призначення, відділені протипожежними стінами 1-го типу (протипожежні відсіки), повинні бути забезпечені самостійними шляхами евакуації. [9].

Ліфти, у тому числі призначені для транспортування підрозділів пожежної охорони, ескалатори та інші механічні засоби транспортування людей, а також засоби, передбачені для їх рятування під час пожежі, не слід враховувати під час проектування шляхів евакуації.

Пожежна безпека у енергоефективному житловому комплексі повинна забезпечуватися шляхом проведення організаційних, технічних та інших заходів спрямованих на попередження пожеж, забезпечення безпеки людей, зниження можливих майнових втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у разі їх виникнення, створення умов для швидкого виклику пожежних підрозділів та успішного гасіння пожеж (рис.8.2.). [7].

*Забезпечення безпечної евакуації людей.* [10]. Для забезпечення безпечної евакуації людей передбаченні заходи, спрямовані на:

- захист людей на шляхах евакуації від дії небезпечних факторів пожежі;
- правильне планування шляхів евакуації;
- забезпечення незадимлюваності шляхів евакуації.
- достатня кількість евакуаційних виходів, їхня довжина, ширина, висота,
- кількість сходів і сходових клітин ;
- обмеження висоти, поверховості і площі будівель;
- відповідна вогнестійкість евакуаційних шляхів і виходів ;
- влаштування доріг, під'їздів до будинків.
- створення умов для своєчасної та безперешкодної евакуації людей у разі
- виникнення пожежі;

Ширина сходових площадок не менша за ширину маршу. Зазор між маршами 100 мм (у світлі). Ширину маршів і площадок сходових кліток

будинків передбачено не менше 1,2 м. Проміжні площадки у прямому сходовому марші мають ширину не менше 1 м. Ухил сходів (сходових маршів) не більша як 1:1; висота сідця - не більша як 0,22 м. а ширина проступів - не менша як 0,25 м. [11].

На прилеглу до будівлі територію, сходові клітки мають вихід назовні безпосередньо або через вестибюль (фойє) першого поверху.

Для створення умов із попередження обмеження, поширення, виникнення, й успішного гасінню пожеж при проектуванні генерального плану були враховані наступні фактори: [2].

- правильність розміщення інженерних мереж;
- забезпеченість протипожежним водопостачанням;

Розрахункові значення швидкості та інтенсивності руху потоків людей з різною групою мобільності слід визначати за формулами [15]. (8.3),(8.4):

$$V_{D,j} = V_{0,j} \left( 1 - a_j \ln \frac{D}{D_{0,j}} \right) \text{ м/мін, при } D > D_{0,j}; \quad (8.3)$$

$$q_{D,j} = V_{D,j} D \text{ м/мін} \quad (8.4)$$

де  $a_j$  - коефіцієнт, що відображає ступінь впливу щільності людського потоку на його швидкість при русі по j-му виду шляху;


$D$  - щільність людського потоку на ділянці евакуаційного шляху;






$D_{0,j}$  - Значення щільності людського потоку на j-му виді шляху, при досягненні якого щільність потоку починає впливати на швидкість руху людей в потоці;

$q_{D,j}$  - Швидкість та інтенсивність руху людей в потоці по j-му виду шляху при щільності потоку  $D_i$  ;

$V_{D,j}$  - Швидкість руху людей в потоці по j-му виду шляху при щільності потоку  $D_i$  ;

$V_{0,j}$  - Середнє значення швидкості вільного руху людей по  $j$ -му виду шляху при значеннях щільності потоку  $D \leq D_{0,j}$ .

Значення  $D_{0,j}$ ,  $V_{0,j}$ ,  $a_j$  для потоків різних груп осіб в тому числі жителі з обмеженими можливостями, людей похилого віку ( - розміщення вуглекисневих вогнегасників,

 - головний вихід;  - запасний вихід;  - електрощит;  - пожежний кран;  - телефон).

Довжина евакуаційного шляху не перевищує 25 м від самої віддаленої точки приміщення і складає 18м.

При русі людських потоків за участю МГН на ділянках шляху перед отворами не слід допускати утворення щільності потоків вище 0,5. При цьому розрахункові максимальні значення інтенсивності руху через проріз різних груп мобільності слід приймати рівними: М1 - 19,6 м / хв, М2 - 9,7 м / хв, М3 - 17,6 м / хв, М4 - 16,4 м / хв.

Розрахунок кількості ліфтів, необхідних для порятунку відвідувачів із зон небезпеки. Необхідне число ліфтів  $n$ , доступних для відвідувачів та працюючого персоналу та осіб з обмеженими можливостями і використовуються для їхнього порятунку у випадку пожежі у будівлі, [15]. визначається за формулою (8.1., 8.3):

$$n = T_p / T_{\text{ср}},$$

(8.6)

Де  $T_p$  - розрахунковий час порятунку одним ліфтом, з  $T_{\text{ср}}$ ; допустимий час порятунку, що дорівнює 10 хв.

Ліфт для транспортування пожежних підрозділів може бути використаний для спасіння відвідувачів під час пожежі.

Розрахунковий час  $T_p$  порятунку визначається за формулою (8.3.8.4):

$$T_p = TK,$$

(8.7)

де  $T$  - час кругового рейсу ліфта при порятунку людей (що визначається за формулою  $T = 2\sum H_i / mV + 93$ ,

$K$  - розрахункові число рейсів, необхідна для порятунку жителів (що визначається за формулою  $K = 1,43\sum M / E$ ,

$\sum H_i$  - сума відміток рівнів поверхів, з яких проводитиметься порятунок жителів, щодо рівня першого поверху, м;

$m$  - число поверхів, з яким проводитиметься порятунок відвідувачів бібліотеки;

$V$  - номінальна швидкість ліфта, м / с;

$\sum M$  - сумарна кількість відвідувачів бібліотеки та працюючого персоналу, наведене в завданні на проектування;

$E$  - номінальна місткість ліфта людей.

## ВИСНОВКИ ДО ВОСЬМОГО РОЗДІЛУ

У восьмому розділі «Охорона праці та безпека життєдіяльності» було з'ясовано, що охорона праці що у бібліотеці необхідна для комфортної та безпечної життєдіяльності, відвідувачів та працівників освітянського та пізнавального закладу. В результаті аналізу існуючих ризиків та небезпечних місць були виявлені основні питання щодо охорони праці зовнішніх та внутрішніх просторів об'єкту проектування. На основі переліку цих питань розроблені основні заходи щодо охорони праці.

В процесі роботи над розробкою розділу по охороні навколишнього середовища був виконаний аналіз взаємодії бібліотеки, що проектується, з навколишнім середовищем і виділені основні небезпечні і шкідливі фактори його впливу на довкілля.

Враховуючи обсяги запроектованої споруди, розташування його у зеленій зоні розроблені заходи та методи дають можливість знизити вплив негативних чинників на навколишнє середовище. Запропоновані проектні рішення покликані мінімізувати всі можливі негативні наслідки будівництва і експлуатації будівлі та її території.

Визначивши проблеми охорони праці для суб'єкта, були поліпшені умови праці, а саме:

1. Покращення виробничого освітлення (прийнято зайві придмети з підвіконня, підсунуто робочі столи ближче до вікна). Дані заходи покращили природне освітлення;

2. Зменшення рівня виробничого шуму (перенесено деяку техніку, що були джерелом шуму, в інше приміщення, була проведена акустична обробка приміщення а саме, покриття стін звукопоглинальним матеріалом). Дані заходи допомогли зменшити рівень виробничого шуму у приміщенні до нормального показника 65дБ.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У результаті проведеного магістерського дослідження визначено особливості функціонально-планувальної організації бібліотек, на основі чого реалізовано низку задач дослідження, що дало змогу отримані результати сформулювати у вигляді таких висновків.

1. На основі проведеного аналізу джерельної бази, матеріалів наукових праць, присвячених проектуванню бібліотек в Україні, вивчено сучасний стан досліджуваної проблеми та виявлено необхідність розробки особливостей функціонально-планувальної організації бібліотек як найбільш проблемою в сучасній Україні з метою архітектурно-планувальної діяльності в міському середовищі.

2. В результаті структурно-змістового аналізу досліджуваної теми з'ясовано поняттєво-термінологічний апарат дослідження.

3. У роботі розроблено комплексну методикау дослідження архітектури бібліотек закладів вищих закладів освіти, яка ґрунтується на застосуванні традиційних загальнонаукових теоретичних та емпіричних методів і передбачає їхнє поетапне виконання. Проаналізовано класифікацію бібліотек вищих закладів освіти, також поділено бібліотеки за архітектурними типами приміщень і будівель бібліотек ЗВО України.

4. Проаналізовано закордонний та український досвід проектування бібліотечних будівель, що дає змогу виокремити в структурі сучасних бібліотек два основних функціональних блоки: соціоблок (*територія вільного доступу до приміщень і послуг соціокультурного спрямування*) і бібліоблок (*територія обмеженого доступу до приміщень і послуг бібліотечного призначення*).

5. Описано групу функціонально-планувальних особливостей, що формують особливості функціональності простору, особливості універсальності простору та особливості диференціації доступності простору. Сформовано групу організаційно-методичних особливостей, що формують особливість комплектування фонду, особливість забезпечення потреб



користувача та принцип технологічного забезпечення. Описано групу об'ємно-просторових особливостей, що формують особливість локалізації бібліотеки, особливість індивідуалізації образу та особливість функціональної домінанти.

6. Досліджено та описано типи моделей бібліотек, які є характерними для закладів вищої освіти.

7. За результатами проведеного дослідження розроблено методичні рекомендації для особливостей функціонально-планувальної організації бібліотек в умовах міста, які було апробовано під час архітектурного експериментального проектування в м.Києві.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

- 1 ДБН А.2.2-1-2003 "Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд". - Введ. 2004-04-01. - Київ.: Держбуд України, 2004. - 23 с.
- 2 ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва». - Введ. 2016-09-01. - Київ.: Мінрегіон України, 2016. - 49 с.
- 3 ДБН В.1.2-14-2018 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд».
- 4 ДБН А.32-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві». - Введ. 2012-04-01. - Київ.: Мінрегіон України, 2012. - 122 с.
- 5 ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій». - Введ. 2019-10-01. - Київ.: Мінрегіон України, 2019. - 185 с.
- 6 ДБН В.2.1-10-2009 «Основи та фундаменти споруд»
- 7 ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування»
- 8 ДБН В.2.3-15:2007. Автостоянки и гаражі для легкових автомобілів. – К., 2007. - 40 с.
- 9 ДБН В.2.3-4:2007 «Споруди транспорту. Автомобільні дороги»
- 10 ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення. — К., 2006.
- 11 ДБН В.2.2-10-2001. Будинки і споруди;
- 12 ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку»
- 13 ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму». - Введ. 2014-06-01. - Київ.: Мінрегіон України, 2014. - 85 с.
- 14 ДБН В.1.1.7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»
- 15 ДБН В.1.1-7-2002 «Захист від пожежі. Пожежна безпека»
- 16 ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку»

- 17 Архітектурне проектування громадських будівель і будівель.- М.: Стройиздат, 1985.- 541 с.
- 18 Архітектура. Короткий довідник / Гол. ред. М.В. Адамчик: Гл. наук. Ред. В.В. Адамчик та ін. - М.: Харвест, 2007. - 624 с.
- 19 Архітектура, будівництво, дизайн в освітньому просторі : колективна монографія / За заг. ред. д-ра іст. наук В. В. Карпова. – Рига, Латвія : “Baltija Publishing”, 2021. – 604 с.
- 20 Архітектурне проектування громадських будівель і споруджень.- М.: Стройиздат, 1985. - 543 с.
- 21 Аналіз впливу результатів будівництва на навколишнє природне середовище [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/26666/1/Zybko.pdf>.
- 22 Альтернативна енергетика // Енергетичний центр МегаДом. 2014. URL:
- 23 Алюмінієві композитні панелі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://stab-group.com/ua/products/acpanels/>
- 24 Архитектурные конструкции/(Дыховичный Ю.А.,Казбек-Казиев З.А., Марцинчик А.Б., Кириллова Т.И., Коретко О.В., Тищенко Н.В.): под ред. Дыховичного Ю.А., Казбек-Казиева З.А. – Архитектура-С, 2006.-246 с
- 25 Andrzejewski J. Wspolczesne technologie biblioteczne na przykladzie rozbudowy Biblioteki Uniwersyteckiej w Lodzi [Текст] / J.Andrzejewski. – Łódź:Biblioteka Publiczna, 2005. – 23 s.
- 26 Амлинский Л.З. Композиционно-планировочные решения и техническое оснащение научных библиотек: библиотечковедческий аспект [Текст] / Л.З. Амлинский.– Киев: Наукова думка, 1988. – 296 с.
- 27 Беляєв В.С., Граник Ю.Г., Матросов Ю.А. Енергоефективність та теплозахист будівель. М. : АСВ, 2012.- 396 с.
- 28 Бойчук Л.Д., Екологія і охорона навколишнього середовища: Навч. посіб. / Бойчук Л.Д., Солом'яно Е.М., Бугай О.В. - Суми: Університетська книга, 2003. - 284 с.

- 29 Білявський Г.О., Основи екологічних знань./ Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.О. - К .: Либідь, 2000. - 334 с.
- 30 Балашова Е.В. Библиотечный дизайн [Текст]: учеб. пособие / Е.В. Балашова, М.Н. Тищенко, А.Н. Ванеев. – Гардарики, 2004. – 288 с.
- 31 Березюк Н.М. Библиотека Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина за 200 лет (1805-2005) [Текст] / Н.М. Березюк, И.Г. Левченко, Р. П. Чигринова. – Харьков, 2006. – 390 с.
- 32 Бібліотека: комплекс завдань та методичні вказівки до курсових проєктів з дизайну архітектурного середовища громадських будівель і споруд для студентів Інституту архітектури III-V курсів / Укл.: В.І. Проскуряков, Б.В. Гой та інші. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2009. – 144 с.
- 33 Богуш Т. Роль і місце публічних бібліотек України в соціокультурному просторі регіону: Результати дослідження [Текст] / Т.Богуш // Соціологічні дослідження в бібліотеках: інформ.-аналіт. бюл. – Вип. 34 / НПБ України. – К.: 2008. – С. 43
- 34 Бібліотечна планета [Текст]: щокв. наук.-вироб. журн. / Нац. парламентська б-ка України. – К., 2009. – №4 (49).
- 35 Волошин І. М. Методика дослідження проблем природокористування. — Львів: ЛДУ, 1994. — 160 с.
- 36 Варганова Г.В. Библиотечные и информационные исследования в США [Текст] / Г.В. Варганова. – СПб.: Профессия, 2001. – 191 с.; ISBN 5-93913-034-8.
- 37 Войцехівська Г.А. Проблеми проєктування бібліотек ХХІ століття (на прикладі ДНАББ ім. В.Г.Заболотного) [Текст] // Бібліотечні будівлі в контексті сучасної моделі інформаційно-комунікативної діяльності: матеріали Всеукр.симпозіуму до 100-річчя будівлі Одес. держ. наук. б-ка ім. М.Горького, м.Одеса, Зверес. 2007 р. / упоряд.: Г.В. Устюжаніна, М.В. Тетенко; ред. М.Л. Десенко. – Одеса, 2008. – С. 17-24. – Бібліогр.: 5 назв.
- 38 Воронкова І.С. Еволюція просторів бібліотек вищих навчальних закладів

- України (на прикладі найстаріших університетів) [Текст] / І.С. Воронкова // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Архітектура. – 2014.– № 793.– С. 208-217
- 39 Воскобойнікова-Гузева О. Наукова бібліотека ХХІ століття в європейському соціокультурному вимірі [Текст] / Олена Воскобойнікова-Гузева // Вісник Львівського університету. Серія книгознавство, бібліотекознавство та інформаційні технології. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – Вип. 5. – С. 173–177.– ISSN 2078–4260.
- 40 Глазичов В.Л. «Урбаністика. Часина 2. Міське планування»
- 41 Горбенко Є.В. Києво-Могилянська Академія. Архітектурний нарис [Текст]/ Є.В. Горбенко. – Київ: Видавничий дім "КМ Academia", 1995. – 38 с.
- 42 Головний зал бібліотеки ун-та (де розміщено фонд ім. Бунге) [Електронний ресурс] / Фотогалерея Миколи Християновича Бунге // Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В.О. Сухомлинського НАПН України.–Режим доступу: URL: <http://www.dnpb.gov.ua/id/2285/?PHPSESSID=55079f83b43c2405fd4e474fedb6254c>. Назва з екрану. – Дата звернення: 06.11.2015.
- 43 Діяльність Державної наукової архітектурно-будівельної бібліотеки імені В.Г. Заболотного у 2008 році [Текст]: Інф.-аналіт. огляд / Уклад. Г.А. Войцехівська; Редкол.: Г.А. Войцехівська (відп. ред.), Д.О. Мироненко, О.П. Пацеля. – К., 2009. – 95 с.
- 44 Дорошенко Ю.О., Хлюпін О.А. Методичні вказівки до дипломного проектування напряму 6.060103 "Архітектура" і спеціальності 191 "Архітектура та містобудування". – К.: НАУ, 2017. – 168с.
- 45 Дорошенко Ю.О. Органічна єдність архітектури і екології// Архітектура та екологія: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 29–30 жовтня 2013 року). – Частина I. – К.: НАУ, 2013. – С.5–8.
- 46 Дригайло С.В. Створення комфортних умов роботи для користувачів і

- співробітників у бібліотеці [Текст] / Дригайло С.В. // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. – 2009. – N 4. – С. 63-72.
- 47 Жабко Е.Д. Многофункциональная библиотека: архитектура зданий, автоматизация и обслуживание [Электронный ресурс] / Е.Д. Жабко // Научные и технические библиотеки. – 1995-1998. – Режим доступа: URL: [http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb98/11/f11\\_13.html](http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb98/11/f11_13.html). – Назва з екрану. – Дата звернення: 17.06.2015.
- 48 Edwards H.M. University library building planning [Текст] / H.M. Edwards. – Metuchen, N.J., London: The Scarecrow Press, Inc., 1990. – 137 p.
- 49 Encyclopedia of Library History [Текст] / W.A. Wiegand, D.G. Davis, jr. – New York: Garland, 1994. – 707 p.
- 50 Електронна бібліотека [Електронний ресурс] // Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. – 2015. – Режим доступу: URL: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Електронна\\_бібліотека](http://uk.wikipedia.org/wiki/Електронна_бібліотека). – Назва з екрану. – Дата звернення: 17.06.2015.
- 51 Монолітний фундамент [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://sanpol.ua/ua/library/o-promyshlennom-stroitelstve/monolitniy-fundament/>
- 52 Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР), № 41, ст.546. – 1991. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
- 53 Інженерні рішення з охорони праці при розробці дипломних проєктів інженерно-будівельних спеціальностей. Навчальний посібник. - Київ: Основа, 2001
- 54 Иванов Г.П., Шур И.П., Коковихин И.Ю., Коковихина И.В., Шелехова Е.А. Железнодорожные вокзальные комплексы в период с XIX по XXI века. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://archvuz.ru/2010\\_1/6](http://archvuz.ru/2010_1/6).
- 55 Історія. Заснування бібліотеки [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Наукової бібліотеки Національного університету "Острозької академії". –

- 2004- 2015. – Режим доступу: URL: <http://lib.oa.edu.ua/about/history>. – Назва з екрану. – Дата звернення: 17.06.2015.
- 56 Історія розвитку вищої школи [Електронний ресурс] // Режим доступу: URL: <https://nenc.gov.ua/doc/vvv/lectures/irvs.pdf>. – Назва з екрану. – Дата звернення: 12.09.2015.
- 57 Історія бібліотеки [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Наукової бібліотеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. – 1999
- 58 Історія бібліотеки [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Науково
- 59 Інтер'єр бібліотеки Львівської політехніки [Електронний ресурс] // Центр міської історії Центрально-Східної Європи. – 2004-2015. – Режим доступу: URL: <http://www.lvivcenter.org/uk/uid/picture/?pictureid=3056>. – Назва з екрану. – Дата звернення: 06.11.2015.
- 60 Йен Гел. Міста для людей / Йен Гел., 2018. – 304 с. – ("Основа»)
- 61 Карпов В.В. Антропологія мистецтва та архітектури // Філософія архітектурної творчості : навчальний посібник / С. Г. Буравченко, В. В. Карпов, Л. Н. Бармашина, О. Г. Пивоваров, Н. В. Бжезовська ; за заг. ред. канд. архіт., проф. С.Г.Буравченка. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – С. 39-66.
- 62 Куцевич В.В. Методологічні основи проектування об'єктів соціокультурного призначення//Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель: спеціальний випуск: зб. наук. праць. Сучасні тенденції в архітектурі та будівництві: – К.: КиївЗНДІЕП, 2003. – С. 30-32.
- 63 Козюк В.В. Сучасні тенденції у функціональній організації бібліотек закладів вищої освіти. / В.В. Козюк, О.А. Крижанівський // Архітектура історичного Києва. Інформаційні технології: Матеріали VIII Міжнародна науково-технічна конференція «» (м.Київ, 26-27 жовтня 2021р.),– К.: КНУБА, 2021. – С.145-146.

- 64 Козюк В.В. Історичний розвиток бібліотечного простору в архітектурі / В.В. Козюк, О.А. Крижанівський // АРХІТЕКТУРА ТА ЕКОЛОГІЯ: Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції (м.Київ, 9 листопада 2021р.). – К.: НАУ, 2021. – С.145-146.
- 65 Kozyuk V. V. Current trends in the use of natural lighting of library premises and buildings / Kozyuk V. V. Kryzhanivsky O.A. East European Scientific Journal. 2021. № (09) 61. – С.69-78.
- 66 Кучерявий В.П, Урбоекологія-Львів. Світ -360 с
- 67 Кобченко К.А. Спорудження корпусу університетської бібліотеки: історія Київського університету, якої не склалося [Текст] / К.А. Кобченко // Вісник Київського національного університету ім. Т.Шевченка: Сер. Українознавство. – 2011. – N15. – С. 17-21.
- 68 Крижанівський О.А. Теоретичне осмислення культурно-історичної спадщини населених пунктів України в контексті сталого просторового розвитку Європи. В зб.: Історико-культурна спадщина Дніпровського Лівобережжя, Курського Посейм'я та Слобожанщини: минуле і сучасність: Зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф., присв. 285-річчю обрання Данила Апостола гетьманом Лівобережної України (24 лют.2012 р., Глухів) / редкол.: О.І. Курок [та ін.]. – Глухів; Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М. - 176 с. – С. 73 - 77. Режим доступу: <http://elibrary.kubg.edu.ua/487/>
- 69 Кунанець Н.Е. Наукові бібліотеки Львова (1784-1939): особливості становлення і розвитку, формування фондів та колекцій [Текст]: Монографія / Н.Е. Кунанець. – Л.: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010. – 244 с. – ISBN 978-966-553-911-7.
- 70 Кунанець Н.Е. Бібліотечна справа на західноукраїнських землях (XIII ст. – 1939 р.): консолідований інформаційний ресурс [Текст]: монографія / Н.Е. Кунанець. – Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 448 с. – ISBN



978- 917-607-120-4.

- 71 Лебедкина Д. С. Формирование архитектуры современных железнодорожных вокзальных комплексов как многофункциональных городских структур. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://archvuz.ru/2012\\_22/57](http://archvuz.ru/2012_22/57)
- 72 Муравйов В. В., Фрейдман А. В., Баранов А. А. Інтелектуальні будівлі і новітні технології інженерного забезпечення та автоматизації при проектуванні, будівництві та експлуатації будівель і споруд // Енергозбереження. - 2002. - №5. - С.38-43.
- 73 Містобудування. Довідник проектувальника.– К.: Украхбудін-форм, 2002.
- 74 Нойферт П., Л. Нефф Л. Проектирование и строительство: иллюстрированный справочник для заказчика и проектировщика. – М., Архитектура-С, 2005.-266 с.
- 75 Науково-технічна бібліотека Національного університету "Львівська політехніка" [Текст]: [монографія]/І.О. Белоус [та ін.]; ред. А.Г. Загородній; Національний ун-т "Львівська політехніка". – Л.: Видавництво Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2009. – 195 с.: фотоіл. – Бібліогр.: с. 170-195
- 76 Офіційний сайт Мінрегіону України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minregion.gov.ua>
- 77 Охорона праці і промислова безпека у будівництві ДБН А.3.2-2-2009 Мінрегіонбуд України, К.: 2012.
- 78 Пашков О. Діяльність Української бібліотечної асоціації очима бібліотекарів: результати опитування [Текст] / О.Пашков, В.Пашкова // Бібліотечний форум України. – 2013. – № 3 (41). – С. 3-6.
- 79 Полімерні наливні підлоги своїми руками: технологія нанесення [Електронний ресурс].– Режим доступу: URL: <http://buduyhatu.com.ua/polimerni-nalivni-pidlogi-svoyimi-rukami-tehnologiya-nanesennya.html>

- 80 Подрезова М.О. Наукова бібліотека: минуле та сьогодення [Текст] / М.О. Подрезова // Наукова бібліотека в сучасному суспільстві: Історія. Проблеми. Перспективи: збірник статей / упоряд. М. О. Подрезова, та ін.; Одеський нац. ун-т ім. І.І. Мечникова, Наук. біб-ка. – Одеса: Астропринт, 2003. – С. 7-21.
- 81 Проскуряков В. Розвиток типології бібліотечних будівель Львівською архітектурною школою [Текст] / В.Проскуряков, І.Воронкова // Бібліотечна орбіта Кіровоградщини: зб. ст. вип. 6 / Комунальний заклад "Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д.І. Чижевського"; упоряд.: Козлова В.А. – Кіровоград, 2014. – С. 222-231
- 82 Piotrowska E. Nowoczesna architektura bibliotek [Текст] / E. Piotrowska, R.M. Zając // Konspekt. – 2004. – №19. – S. 74-79.
- 83 Плюси та мінуси сучасних технологій будівництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://stroyobzor.ua/news/89660>
- 84 Перегородки із гіпсових плит [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://bud-info.net.ua/shkola-budivnytstva/perehorodky-shkola-budivnytstva/perehorodky-z-hipsovyh-plyt/>
- 85 Research Library in Liberec [Текст]. Published by: Research Library in Liberec. – 2006.
- 86 Лялькина А. Библиотека мира [Текст] / А.Лялькина // Зеркало недели. – 2002. – № 20 (395).
- 87 Самотий Р.С. Архітектурний простір бібліотеки вищого навчального закладу: від реального до ідеального [Текст] / Р.С. Самотий // Наукові праці
- 88 Сьомка С. В. Біоніка в дизайні середовища: навч. посібник / С. В. Сьомка; М-во культ. України, Нац. акад. кер. кадрів культури і мистецтв. - К. : НАКККіМ, 2016. - 243 с. ISBN 978-966-452-211-0
- 89 Солоіденко Г.І. Розвиток бібліотечної термінології в Україні у другій половині ХХ століття [Текст]: дис. канд. іст. наук: спец. 07.00.08 / Г.І.Солоіденко / Нац. акад. наук України. Нац. б-ка України ім.

- В.І.Вернадського. – К.: 2006. – С. 219. – Бібліогр.: С.179-210.
- 90 Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Сер.: Бібліотекознавство. Книгознавство. – 2010. – Вып. 2. – С. 262-271.
- 91 Тихомиров К.В.Теплотехніка, теплопостачання, вентиляція / Тихомиров К.В., Сергієнко Е. С. - М.: Будіздат, 1974. – 283 с.
- 92 Тимофієнко В. І. Архітектура і монументальне мистецтво: Терміни та поняття / Академія мистецтв України; Інститут проблем сучасного мистецтва. – К. : Видавництво Інституту проблем сучасного мистецтва, 2002. – 472 с.
- 93 Тустановська Л.В., Дорошенко Ю.О. Екологізація архітектурного середовища та основні способи її реалізації// Матеріали XIII міжнародної науково-технічної конференції „АВІА–2017” (м.Київ, 19–21 квітня 2017 року). – К.: НАУ, 2017. – С.24.33–24.36. – Режим доступу: [http://avia.nau.edu.ua/doc/avia-2017/AVIA\\_2017.pdf](http://avia.nau.edu.ua/doc/avia-2017/AVIA_2017.pdf).
- 94 Український мистецтвознавчий дискурс : колективна монографія / За заг. ред. д.і.н. В.В. Карпова. Рига: Izdevnieciba “Baltia Publishing”, 2020. 370 с.
- 95 Універсальний дизайн [Електронний ресурс] // Безбар'єрна Україна. – Режим доступу: <http://netbaryerov.org.ua/2013-04-12-09-27-32>. (дата перегляду: 12. 10. 2014.).
- 96 Уайт Э. Архитектура. Формы, конструкции, детали.: иллюстрированный справочник / Уайт Э., Робертсон Б. – М.: АСТ, Астрель, 2005. – 112 с
- 97 Hollender H., Kobierska-Maciuszko E. Nowy gmach Biblioteki Uniwersyteckiej w Warszawie: koncepcja funkcjonalna i estetyczna [Текст] / H.Hollender, E.Kobierska- Maciuszko // Nadbitka z Rocznika Biblioteki Narodowej. – Т.ХХХІІ. – Warszawa, 1998. – S. 195-214.
- 98 Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. Історична довідка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:[http://sociology.kh.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=46:history&catid=34:history&Itemid=55](http://sociology.kh.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=46:history&catid=34:history&Itemid=55). – Назва з екрану. – Дата звернення:

06.11.2015.

- 99 Філософія архітектурної творчості : навчальний посібник / С. Г. Буравченко, В. В. Карпов, Л. Н. Бармашина, О. Г. Пивоваров, Н. В. Бжезовська ; за заг. ред. канд. архіт., проф. С.Г.Буравченка. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 228 с.
- 100 Черпінська І.С. Класифікація існуючих типів бібліотек і сучасні тенденції формування архітектури бібліотечного середовища [Текст] / І.С. Черпінська // Будівництво бібліотек в сучасних умовах: проблеми і перспективи (за матеріалами науково-практичної конференції) // Інформаційний бюлетень /Мінрегіонбуд. – 2009. – №6. – С. 44-48;
- 101 Черпінська І.С. Навчальне архітектурне проектування бібліотек для вищих навчальних закладів на прикладі діяльності львівської архітектурної школи [Текст] / В.І. Проскуряков, І.С. Черпінська // Вісник Національного університету "Львівська політехніка", № 568, Архітектура. – Львів: НУ "Львівська політехніка", 2006. – С.231-235.
- 102 Черпінська І.С. Сучасні тенденції формування та розвитку архітектури будівель і споруд, призначених для зберігання, поповнення та передачі інформації [Текст] / В.І. Проскуряков, І.С. Черпінська // Региональные проблемы архитектуры и градостроительства: сб. науч. тр. – Одесса: “Астропринт”, 2007. – Вып. 9-10: Теория и практика. – С. 139-149.
- 103 Черненко Г.Н. Принципы формирования архитектуры университетских библиотек [Електронний ресурс]: Автореф. дисс. ... канд. арх.: 05.23.21 / ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет». – Нижний Новгород, 2012. – Режим доступа: URL: [http://www.nngasu.ru/science/dissertation\\_advice/avtoref\\_chernenko%20.doc](http://www.nngasu.ru/science/dissertation_advice/avtoref_chernenko%20.doc). – Назва з екрану. – Дата звернення: 13.09.2015.

- 104 Чигір С.В., Дорошенко Ю.О. Технології енергоефективного будівництва на основі САПР AllPlan та BIM// Архітектура та екологія: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м.Київ, 17–19 листопада 2014 року). – К.: НАУ, 2014. – С.302–306.
- 105 Ярошенко Т.О. Новітні інформаційні технології для науки та освіти: досвід роботи наукової бібліотеки Національного університету "Києво-Могилянська академія" [Текст] / Т.О. Ярошенко // Культура народів Причорномор'я. – 2003. –№ 40. – С. 70-76. – укр.