
**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

**Факультет суспільних і прикладних наук
Кафедра архітектури та будівництва**

На правах рукопису

Гондурак Максим Володимирович

УДК: 725.51:72.011

**КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ПРОСТОРОВОГО
МОДЕЛЮВАННЯ МЕДИЧНИХ ЦЕНТРІВ**

Спеціальність 191 – «Архітектура та містобудування»
Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації магістра




Науковий керівник:
Д-р філ., доц. Огоньок Ю.В.

Івано-Франківськ – 2026

ЗВО «Університет Короля Данила»
Факультет суспільних і прикладних наук
Кафедра архітектури та будівництва
Освітній ступінь «магістр»
Спеціальність: 191 «Архітектура та містобудування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
архітектури та будівництва

 Р.М. Жирак
" 25 " лютого 2026 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

_____ Гондурак Михайло Володимирович _____

1. Тема проекту: «Концептуальні підходи до просторового моделювання медичних центрів»

Керівник роботи: Д-р філос., доц. Огоньок Ю.В.

Затверджені наказом вищого навчального закладу від " 27 " 08 2025 року № 77/с.

2. Термін подання студентом роботи: 10.02.2026 року

3. Вихідні дані до роботи: генплан, ситуаційна схема, мапи-схеми, фото аналіз існуючої ситуації, наукова література за темою дослідження.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

ВСТУП: актуальність, мета роботи, завдання, предмет і об'єкт дослідження, наукова новизна, практичне значення отриманих результатів.

Розділ I. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД: коротка історична довідка про еволюцію архітектури лікувальних закладів; значення сучасних медичних

центрів у системі охорони здоров'я; світовий та вітчизняний досвід формування багатoproфільних клінік; сучасний стан та новітні тенденції розвитку медичної архітектури; особливості формування терапевтичного середовища (Healing Environment).

Розділ II. ПЕРЕДПРОЕКТНА ЧАСТИНА: нормативно-правове забезпечення функціонування медичних закладів (аналіз ДБН та наказів МОЗ); загальні типологічні вимоги до структури медичних центрів; вимоги до організації земельної ділянки, зонування території та транспортної логістики («швидка допомога», відвідувачі, персонал).


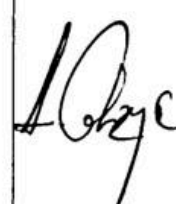
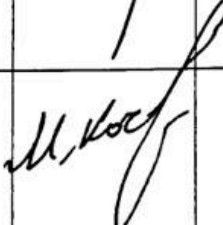



Розділ III. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА: загальна характеристика та концепція проекту; аналіз архітектурно-планувального рішення (взаємозв'язок функціональних блоків); об'ємно-планувальне вирішення та фасадні рішення; конструктивна схема будівлі; інженерне забезпечення (опалення, вентиляція, водопостачання, електропостачання та системи медичних газів).

Розділ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ: аналіз потенційно небезпечних факторів у медичному центрі; пожежна безпека (системи оповіщення та пожежогасіння); евакуація та доступність для маломобільних груп населення (МГН); санітарно-гігієнічні вимоги та біологічна безпека (інфекційний контроль); заходи цивільного захисту (влаштування укриттів подвійного призначення).

ВИСНОВКИ

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): генеральний план; ситуаційна схема; візуалізація.

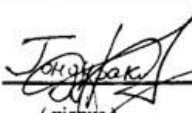
6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	Жирак Р.М. Доктор філософії, доцент кафедри архітектури та будівництва		
Розділ I. Аналітичний огляд	Савчук А.І. Кандидат архітектури та будівництва, доцент кафедри архітектури та будівництва		
Розділ II. Передпроектна частина	Косьмій М.М. Доктор архітектури, професор		
Розділ III. Проектна частина	Гончарик Р.П. Доктор філософії, доцент кафедри архітектури та будівництва		
Розділ V. Охорона праці та цивільний захист	Касіячук В.Д К.т.н., професор кафедри архітектури та будівництва		
Висновки. Нормоконтроль	Жирак Р.М. Доктор філософії, доцент кафедри архітектури та будівництва		

7. Дата видачі завдання: 03 вересня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ	03.09.2025 р. – 15.09.2025 р.	
2.	Розділ I. Аналітичний огляд	16.09.2025 р. – 09.10.2025 р.	
3.	Розділ II. Передпроектна частина	10.10.2025 р. – 05.11.2025 р.	
4.	Розділ III. Проектна частина	06.11.2025 р. – 19.01.2026 р.	
5.	Розділ IV. Охорона праці. Висновки	20.01.2026 р. – 21.01.2026 р.	
6.	Оформлення роботи та підготовка до захисту	22.01.2026 р. – 10.02.2026 р.	

Студент  Фондурак М.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи  Огоньок Ю.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Метою дослідження магістерської роботи є розробка та обґрунтування концептуальних підходів до просторового моделювання сучасних медичних центрів, спрямованих на створення адаптивного, енергоефективного та гуманізованого середовища, що сприяє підвищенню якості надання медичних послуг та психологічному комфорту користувачів.

В першому розділі розглянуто теоретичні основи формування медичних центрів. Сучасна архітектурна парадигма базується на переході від технократичної моделі «лікарня-фабрика» до гуманістичної концепції «терапевтичного середовища» (*healing environment*).

В другому розділі розглянуто містобудівний аналіз території. Містобудівний аналіз визначає ступінь інтеграції медичного центру в урбаністичну структуру. Згідно з ДБН Б.2.2-12:2019, розміщення закладу здійснюється в межах сельбищних територій із дотриманням нормативних радіусів обслуговування

Третій розділ представляє загальні дані, генеральний план. Розробка генерального плану медичного центру базується на принципах функціонального зонування та розмежування технологічних процесів згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»

В четвертому розділі розглянуто аналіз умов праці в медичному центрі. Забезпечення належних умов праці та безпеки життєдіяльності в закладах охорони здоров'я є невід'ємною складовою архітектурного проектування. Специфіка медичного центру полягає у високій концентрації складного технологічного обладнання, присутності патогенної мікрофлори та психоемоційному навантаженні на персонал.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ, МЕДИЧНІ ЦЕНТРИ, ПСИХОЛОГІЧНИЙ КОМФОРТ, ФОРМУВАННЯ МЕДИЧНИХ ЦЕНТРІВ, УРБАНІСТИЧНА СТРУКТУРА, РАДІУСИ

ОБСЛУГОВУВАННЯ, ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВА ТЕРИТОРІЙ,
ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я, ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ	9
ВСТУП	10
РОЗДІЛ I. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД	14
1.1. Теоретичні основи формування медичних центрів	14
1.1.1. Еволюція типології медичних закладів	15
1.1.2. Сучасні тенденції розвитку медичних центрів	18
1.2. Концептуальні підходи до просторового моделювання	20
1.3. Нормативно-правова база проєктування медичних закладів	22
РОЗДІЛ II. ПЕРЕДРОЕКТНА ЧАСТИНА	24
2.1. Містобудівний аналіз території	24
2.2. Функціонально-просторовий аналіз	25
2.3. Концепція просторового моделювання	26
РОЗДІЛ III ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	30
3.1. Генеральний план	30
3.2. Архітектурно-планувальні рішення	32
3.2.1. Функціонально-планувальна структура	33
3.2.2. Планувальні рішення поверхів	34
3.2.3. Вертикальні комунікації	36
3.3. Об'ємно-просторове рішення	37
3.3.1. Архітектурний образ	38
3.3.2. Фасадні рішення	39
3.3.3. Світлові та інсоляційні характеристики	41
3.4. Конструктивні рішення	42

3.4.1. Несуча схема будівлі	42
3.4.2. Фундаменти	43
3.4.3. Огороджувальні конструкції	44
3.5. Інженерне забезпечення	44
РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	47
4.1. Аналіз умов праці в медичному центрі	47
4.2. Заходи безпеки	48
4.2.1. Пожежна безпека	49
4.2.2. Евакуація	50
4.2.3. Біологічна безпека	50
4.3. Заходи цивільного захисту	52
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57
ДОДАТКИ	

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

- АВР — автоматичне введення резерву;
- BMS — Building Management System (система управління будівлею);
- ВРІТ — відділення реанімації та інтенсивної терапії;
- ВООЗ — Всесвітня організація охорони здоров'я;
- ГВП — гаряче водопостачання;
- ДБН — державні будівельні норми;
- ДГУ — дизель-генераторна установка;
- ДСТУ — державний стандарт України;
- ЗС ПЗ — захисна споруда подвійного призначення;
- ІТП — індивідуальний тепловий пункт;
- КПО — коефіцієнт природного освітлення;
- КТ — комп'ютерна томографія;
- LED — Light-Emitting Diode (світлодіод);
- МГН — маломобільні групи населення;
- МОЗ — Міністерство охорони здоров'я;
- МРТ — магнітно-резонансна томографія;
- НГ — негорючі матеріали;
- ПРУ — протирадіаційне укриття;
- ШВЛ — штучна вентиляція легень;
- UPS — Uninterruptible Power Supply (джерело безперебійного живлення).

ВСТУП

Сучасна архітектура медичних закладів переживає етап фундаментальної трансформації, зумовленої глобальними змінами у технологіях лікування, демографічній ситуації та соціальних запитах суспільства. Для України це питання набуває екзистенційного значення в умовах повномасштабної війни та необхідності повоєнної відбудови інфраструктури охорони здоров'я. Критична необхідність у створенні нових реабілітаційних центрів, лікарень інтенсивної терапії та багатoproфільних медичних комплексів вимагає відходу від застарілих радянських типових рішень, які базувалися на жорсткій коридорній системі та ігноруванні психоемоційного стану пацієнта.

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю впровадження в українську архітектурну практику принципів «доказового дизайну» (Evidence-Based Design), згідно з якими просторове середовище розглядається як активний терапевтичний інструмент. Численні міжнародні дослідження (зокрема праці Р. Ульріха, С. Вердербера) доводять прямий вплив архітектурних рішень — інсоляції, якості повітря, візуального зв'язку з природою, ергономіки простору — на швидкість одужання пацієнтів та ефективність роботи медичного персоналу. Проте, в Україні досі існує розрив між нормативними вимогами (ДБН В.2.2-10:2018) та реальними концептуальними підходами до просторового моделювання, які б забезпечували гнучкість, адаптивність та гуманізацію середовища.

Особливої гостроти набуває проблема просторового моделювання медичних центрів в умовах невизначеності: пандемічних загроз та військових дій. Архітектура сучасного медичного центру має бути не статичною «машиною для лікування», а гнучким організмом, здатним до швидкої трансформації функціональних зон, розгортання додаткових

ліжко-місце та інтеграції новітнього діагностичного обладнання без зупинки лікувального процесу.

Крім того, важливим аспектом є інтеграція медичних об'єктів у міську тканину. Сучасний медичний центр перестає бути закритою, ізольованою територією, перетворюючись на відкритий громадський простір із розвиненою рекреаційною функцією, доступною не лише для пацієнтів, а й для мешканців міста. Розробка концептуальних підходів до просторового моделювання таких об'єктів, що поєднують високу технологічність, енергоефективність та інклюзивність, є нагальним завданням архітектурної науки.

Таким чином, вибір теми магістерської роботи зумовлений потребою у формуванні новітньої методологічної бази для проєктування медичних центрів нового покоління, які відповідатимуть як світовим стандартам, так і специфічним викликам сучасної України.

Метою роботи є розробка та обґрунтування концептуальних підходів до просторового моделювання сучасних медичних центрів, спрямованих на створення адаптивного, енергоефективного та гуманізованого середовища, що сприяє підвищенню якості надання медичних послуг та психологічному комфорту користувачів.

Для досягнення поставленої мети вирішуються такі **завдання**:

1. Здійснити комплексний аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду проєктування медичних закладів, виявити основні тенденції розвитку їхньої архітектурно-планувальної структури.

2. Проаналізувати чинну нормативно-правову базу (ДБН, накази МОЗ) та визначити можливості її удосконалення в контексті сучасних вимог до інклюзивності та безпеки.

3. Дослідити вплив функціонально-технологічних процесів на формоутворення та зонування медичного центру.

4. Визначити принципи просторового моделювання, що забезпечують гнучкість планувальних рішень та можливість трансформації закладу в умовах надзвичайних ситуацій.

5. Сформулювати концепцію «терапевтичного середовища» через інтеграцію архітектурних засобів, ландшафтного дизайну та світлового сценарію.

6. Розробити експериментальну проєктну модель багатопрофільного медичного центру на основі запропонованих концептуальних підходів.

Об'єкт дослідження – архітектурно-просторове середовище сучасних закладів охорони здоров'я.

Предмет дослідження – концептуальні принципи, методи та засоби просторового моделювання багатofункціональних медичних центрів.

Методологічною основою роботи є системний підхід до аналізу архітектурних об'єктів. У роботі використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів:

- *бібліографічний та інформаційний аналіз* – для вивчення літературних джерел, нормативних документів та теоретичних праць з теми дослідження;
- *порівняльний аналіз (бенчмаркінг)* – для виявлення переваг та недоліків реалізованих зарубіжних та вітчизняних проєктів-аналогів;
- *функціонально-просторовий аналіз* – для вивчення взаємозв'язків між лікувальними технологіями та об'ємно-планувальними рішеннями;
- *графічно-аналітичний метод* – для систематизації схем зонування та циркуляції потоків пацієнтів, персоналу та відвідувачів;
- *метод експериментального проєктування* – для перевірки та апробації розроблених концептуальних підходів у проєктній пропозиції.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у:

1. Подальшому розвитку типології медичних споруд через впровадження моделі «адаптивного медичного хабу», що здатний змінювати функціональне призначення окремих блоків залежно від епідеміологічної чи військової ситуації.

2. Удосконаленні принципів просторового моделювання шляхом інтеграції буферних рекреаційних зон (зимових садів, атриумів) у структуру лікувальних відділень як обов'язкового елемента терапії.

3. Визначенні взаємозалежності між параметрами просторової сітки колон (конструктивного модуля) та можливістю подальшої модернізації інженерних мереж медичного закладу.

4. Обґрунтуванні доцільності використання модульних та префабрикованих елементів у архітектурі стаціонарних медичних центрів для пришвидшення будівництва без втрати естетичних та експлуатаційних якостей.

Практичне значення одержаних результатів - результати дослідження, сформульовані у вигляді архітектурно-планувальних рекомендацій та графічних схем, можуть бути використані проектними організаціями при розробці нових та реконструкції існуючих закладів охорони здоров'я. Запропонована концептуальна модель медичного центру дозволяє оптимізувати маршрути руху пацієнтів, зменшити перехрещення «чистих» та «брудних» потоків, а також підвищити енергоефективність будівлі за рахунок раціонального використання природного освітлення.

Структура та обсяг роботи - робота складається з графічної частини, що включає проектні рішення, та пояснювальну записку, яка складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (40 найменувань) та додатків.

РОЗДІЛ І. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

1.1. Теоретичні основи формування медичних центрів

Сучасна архітектурна парадигма базується на переході від технократичної моделі «лікарня-фабрика» до гуманістичної концепції «терапевтичного середовища» (*healing environment*). Теоретичний фундамент цього процесу в українській науці закладено працями В. В. Куцевича та В. Г. Чернявського, які визначають медичну будівлю як динамічну систему, що потребує гнучкого планування для адаптації до змін технологій [16; 17]. Н. М. Шебек доповнює це розумінням медичних центрів як активних елементів соціальної інфраструктури міста [27].

Визначальним у світовій практиці є підхід Evidence-Based Design (доказовий дизайн). Дослідження Р. Ульріха та А. Брамбілли доводять, що параметри фізичного середовища, зокрема візуальний зв'язок із природою, прямо впливають на клінічні результати: прискорюють одужання та знижують потребу в медикаментах [29; 36]. Цей аспект корелює з роботами С. В. Марченко та Т. Ф. Панченко щодо ролі терапевтичного ландшафту та рекреаційних зон у структурі лікарень [20; 22].

Нормативну базу моделювання складають ДБН В.2.2-10:2018 та ДБН В.2.2-40:2018, що регламентують функціональну структуру та обов'язкову інклюзивність закладу [9; 10]. Важливим етапом стала модернізація санітарних норм (Наказ МОЗ № 1614), що гармонізувала українські стандарти інфекційного контролю з європейськими [19]. Містобудівний аспект, розкритий А. М. Плешкановською та В. О. Тімохіним, вимагає органічної інтеграції великих комплексів у планувальну структуру міста та забезпечення транспортної доступності згідно з ДБН Б.2.2-12:2019 [8; 23; 25].

Окремим вектором теоретичних досліджень є проектування центрів реабілітації для учасників бойових дій. М. В. Белікова та О. В. Седак

обґрунтовують необхідність архітектурних моделей, що сприяють психоемоційному відновленню через створення зон приватності та особливу колористику інтер'єрів [2; 24]. Питання психології сприйняття простору, особливо в педіатрії, детально опрацьовані І. В. Булах та Л. Р. Гнатюк, де пріоритетом виступає нівелювання стресу через ігровий дизайн [3; 6].

Технологічна складова базується на концепціях:

- Smart Hospital: інтеграція архітектури з цифровими мережами та автоматизацією згідно з ДСТУ EN 15232-1:2017 [11; 21].
- Sustainable Healthcare: екологічна та економічна стійкість закладу протягом життєвого циклу (Р. Гюнтер, Г. Вітторі) [30].
- Трансформованість: використання модульних систем для швидкого розгортання або перепрофілювання закладу в умовах пандемій чи військових загроз (Г. Л. Ковальська, П. П. Васильєв) [4; 14].

Міжнародний досвід (С. Вердербер, Р. Кобус) вказує на глобальний тренд децентралізації та створення вузькоспеціалізованих центрів [32; 37]. Сучасне просторове моделювання, таким чином, є синергією технологічної логіки, біонічних методів дизайну (О. В. Кащенко) та глибокої гуманізації середовища [12].

1.1.1. Еволюція типології медичних закладів

Історичний розвиток архітектури охорони здоров'я демонструє безперервну трансформацію типологічних моделей, що відображає зміни у медичних технологіях, соціальних запитах та економічних умовах суспільства. Еволюція типології медичних закладів пройшла шлях від притулків для ізоляції хворих до високотехнологічних багатофункціональних центрів, інтегрованих у міське середовище.

У фундаментальних дослідженнях архітектури громадських будівель Н. М. Шебек зазначає, що типологія не є статичною категорією; вона адаптується до нових функціональних процесів, перетворюючи медичний

заклад із закритого режимного об'єкта на відкритий громадський простір [27]. Цю тезу підтверджує К. Вагенаар, аналізуючи світовий досвід лікарняного будівництва. Він виділяє ключовий переломний момент в еволюції: перехід від павільйонної системи (характерної для ХІХ – початку ХХ століття) до централізованих моноблоків, а згодом — до сучасних децентралізованих структур, орієнтованих на пацієнта [38].

На вітчизняному терені еволюційні процеси мають свою специфіку. В. В. Куцевич розглядає трансформацію радянської уніфікованої системи лікарень у гнучку мережу спеціалізованих закладів. Науковець наголошує, що сучасна архітектура будівель і споруд медичного призначення має враховувати стрімке старіння технологій, тому на зміну жорстким планувальним схемам приходять каркасні системи з можливістю вільного перепланування [16].

Значним етапом еволюції стала диференціація закладів за віковими та гендерними ознаками. Зокрема, виокремлення перинальних центрів як самостійного типу споруд досліджують В. В. Куцевич та В. Г. Чернявський. Вони вказують на тенденцію до гуманізації простору пологових будинків, де архітектурні рішення спрямовані на створення домашнього затишку та підтримку партнерських пологів, що кардинально відрізняється від казарменого типу лікарень минулого століття [17]. Паралельно розвивається типологія дитячих лікарень. І. В. Булах та Г. О. Гнат у своїх працях доводять, що архітектурно-просторове середовище для дітей вимагає включення ігрових та навчальних зон, що перетворює лікарню на поліфункціональний комплекс [3; 5].

Сучасний етап розвитку типології характеризується появою принципово нових видів медичних закладів, зумовлених викликами часу. Військова агресія та необхідність фізичного відновлення населення актуалізували розвиток реабілітаційних центрів. М. В. Белікова обґрунтовує формування специфічної типології центрів для учасників

бойових дій, де архітектура виконує роль терапевтичного інструменту, забезпечуючи безбар'єрність та психологічний комфорт [2].

Окремим вектором еволюції є мініатюризація та наближення медицини до пацієнта. О. В. Данилова аналізує феномен приватних клінік, які інтегруються в щільну міську забудову, часто займаючи перші поверхи житлових будинків або реконструйовані офісні приміщення. Це вимагає від архітекторів пошуку компактних планувальних рішень, що відповідають жорстким санітарним нормам у обмеженому просторі [7].

Глобальні виклики, такі як пандемія COVID-19, спричинили появу адаптивних та мобільних типів медичних споруд. Г. Л. Ковальська зазначає, що архітектура лікарень отримала нову вимогу — здатність до швидкої трансформації функціональних зон («чистих» та «брудних») без зупинки роботи закладу [14]. П. П. Васильєв розвиває цю думку, пропонуючи впровадження модульних систем для центрів екстреної допомоги, що дозволяє розгортати повноцінні госпіталі за лічені тижні [4]. Такі підходи корелюють з рекомендаціями ВООЗ щодо безпеки лікарень у надзвичайних ситуаціях [40].

Важливим аспектом еволюції є також переосмислення існуючого фонду будівель. М. В. Бевз підкреслює значення реконструкції та реставрації історичних медичних споруд, адаптація яких до сучасних вимог ДБН В.2.2-10:2018 є складним інженерно-архітектурним завданням [1; 9]. О. В. Чепелик додає, що модернізація існуючих лікарень є екологічно та економічно виправданою стратегією розвитку мережі [26].

Вершиною сучасної еволюції типології можна вважати концепцію «інтелектуальної лікарні» (Smart Hospital). І. В. Матвеева вказує на інтеграцію цифрових технологій безпосередньо в архітектурну тканину будівлі, що дозволяє автоматизувати процеси життєзабезпечення згідно з ДСТУ EN 15232-1:2017 [11; 21]. Закордонні дослідники, такі як Р. Ульріх та С. Вердербер, наголошують, що майбутнє типології полягає у створенні

«середовища зцілення» (Healing Environment), де архітектура перестає бути пасивним фоном і стає активним учасником лікувального процесу [36; 37].

Таким чином, можна стверджувати що еволюція типології медичних закладів рухається в напрямку створення гнучких, енергоефективних, інклюзивних та гуманізованих просторів, здатних реагувати на змінні потреби суспільства.

1.1.2. Сучасні тенденції розвитку медичних центрів

Архітектурно-просторова організація сучасних медичних центрів формується під впливом глобальних змін у стратегіях лікування, де пріоритетними стають людиноцентричність, технологічність та екологічність. Аналіз світової та вітчизняної практики дозволяє виокремити низку стійких тенденцій, що визначають вектор розвитку медичної архітектури на найближчі десятиліття.

Домінуючою тенденцією є *гуманізація архітектурного середовища* та впровадження концепції «*Healing Environment*» (зцілююче середовище). Відмова від суто функціоналістського підходу на користь створення психологічного комфорту передбачає використання засобів архітектурної виразності як терапевтичного інструменту. Це досягається шляхом інтеграції в інтер'єри природних матеріалів, продуманої колористики, що знижує рівень стресу [15], та організації якісного природного освітлення [6]. Ключовим елементом такої стратегії є забезпечення візуального та фізичного контакту пацієнтів з природою. Доведено, що наявність ландшафтних парків, внутрішніх садів та видів на зелені зони суттєво пришвидшує процес реабілітації [20; 36].

Наступною важливою тенденцією є *адаптивність та гнучкість планувальної структури*. Сучасний медичний центр розглядається як динамічна система, здатна реагувати на зміни медичних технологій та

епідеміологічні виклики. Архітектурні рішення передбачають використання універсальних конструктивних сіток та модульних перегородок, що дозволяє швидко перепрофільовувати відділення, наприклад, трансформувати терапевтичні палати у блоки інтенсивної терапії [16]. В умовах надзвичайних ситуацій набуває актуальності застосування модульних швидкокомтованих систем, які забезпечують автономність окремих блоків та можливість їх ізоляції [4; 40].

Стрімкий розвиток цифрових технологій зумовив появу тенденції до створення *«інтелектуальних лікарень» (Smart Hospitals)*. Просторове моделювання таких об'єктів відбувається з урахуванням інтеграції складних інженерних систем, автоматизації клімат-контролю та логістики [21]. Це тісно пов'язано з *енергоефективністю та сталим розвитком*. Сучасні проекти медичних центрів базуються на принципах зеленого будівництва, що включає використання відновлюваних джерел енергії, систем рекуперації тепла та «розумних» фасадів, які регулюють інсоляцію згідно з європейськими стандартами [11; 18; 30].

Суттєвих змін зазнає і містобудівне розміщення медичних об'єктів, що проявляється у *тенденції до децентралізації*. Замість гігантських лікарняних комплексів на околицях, розвивається мережа компактних спеціалізованих центрів та клінік, інтегрованих у щільну міську забудову [7; 23]. Такий підхід покращує доступність медичних послуг та сприяє включенню медичних будівель у громадський простір міста, роблячи їхні території відкритими рекреаційними зонами для мешканців [22; 25].

Окремим вектором розвитку є *спеціалізація та інклюзивність*. В архітектурі реабілітаційних центрів, особливо для учасників бойових дій, формуються специфічні просторові сценарії, спрямовані на відновлення фізичних та ментальних функцій через безбар'єрне, ергономічне середовище [2]. У дитячих лікувальних закладах простір організовується з урахуванням ігрових методик, де архітектура нівелює «лікарняний» страх

[3; 5]. При цьому забезпечення повної інклюзивності будівель згідно з новими нормативними вимогами стає безальтернативним стандартом для всіх типів медичних споруд [10].

Таким чином, сучасний медичний центр еволюціонує у багатофункціональний, енергоефективний та гуманізований простір, де архітектурні рішення безпосередньо сприяють ефективності лікувального процесу.

1.2. Концептуальні підходи до просторового моделювання

Просторове моделювання сучасних медичних центрів вийшло за межі суто функціонального зонування і базується на поліцентричній системі концепцій. В основі новітніх підходів лежить розуміння архітектурного об'єкта як складного організму, що взаємодіє з міським середовищем, технологіями та психофізіологією людини. Аналіз теоретичної бази дозволяє виокремити декілька ключових концептуальних векторів.

Концепція «Терапевтичного середовища» (Salutogenic Design) - даний підхід є фундаментальним для сучасної архітектури охорони здоров'я. Він передбачає моделювання простору таким чином, щоб сам архітектурний об'єкт виступав активним чинником лікування. Згідно з дослідженнями О. В. Сєдак, архітектурне середовище має формуватися як цілісна екосистема, де візуальні, акустичні та тактильні характеристики простору сприяють зниженню стресу [24]. Це досягається через грамотне використання колористики, яку Я. М. Козакова визначає як вагомий фактор архітектурної психології, здатний коригувати емоційний стан пацієнтів [15]. Важливою складовою є інтеграція природних компонентів у

структуру будівлі (зимові сади, зелені тераси), що базується на принципах, закладених Р. Ульріхом та підтверджених сучасними дослідженнями С. В. Марченко [20; 36].

Концепція структурної гнучкості та адаптивності - в умовах стрімкого старіння медичних технологій та появи нових епідеміологічних загроз, статична архітектура втрачає актуальність. В. В. Куцевич обґрунтовує необхідність переходу до каркасних універсальних систем, що дозволяють вільно змінювати планування поверхів без втручання в несучі конструкції [16]. Г. Л. Ковальська розвиває цей підхід у контексті біобезпеки, пропонуючи моделі трансформації простору, які дозволяють за лічені години перетворити звичайні відділення на інфекційні бокси з розділенням потоків [14]. Радикальним проявом гнучкості є модульний підхід, який П. П. Васильєв описує як найбільш ефективний для центрів екстреної медицини, дозволяючи масштабувати об'єкт шляхом додавання уніфікованих блоків [4].

Концепція інтеграції та деурбанізації - сучасне просторове моделювання відкидає ідею лікарні як ізольованої «фортеці». Натомість пропонується концепція відкритого громадського простору. А. М. Плешкановська та В. О. Тімохін наголошують на необхідності включення прилеглих територій медичних центрів у загальноміську рекреаційну мережу [23; 25]. Для щільної міської забудови актуальною є типологія компактних клінік, які, за даними О. В. Данилової, органічно вписуються в структуру житлових кварталів, наближаючи послугу до споживача [7].

Біонічний та еко-технологічний підхід - пошук нових форм виразності та енергоефективності призвів до популярності біонічного формоутворення. О. В. Кащенко зазначає, що запозичення природних форм (плавність ліній, відсутність гострих кутів) не лише покращує аеродинаміку та енергоефективність будівлі, але й позитивно сприймається пацієнтами на підсвідомому рівні [12]. Цей підхід тісно переплітається з

вимогами сталого розвитку (BREEAM, LEED), описаними Р. Гюнтером, та європейськими стандартами енергоефективності [11; 30]. І. Е. Лінник підкреслює, що енергоефективність стає формотворчим фактором, диктуючи орієнтацію корпусів за сторонами світу та площу скління [18].

Концепція тотальної інклюзивності та безпеки - просторове моделювання в сучасних умовах України неможливе без врахування фактору війни та необхідності реабілітації. М. В. Белікова формулює принципи організації простору для ветеранів, де пріоритетом є безбар'єрність та психологічна безпека [2]. Це корелює з жорсткими вимогами ДБН В.2.2-40:2018 щодо інклюзивності [10]. Крім того, архітектура медичних центрів тепер розглядається крізь призму безпеки у надзвичайних ситуаціях, що вимагає специфічних рішень для укриттів та шляхів евакуації, регламентованих ВООЗ [40].

Таким чином, сучасне просторове моделювання медичних центрів базується на синергії гуманістичних, технологічних та містобудівних підходів, метою яких є створення адаптивного, безпечного та ефективного середовища для відновлення здоров'я людини.

1.3. Нормативно-правова база проєктування медичних закладів

Архітектурно-просторове моделювання медичних центрів в Україні здійснюється в суворих межах регламентованого правового поля. Сучасна нормативна база трансформується від жорстких радянських стандартів до гнучких європейських моделей, ставлячи в центр уваги безпеку, енергоефективність та безбар'єрність. Аналіз діючих нормативів дозволяє виділити основні групи вимог, що визначають формоутворення об'єкта.

Розміщення медичних закладів у структурі міста регулюється ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». Цей документ визначає допустиму щільність забудови, санітарні розриви до житлових будинків та вимоги до транспортної доступності [8]. А. М. Плешкановська зазначає, що сучасні норми вимагають чіткого функціонального зонування

прилеглої території на лікувальну, адміністративну, господарську та садово-паркову зони [23]. При цьому ландшафтна організація, згідно з дослідженнями С. В. Марченко, перестає бути декоративним елементом і стає нормативно обов'язковою частиною рекреаційного простору лікарні [20].

Основним документом, що диктує внутрішню логіку будівлі, є ДБН В.2.2-10:2018 «Заклади охорони здоров'я». Він регламентує мінімальні площі приміщень, ширину коридорів та висоту поверхів, але головне — встановлює принцип поточності технологічних процесів [9]. Архітектура повинна забезпечувати чітке розмежування «чистих» та «брудних» потоків, щоб унеможливити перехресне інфікування. Г. Л. Ковальська підкреслює, що в умовах епідемічних загроз ці норми стають критичними, вимагаючи від архітектора передбачати можливості для шлюзування та ізоляції окремих блоків [14].

Імплементация ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» кардинально змінила підхід до проєктування вхідних груп та комунікацій. Норматив зобов'язує забезпечувати безперешкодний доступ для маломобільних груп населення до всіх приміщень медичного центру [10]. Це впливає на габарити ліфтових холів, ширину дверних прорізів, облаштування санвузлів та навігацію, роблячи принципи універсального дизайну обов'язковими, а не рекомендаційними.

Важливим кроком у модернізації нормативної бази стало прийняття Наказу МОЗ № 1614, який замінив застарілі СанПіН. Нові правила поводження з медичними відходами та контролю інфекцій вимагають виділення спеціальних приміщень для тимчасового зберігання та знезараження відходів безпосередньо в структурі медичного закладу, що впливає на планування господарських зон [19]. Також норми ВООЗ щодо безпеки лікарень у надзвичайних ситуаціях диктують необхідність автономності інженерних систем [40].

Проектування сучасних медичних центрів неможливе без дотримання ДСТУ EN 15232-1:2017, що регламентує енергетичну ефективність та автоматизацію будівель. Норматив стимулює впровадження систем «розумного» керування мікрокліматом, вентиляцією та освітленням [11]. Як зазначає І. Е. Лінник, це безпосередньо впливає на архітектуру фасадів (площа скління, сонцезахист) та об'ємно-просторову композицію будівлі задля мінімізації тепловтрат [18].

Таким чином, нормативно-правова база виступає не як обмежувач, а як каркас, що формує безпечний, функціональний та технологічний простір медичного центру.

Окремим вектором розвитку нормативного регулювання є поступова гармонізація вітчизняних будівельних норм з міжнародними стандартами екологічної сертифікації (BREEAM, LEED). Р. Гюнтер та Г. Віторі наголошують, що дотримання цих стандартів вимагає від архітекторів не лише формального виконання державних приписів, а й впровадження комплексних стратегій сталого розвитку, спрямованих на довгострокову екологічну безпеку об'єкта [29].

РОЗДІЛ II. ПЕРЕДРОЕКТНА ЧАСТИНА

2.1. Містобудівний аналіз території

Містобудівний аналіз визначає ступінь інтеграції медичного центру в урбаністичну структуру. Згідно з ДБН Б.2.2-12:2019, розміщення закладу здійснюється в межах сельбищних територій із дотриманням нормативних радіусів обслуговування [8]. А. М. Плешкановська наголошує на необхідності комплексної оцінки ділянки, що включає аналіз щільності забудови, функціонального призначення суміжних територій та потужності інженерних мереж [23].

Ключовим фактором моделювання є транспортна доступність. Для об'єктів екстреної допомоги критичним є розташування поблизу

магістральних вулиць [4]. При цьому В. О. Тімохін вказує на обов'язкове розмежування потоків спецтранспорту, персоналу та відвідувачів шляхом організації автономних в'їздів на рівні генерального плану [25].

Специфіка локалізації залежить від типології:

- Діагностичні та приватні клініки тяжіють до центральних районів із високою щільністю населення, що вимагає компактних рішень для паркінгів та вхідних груп [7].
- Реабілітаційні центри доцільно розміщувати на периферії або в приміських зонах. Пріоритетом тут є наявність природного ландшафту, віддаленість від шуму та створення терапевтичного середовища (парків, теренкурів), що є частиною оздоровчого процесу [2; 20; 22].

Оцінка інсоляційного та аераційного режимів згідно з ДБН В.2.2-10:2018 визначає конфігурацію плями забудови для забезпечення нормативного освітлення палат [9]. Врахування вітрового режиму та орієнтації за сторонами світу на етапі аналізу дозволяє підвищити енергоефективність будівлі за рахунок пасивного сонячного опалення [18]. Крім того, ділянка має відповідати безпековим вимогам цивільного захисту та перебувати поза зонами ризику природних катастроф [40].

2.2. Функціонально-просторовий аналіз

Функціонально-просторовий аналіз є ключовим інструментом моделювання медичного центру, що дозволяє оптимізувати лікувально-діагностичні процеси та створити комфортне середовище перебування. Сучасна парадигма проектування зміщує акцент із жорсткого коридорного планування на користь гнучких, поліцентричних структур, де архітектура підпорядковується логістиці медичних технологій та потребам пацієнта.

Основою просторової організації є *принцип чіткого функціонального зонування*, що регламентується ДБН В.2.2-10:2018. Він передбачає поділ

будівлі на сектори: лікувальний, діагностичний, адміністративний та господарський, з обов'язковим виокремленням шляхів евакуації та технологічних потоків [9]. С. В. Клименко у своїх дослідженнях діагностичних центрів наголошує на важливості моделювання «маршруту пацієнта», мінімізуючи час пересування між кабінетами та усуваючи перетин потоків інфікованих та здорових відвідувачів [13].

Особливої актуальності набуває *адаптивність внутрішнього простору*. Г. Л. Ковальська зазначає, що в умовах пандемічних загроз функціональна структура медичного закладу повинна передбачати можливість швидкої трансформації: перепрофілювання палат у бокси інтенсивної терапії, створення шлюзів та «брудних» зон без порушення конструктивної схеми будівлі [14]. Для реалізації цього принципу доцільно використовувати модульні системи, які, за даними П. П. Васильєва, дозволяють формувати універсальні планувальні чарунки, що легко адаптуються під зміни медичного обладнання [4].

Важливим аспектом є ергономіка та інклюзивність середовища. Просторове моделювання повинно базуватися на принципах універсального дизайну згідно з ДБН В.2.2-40:2018, забезпечуючи безбар'єрний доступ до всіх функціональних зон [10]. М. В. Белікова акцентує, що для реабілітаційних центрів, особливо орієнтованих на учасників бойових дій, простір має бути не лише фізично доступним, а й психологічно комфортним. Це досягається шляхом створення зон приватності, уникнення тупикових коридорів та забезпечення зрозумілої навігації [2].

Внутрішній простір сучасного медичного центру формується з урахуванням психофізіологічного впливу на людину. О. В. Кащенко пропонує використовувати біонічні підходи, де плавність ліній та природні форми в інтер'єрі знижують рівень тривожності пацієнтів [12]. Колір також виступає активним функціональним елементом: Я. М. Козакова

доводить, що грамотна колористика здатна коригувати емоційний стан та сприяти орієнтації у просторі, розмежовуючи різні функціональні блоки [15]. У дитячих лікарнях, згідно з працями І. В. Булах, простір має включати ігрові зони та елементи інтерактивного дизайну, що нівелюють стрес від перебування у стаціонарі [3].

Енергоефективність, як складова функціонального аналізу, впливає на об'ємно-просторові рішення. І. Е. Лінник вказує, що компактність плану, раціональне співвідношення площі огорожувальних конструкцій до об'єму будівлі та використання буферних зон (атріумів, зимових садів) дозволяють суттєво знизити експлуатаційні витрати, дотримуючись вимог ДСТУ EN 15232-1:2017 [11; 18].

Таким чином, функціонально-просторовий аналіз демонструє необхідність створення інтегрованої системи, де технологічна ефективність поєднується з гуманізацією середовища, безпекою та гнучкістю планувальних рішень.

2.3. Концепція просторового моделювання

У сучасній архітектурній практиці об'ємно-просторова ідея медичного центру формується на основі відмови від жорсткої технократичної моделі («лікарня-фабрика») на користь гуманістичної парадигми («лікарня-дім» або «терапевтичне середовище»). Базовим підходом є трактування об'єкта не як ізольованої споруди, а як інтегрованої в середовище екосистеми. Згідно з О. В. Сєдак, просторова ідея сучасних закладів базується на максимальному розкритті внутрішніх просторів до природного оточення, що сприяє психологічному розвантаженню пацієнтів [24].

Актуальним є підхід до децентралізації об'ємів. Замість масивних моноблоків, світовий досвід та вітчизняні дослідження, зокрема В. В. Куцевича, пропонують ідею поліцентричних структур, де лікувальні

корпуси чергуються з рекреаційними зонами (атріумами, зимовими садами) [16]. Для реабілітаційних центрів, як зазначає М. В. Белікова, просторова ідея часто будується навколо створення камерних, захищених просторів (внутрішніх дворів), що забезпечують відчуття приватності та безпеки для пацієнтів з посттравматичними розладами [2].

Формування архітектурного образу сучасних медичних центрів спирається на низку універсальних композиційних принципів, що забезпечують функціональну гнучкість та естетичну виразність:

Принцип модульності - є визначальним для забезпечення адаптивності закладу. П. П. Васильєв у своїх працях доводить ефективність використання уніфікованих планувальних модулів, що дозволяє вільно змінювати функціональне призначення приміщень у процесі експлуатації без порушення конструктивної схеми [4].

Принцип чіткого зонування та поточності - базується на нормативних вимогах ДБН В.2.2-10:2018 і передбачає композиційне розмежування «чистих» і «брудних» зон, а також шляхів руху пацієнтів, персоналу та відвідувачів [9].

Принцип навігаційної ясності - Я. М. Козакова виділяє використання кольору та світла як композиційних засобів орієнтації. Кодування поверхів або відділень певними кольорами стає невід'ємною частиною інтер'єрних рішень, знижуючи рівень стресу відвідувачів [15].

Принцип безбар'єрності - згідно з ДБН В.2.2-40:2018, інклюзивність закладається в основу композиції, впливаючи на габарити вхідних груп, ширину комунікацій та організацію вертикального транспорту [10].

Сучасне формоутворення медичних будівель тяжіє до використання біонічних та органічних форм. О. В. Кашенко зазначає, що в дизайні медичних установ все частіше застосовуються плавні, криволінійні обриси, які асоціюються з живими організмами та природою.

Такий підхід не лише покращує психоемоційне сприйняття об'єкта, але й часто є конструктивно виправданим [12].

Значний вплив на формоутворення має фактор енергоефективності. І. Е. Лінник вказує, що конфігурація будівлі моделюється з урахуванням мінімізації площі зовнішніх огорожувальних конструкцій та оптимізації інсоляції. Це призводить до появи компактних планів, використання сонцезахисних ламелей як елементів фасадної пластики та орієнтації основних об'ємів за сторонами світу [18]. Крім того, Г. Л. Ковальська підкреслює тенденцію до створення трансформованих форм, здатних змінювати свою конфігурацію в залежності від епідеміологічної ситуації (розгортання мобільних блоків) [14].

Екологічність у сучасному просторовому моделюванні розглядається як фундаментальна стратегія сталого розвитку. Згідно з дослідженнями Р. Гюнтера, концепція «зеленої лікарні» (Green Hospital) передбачає мінімізацію негативного впливу на довкілля протягом усього життєвого циклу будівлі [30].

Основні екологічні вектори включають:

Терапевтичний ландшафт - С. В. Марченко визначає інтеграцію ландшафтних елементів (садів на даху, вертикального озеленення) безпосередньо в структуру будівлі як обов'язкову умову створення оздоровчого мікроклімату [20].

Енергетична пасивність - відповідно до ДСТУ EN 15232-1:2017, архітектурні рішення спрямовуються на максимальне використання природного освітлення та вентиляції, що знижує потребу в штучних енергоресурсах [11].

Безпека середовища - нові санітарні норми (Наказ МОЗ № 1614) диктують необхідність передбачення в концепції спеціалізованих зон для безпечного поводження з медичними відходами, що захищає екосистему міста від біологічного забруднення [19].

Таким чином, узагальнена концепція просторового моделювання базується на синтезі гуманістичних ідей, технологічної гнучкості та екологічної відповідальності.

РОЗДІЛ III ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

3.1. Генеральний план

Розробка генерального плану медичного центру базується на принципах функціонального зонування та розмежування технологічних процесів згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» [8]. Проектне рішення передбачає розміщення комплексу в межах урбанізованої території, обмеженої магістральними вулицями та зеленою зоною загального користування.

Планувальна структура ділянки сформована за квартальним принципом, що забезпечує чітку орієнтацію будівлі відносно сторін світу та оточуючої забудови. Основний об'єм медичного центру (Експлікація, п. 1) має Г-подібну конфігурацію в плані. Таке формоутворення, обґрунтоване в роботах В. В. Куцевича, дозволяє створити напівзамкнений внутрішній простір, захищений від шуму та пилу з боку активних транспортних магістралей [16].

Територія проектування чітко розділена на функціональні зони:

1. Адміністративно-лікувальна зона, де розташовано головний корпус.
2. Господарська зона, що включає технологічні майданчики (сміттєзбірники, інженерні споруди) і розташована з дотриманням санітарних розривів (п. 7 на генплані).
3. Зона стаціонарного зберігання транспорту, винесена на периферію ділянки.
4. Рекреаційна зона, яка є буферним простором між міським середовищем та лікувальним закладом.

Розміщення будівлі враховує наявні інженерні обмеження (вентиляційна шахта метрополітену, п. 5), що інтегрована в зелену зону та візуально екранована зеленими насадженнями, що відповідає

рекомендаціям А. М. Плешкановської щодо раціонального використання міських територій зі складними інженерними умовами [23].

Транспортно-пішохідна схема генерального плану розроблена з урахуванням суворих вимог щодо розділення потоків «чистих» і «брудних» маршрутів, регламентованих ДБН В.2.2-10:2018 [9]. Схема руху транспорту виключає перетин шляхів пацієнтів, відвідувачів та спеціалізованого транспорту.

Проектом передбачено організацію окремих в'їздів на територію: організовано заїзд до паркувальних майданчиків відкритого типу. Парковка для відвідувачів (п. 2) розміщена поблизу головного входу, але відокремлена від нього смугою озеленення. Службова парковка (п. 3) локалізована біля входу для персоналу та адміністративного блоку, що відповідає принципам логістики, описаним В. О. Тімохіним [25]. Запроектовано окремий ізольований проїзд, маркований на схемі червоною лінією руху. П. П. Васильєв наголошує, що безперешкодний доступ карет швидкої допомоги до відділення екстреної медицини (п. 1, вхід бригади швидкої допомоги) є критичним фактором для функціонування центру [4].

Система пішохідних зв'язків забезпечує безпечний доступ до всіх зон. Тротуари запроєктовані з використанням твердого покриття (тротуарна плитка №1 та №2), що не ковзає. Згідно з ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд», у місцях перетину пішохідних шляхів із проїздами передбачено пониження бордюрів та влаштування тактильних смуг для маломобільних груп населення [10].

Евакуаційні виходи з будівлі (позначені червоними трикутниками) мають безпосередній вихід на відкриті майданчики з твердим покриттям, що забезпечує можливість під'їзду пожежної техніки по всьому периметру будівлі.

Благоустрій території медичного центру розглядається як невід'ємна складова терапевтичного процесу. Концепція ландшафтної

організації базується на створенні «цілющого середовища», про що зазначає С. В. Марченко [20].

Система озеленення включає: рекреаційну зону , яка композиційно пов'язана з існуючим міським парком. Це дозволяє візуально розширити межі ділянки та інтегрувати об'єкт у природний каркас району. Внутрішній двір, утворений формою будівлі. Тут організовано тиху зону очікування та відпочинку з використанням малих архітектурних форм (лави, ліхтарі). За дослідженнями Т. Ф. Панченко, такі простори сприяють психоемоційному розвантаженню пацієнтів [22]. По периметру ділянки та вздовж паркувальних зон передбачено висадку листяних дерев та чагарників, які виконують функцію шумозахисних екранів та пилових бар'єрів.

У покритті пішохідних зон використовуються різні типи мощення (плитка №1, №2) для візуального зонування простору та навігації. Благоустрій території виконано з дотриманням принципів безбар'єрності та екологічності, що гармоніює з загальною концепцією сталого розвитку медичного закладу.

3.2. Архітектурно-планувальні рішення

Архітектурна організація медичного центру базується на принципах гуманізації середовища, функціональної доцільності та енергоефективності. Проєкт розроблено відповідно до ДБН В.2.2-10:2018 [9] із впровадженням світових тенденцій щодо забезпечення психологічного комфорту пацієнтів та ергономіки робочих процесів.

В основу формоутворення покладено компактну блочну схему Г-подібної конфігурації. Це рішення дозволило сформувати напівзамкнений внутрішній двір, чітко розмежувавши громадський простір перед головним фасадом та приватну рекреаційну зону, захищену від транзитного шуму, що відповідає концепції лікувального середовища В. В. Куцевича [16].

Об'єкт має змінну поверховість (3 надземні поверхи, цоколь та технічна надбудова). Висота приміщень у чистоті (4,2 м для основних поверхів та 3,3 м для цокольного) обумовлена необхідністю розміщення складних інженерних комунікацій у застельовому просторі. Загальна висота будівлі (14,8 м) є співмасштабною навколишній забудові, що нівелює гнітючий ефект, притаманний великогабаритним лікарням минулих років.

Естетика фасадів поєднує функціоналізм із елементами біоніки. Тектоніка стін побудована на ритмічному чергуванні вертикального застелення та глухих площин. Значна площа світлопрозорих конструкцій гарантує високий рівень інсоляції, що, за принципами *evidence-based design*, пришвидшує реабілітацію [36].

Конструктивне рішення зовнішніх стін передбачає використання навісного вентиляованого фасаду. Каркас заповнено керамічними блоками з утепленням мінеральною ватою, а фінішне оздоблення виконано світлими фіброцементними панелями. Така система забезпечує високу енергоефективність згідно з ДСТУ EN 15232-1:2017 [11] та запобігає накопиченню вологи. Для збереження цілісності фасадного ритму в зонах операційних блоків та санвузлів застосовано декоративні фальш-панелі. Акцентом виступає вхідна група, що інтуїтивно орієнтує потоки відвідувачів. Стримана колористика на основі нюансів білого та сірого кольорів підкреслює стерильність закладу, зберігаючи при цьому візуальну «теплоту» за рахунок текстур [15].

3.2.1. Функціонально-планувальна структура

Планувальна організація центру реалізує принцип суворого розмежування «чистих» і «брудних» технологічних потоків, а також диференціацію зон доступу: загальної, обмеженої (стаціонар) та службової.

Відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019 [8], територія закладу поділена на такі сектори:

- Вхідна зона: включає головний вхід та гостьовий паркінг.
- Лікувальна зона: безпосередньо основний корпус закладу.
- Господарська зона: розташована з тильного боку, має окремий в'їзд для вантажного транспорту, дебаркадер та майданчик для збору медичних відходів згідно з Наказом МОЗ № 1614 [19].
- Рекреаційна зона: внутрішній сад із місцями для відпочинку, що відіграє терапевтичну роль у процесі лікування [20].

Транспортна логістика передбачає автономні під'їзди для машин швидкої допомоги до приймального відділення, що виключає перетин маршрутів пацієнтів та господарських служб.

Вертикальне зонування будівлі враховує стерильність та інтенсивність відвідування приміщень:

1. Цокольний поверх: технічне забезпечення та реабілітаційний блок.
2. 1-й поверх: рецепція, діагностичне та консультативне відділення (максимальний потік людей).
3. 2-й поверх: операційні «хірургії одного дня» та адміністративний блок.
4. 3-й поверх: зони суворого режиму — основний операційний блок, реанімація та палатні секції.

Внутрішній простір організовано за раціональною коридорною схемою з двобічним розташуванням кабінетів. Параметри коридорів та дверних прорізів відповідають вимогам інклюзивності ДБН В.2.2-40:2018 [10], забезпечуючи вільне транспортування хворих на каталках. Більшість приміщень мають природне освітлення; виняток становлять лише зони з особливими технологічними вимогами (рентген-кабінети та спецсховища).

3.2.2. Планувальні рішення поверхів

Планувальна структура кожного рівня сформована відповідно до послідовності технологічних процесів медичного обслуговування та вимог стерильності.

Цокольний поверх (відм. -3.300): цей рівень поєднує реабілітаційну та господарсько-побутову функції.

- Реабілітаційний блок: включає зали ЛФК, механотерапії, кабінети навчання ходьбі та масажу. Розміщення тренажерних залів у цоколі дозволяє акустично ізолювати палатні відділення від ударного шуму.
- Допоміжний блок: тут зосереджено централізоване стерилізаційне відділення (ЦСВ) з чітким поділом на «чисту» та «брудною» зони, пральню, технічні вузли та венткамери.
- Зона персоналу: виокремлено навчальний клас та кімнату прийому їжі, що забезпечує працівникам повноцінний відпочинок поза межами робочих зон.

1-й поверх (відм. ± 0.000): перший поверх виконує роль головного комунікаційного та діагностичного вузла.

- Вхідна група: просторий вестибюль із рецепцією, гардеробом та аптечним пунктом. Вхідна зона обладнана енергозберігаючим тамбуром із тепловою завісою [6; 18].
- Діагностика: через значну вагу та вимоги до віброізоляції кабінети МРТ, КТ та рентген-діагностики сконцентровані на 1-му поверсі. Поруч розташовані кабінети УЗД.
- Приймальне відділення: запроєктовано з автономним входом для бригад швидкої допомоги. Логістика забезпечує прямий доступ від боксів до ліфтового холу, не перетинаючи шляхи планових відвідувачів [4].

2-й поверх (відм. +4.200): поверх розділений на амбулаторно-поліклінічну зону та сектор малої хірургії.

- Хірургічний блок: включає малу операційну зі стерилізаційною, перев'язувальну та гіпсову кімнати. Сектор відокремлено від загальних комунікацій захисним шлюзом.

- Денний стаціонар: складається з 1-2-місних палат. Кожна одиниця має індивідуальний санітарний вузол, що відповідає стандартам інфекційного контролю та приватності [24].

- Адміністрація: кабінети лікарів, архів та приміщення тимчасового зберігання медичних відходів.

3-й поверх (відм. +7.500): найбільш стерильний ярус із суворим режимом доступу.

- Операційний блок: спроектований за принципом «приміщення в приміщенні». Велика операційна оточена стерильними коридорами та санпропускниками. Безпосередньо поруч розміщено відділення реанімації (ПІТ) для післяопераційного нагляду.

- Стаціонар: відділення цілодобового перебування. Пост чергової медсестри розташовано у центрі секції для повного візуального контролю коридору.

- Спецприміщення: кімната зберігання наркотичних засобів із посиленням контуром захисту та санпропускники для персоналу перед входом у «чисту» зону.

Покрівля (відм. +10.800): на плоскій експлуатованій покрівлі розміщено технічні надбудови для котельні та вентиляційного обладнання. Винесення джерел шуму на верхню відмітку в поєднанні з віброізолюючими фундаментами мінімізує акустичний дискомфорт у лікувальних кабінетах.

3.2.3. Вертикальні комунікації

Система вертикальних комунікацій медичного центру є критично важливою для забезпечення життєдіяльності будівлі та безпеки людей.

Вона включає сходові клітки та ліфтові вузли, що зв'язують усі поверхи будівлі.

У будівлі запроєктовано дві розосереджені евакуаційні сходові клітки типу СК1 (з природним освітленням через вікна у зовнішніх стінах), що розташовані в торцях коридорів. Таке розміщення забезпечує дотримання нормативних відстаней від дверей найбільш віддалених приміщень до евакуаційного виходу згідно з вимогами пожежної безпеки громадських будівель [27]. Ширина сходових маршів та площадок розрахована на можливість евакуації пацієнтів на ношах. Виходи зі сходових кліток ведуть безпосередньо назовні.

Проєктом передбачено ліфтовий вузол, розташований у центральній частині будівлі (в місці згину Г-подібного плану), що забезпечує рівновіддалений доступ з обох крил. Ліфтовий хол відокремлений від коридорів протипожежними дверима. Шахти ліфтів не межують безпосередньо з палатами стаціонару, що запобігає передачі шуму в зони відпочинку хворих [1]. Передбачено використання лікарняних ліфтів вантажопідйомністю, що дозволяє транспортування пацієнта на каталці у супроводі персоналу. Специфікація ліфтів враховує вимоги доступності для осіб з інвалідністю (ширина дверей, розташування кнопок, звуковий супровід) [10].

Крім того, для транспортування їжі, медикаментів та чистої білизни, а також видалення відходів, передбачено використання малих вантажних підйомників або чіткий графік використання основних ліфтів із подальшою санітарною обробкою, що регламентується внутрішніми протоколами інфекційного контролю закладу [24].

3.3. Об'ємно-просторове рішення

Об'ємно-просторове вирішення медичного центру запроєктовано як цілісну систему, що базується на поєднанні геометричної ясності та пластичної виразності. Формоутворення об'єкта візуально транслює ідеї

стабільності та гуманізму, відходячи від суто утилітарного підходу до медичної архітектури [16].

В основу композиції покладено прийом асиметричної рівноваги двох об'ємів, що утворюють Г-подібну структуру. Тектоніка будівлі базується на класичній тричастинній схемі «база – тіло – завершення», адаптованій до сучасного функціоналізму:

- Стилобатна частина (цоколь): візуально важка основа, що частково врізається в рельєф. Вона створює ефект надійності та забезпечує композиційний зв'язок об'єкта з ландшафтом міського середовища [25].

- Основний об'єм (1–3 поверхи): вирішений як єдиний масив із вираженою горизонтальною динамікою. Використання міжповерхових поясів та стрічкового характеру прорізів сприяє психологічному заспокоєнню, нівелюючи агресивність навколишньої вертикальної забудови.

- Завершення (технічний поверх): виконано з відступом від основної площини фасаду. Це дозволяє візуально полегшити силует та приховати інженерне обладнання (вентиляційні блоки, котельню) за парпетними екранами.

Пластичне вирішення фасадів базується на взаємодії виступаючих та западаючих площин. Використання консольних виносів, зокрема козирка вхідної групи, створює активну гру світлотіні, надаючи будівлі об'ємної глибини. Метричний ряд віконних прорізів підпорядкований модульному кроку конструктивного каркаса (6,0 м), що забезпечує візуальну впорядкованість форми. Композиційна монотонність фасадів нівелюється введенням акцентних елементів: скляних еркерів на торцях та вітражів сходових кліток [27].

Вирішальним чинником у формуванні просторового рішення є масштабність. Свідоме обмеження висотності трьома поверхами робить об'єкт співмірним із людиною. Пропорції членувань фасаду розраховані на

комфортне сприйняття з рівня очей пішохода. Відсутність масивних глухих стін робить об'єм «камерним» та відкритим. Як зазначає Н. М. Шебек, саме гуманний масштаб є запорукою успішної соціальної інтеграції громадських будівель [27].

Будівля не домінує над оточенням, а інтегрується в нього, використовуючи природний перепад рельєфу для організації безбар'єрного доступу на різні рівні. Об'ємно-просторове рішення є результатом синтезу конструктивної логіки та художнього пошуку, спрямованого на створення виразного та функціонального архітектурного об'єкта.

3.3.1. Архітектурний образ

Формування образу медичного центру базується на парадигмі «Salutogenic Design» (салютогенного дизайну), де простір виступає активним чинником підтримки здоров'я та благополуччя. Проєкт декларує відмову від концепції «машини для лікування» на користь образу «дому здоров'я», що візуально транслює емпатію та захищеність.

Семантика Г-подібної структури полягає у створенні напівзамкненого внутрішнього двору. Ця буферна зона, згідно з О. В. Седаком, є критично важливою для психоемоційного розвантаження пацієнтів [24]. Гуманізація середовища реалізована через триповерхову висотність, що забезпечує співмасштабність будівлі людині та зберігає візуальний зв'язок із природним оточенням, нівелюючи відчуття ізоляції.

Художній образ доповнено елементами біоніки, обґрунтованими в працях О. В. Кащенко [12]. Ортогональна геометрія пом'якшується пластичними деталями фасадів та використанням природних текстур, що розмиває межу між штучним та живим. Активне скління реалізує концепцію «прозорі медицини», декларуючи відкритість закладу та довіру до новітніх технологій.

Колористичне рішення базується на дослідженнях Я. М. Козакової щодо терапевтичного впливу кольору [15]. Замість монотонного білого,

який асоціюється із «синдромом білого халата», використано поєднання теплих природних відтінків (дерево, пісок) із нейтральними світло-сірими тонами. Така палітра формує атмосферу затишку та стабільності без надмірної стерильності.

Архітектурний образ центру синтезує технологічність із природною гармонією. Будівля не домінує над ландшафтом, а створює з ним єдиний ансамбль, де архітектурна форма є провідником турботи про пацієнта.

3.3.2. Фасадні рішення

Фасадна оболонка будівлі медичного центру розглядається у проєкті не як декоративна площина, а як високотехнологічний фільтр, що забезпечує взаємодію внутрішнього простору із зовнішнім середовищем. Розробка фасадних рішень здійснена з урахуванням вимог енергоефективності (ДСТУ EN 15232-1:2017), довговічності та естетичної виразності [11].

Основним типом оздоблення обрано систему навісного вентилязованого фасаду (НВФ). Цей вибір обґрунтований низкою факторів, викладених у працях І. Е. Лінника [18]:

1. *Теплофізичні властивості:* Наявність повітряного прошарку між утеплювачем (мінеральна вата щільністю 80-100 кг/м³) та облицювальним екраном забезпечує ефективне видалення вологи (точки роси) з тіла стіни, що запобігає утворенню плісняви та грибка — критичного фактора для закладів охорони здоров'я.

2. *Енергоефективність:* Система НВФ дозволяє мінімізувати теплові мости та захистити несучі стіни від термічних деформацій, суттєво знижуючи витрати на опалення та кондиціонування.

3. *Звукоізоляція:* Багатошарова конструкція фасаду виступає ефективним акустичним екраном, знижуючи рівень вуличного шуму у палатах, що відповідає вимогам ДБН В.2.2-10:2018 [9].

У якості облицювальних матеріалів застосовано комбінацію фіброцементних плит та HPL-панелей (High Pressure Laminate).

- *Фіброцементні плити:* Використані для оздоблення основних площин фасаду. Матеріал є негорючим (група НГ), екологічно чистим та стійким до агресивних атмосферних впливів. Світлий колір плит сприяє відбиванню надлишкового сонячного випромінювання в літній період.

- *HPL-панелі:* Застосовані в зонах віконних простінків та вхідних груп. Текстура «під натуральне дерево» додає фасаду тектонічної глибини та візуальної теплоти. HPL-пластик характеризується високою вандалостійкістю та легкістю в очищенні, що є важливим експлуатаційним показником для громадських будівель [27].

Композиційне вирішення фасадів будується на метричному ряді віконних прорізів, об'єднаних горизонтальними та вертикальними поясами.

Горизонтальні членування - підкреслюють поверховість будівлі та її видовжену, спокійну форму. Міжповерхові пояси візуально «приземлюють» об'єкт, посилюючи відчуття стабільності.

Вертикальні акценти- створені за допомогою віконних простінків та ламелей, вони надають фасаду динаміки та ритму, уникаючи монотонності довгої стіни.

Особливу увагу приділено вирішенню цокольної частини. Вона оздоблена темним керамогранітом підвищеної міцності, що візуально відділяє будівлю від землі та захищає фасад від забруднень і механічних пошкоджень.

Фасадне рішення передбачає приховане розміщення зовнішніх блоків кондиціонерів та водостічних систем. Для цього запроєктовано спеціальні технічні ніші, закриті декоративними решітками (ламелями) в колір фасаду. Це дозволяє зберегти чистоту архітектурного образу, не

порушуючи функціональності інженерних систем, що є важливим аспектом модернізації архітектурного середовища [26].

3.3.3. Світлові та інсоляційні характеристики

Світлове середовище медичного центру є одним з ключових факторів, що впливають на біологічні ритми пацієнтів, швидкість їх одужання та працездатність персоналу. Проектні рішення в цьому розділі базуються на принципах «Evidence-Based Design» (доказового дизайну), зокрема на класичних дослідженнях Р. Ульріха [36], які доводять прямий зв'язок між доступом до денного світла та скороченням термінів госпіталізації.

Забезпечення нормативної інсоляції приміщень реалізовано через грамотну орієнтацію будівлі по сторонах світу.

Палатні секції орієнтовані переважно на південний схід та південь. Це забезпечує максимальне проникнення сонячного світла у першій половині дня, що має бактерицидний ефект (санація приміщення ультрафіолетом) та позитивно впливає на настрій пацієнтів.

Операційні та діагностичні кабінети орієнтовані на північ або мають штучне затінення. Для цих приміщень важливим є рівномірне розсіяне світло без прямих сонячних променів, які можуть створювати бліки на моніторах медичного обладнання та заважати проведенню точних маніпуляцій [13].

Світлопрозорі конструкції виконані з використанням енергоефективних двокамерних склопакетів з мультифункціональним склом (з напиленням іонів срібла). Це дозволяє пропускати максимальну кількість видимого спектру світла, затримуючи при цьому інфрачервоне (теплове) випромінювання. Коефіцієнт природного освітлення (КПО) у палатах та кабінетах лікарів розраховано на рівні не менше 1,0-1,2%, що відповідає санітарним нормам.

3.4. Конструктивні рішення

Розробка конструктивних рішень проєкту медичного центру базується на комплексному аналізі функціонального призначення будівлі, вимог до надійності та довговічності, а також необхідності створення гнучкого планувального простору. Враховуючи специфіку об'єкта охорони здоров'я, де безпека пацієнтів та стабільність роботи високоточного обладнання є пріоритетними, обрана конструктивна система забезпечує відповідність класу наслідків (відповідальності) СС2 (для основних будівель) згідно з ДБН В.1.2-14:2018.

Головним критерієм вибору конструктивної схеми стала можливість подальшої модернізації закладу («flexible design»). Медичні технології розвиваються швидше, ніж фізично зношуються будівлі, тому конструктив каркасу повинен дозволяти вільне перепланування внутрішнього простору без втручання в несучі елементи. Це узгоджується з принципами, викладеними в роботах В. В. Куцевича та Н. М. Шебек [16; 27].

3.4.1. Несуча схема будівлі

Основою конструктивного рішення обрано повний монолітний залізобетонний каркас. Такий вибір забезпечує просторову жорсткість будівлі Г-подібної конфігурації та відповідає високим вимогам вогнестійкості для закладів охорони здоров'я.

Геометрична незмінюваність системи досягається спільною роботою колон, пілонів та жорстких дисків перекриттів, що об'єднуються ядрами жорсткості. Функцію останніх виконують монолітні стіни сходових кліток та ліфтових шахт, розташовані в торцях і кутовій частині будівлі для рівномірного розподілу навантажень.

Прийнято універсальну сітку колон із кроком $6,0 \times 6,0$ м та $6,0 \times 7,2$ м. За дослідженнями П. П. Васильєва, такий модуль є оптимальним для медичної типології, оскільки дозволяє вільно розміщувати як палатні секції, так і великогабаритні операційні блоки [4]. Переріз вертикальних опор прийнято 400×400 мм (500×500 мм для нижніх ярусів).

Міжповерхові перекриття запроєктовано у вигляді безригельних монолітних плит товщиною 200–220 мм. Відсутність балок, що виступають, спрощує трасування інженерних мереж (вентиляції, медичних газів, електромереж) у застельовому просторі, зберігаючи нормативну висоту приміщень [21]. Через значну протяжність об'єкта передбачено деформаційно-осадовий шов, що розділяє будівлю на два незалежні блоки для запобігання тріщиноутворенню при нерівномірних осадках.

При розрахунку конструкцій враховано специфічні навантаження від важкого медичного обладнання (МРТ, КТ) на першому поверсі. У зонах їх встановлення передбачено додаткове армування плит та влаштування віброізованих фундаментів, не пов'язаних із основним каркасом, для нівелювання передачі динамічних коливань на конструктивну схему будівлі.

3.4.2. Фундаменти

Вибір типу фундаментів обумовлений значними навантаженнями від монолітного каркаса та необхідністю забезпечення стабільності будівлі в умовах щільної міської забудови. Проєктом прийнято влаштування суцільної монолітної залізобетонної фундаментної плити під усією прямою забудови, що базується на 100-мм бетонній підготовці.

Особлива увага приділена гідроізоляції підземної частини, оскільки в цокольному поверсі розташовані стерилізаційний та реабілітаційний блоки. Для захисту приміщень від капілярної вологи та ґрунтових вод застосовано мембранну гідроізоляцію (ПВХ або EPDM), що формує замкнутий герметичний контур від подошви плити до відмітки вище рівня вимощення.

Для мінімізації тепловтрат та запобігання промерзанню ґрунту передбачено утеплення цокольної частини та периметра відмостки екструдованим пінополістиролом (XPS) товщиною 100 мм. Даний матеріал обрано завдяки його нульовому водопоглинанню та високій стійкості до

агресивного середовища, що відповідає сучасним вимогам енергоефективності та довговічності конструкцій [18].

3.4.3. Огороджувальні конструкції

Огороджувальні конструкції медичного центру розроблено з урахуванням високих вимог до енергоефективності (клас не нижче «В»), звукоізоляції та гігієнічності. Зовнішні стіни запроєктовано як самонесучу систему із заповненням каркаса керамічними пустотілими блоками товщиною 250 мм. Вибір кераміки обумовлений її паропроникністю та високими акустичними властивостями, що критично для палатних відділень.

Теплоізоляцію забезпечує система навісного вентильованого фасаду з використанням негорючої мінеральної вати на базальтовій основі товщиною 150 мм, що відповідає вимогам пожежної безпеки та ДСТУ EN 15232-1:2017 [11]. Фінішне облицювання фіброцементними панелями та HPL-пластиком на алюмінієвій підсистемі передбачає вентиляційний зазор (40–60 мм) для ефективного видалення конденсату.

Покрівля будівлі — плоска, суміщена, з внутрішнім водостоком. Застосовано інверсійну схему, де шар екструдованого пінополістиролу розташований поверх гідроізоляційного килима. Це захищає мембрану від температурних деформацій та механічних пошкоджень під час обслуговування інженерного обладнання на даху.

Світлопрозорі конструкції виконані з «теплого» алюмінієвого профілю з терморозривом та двокамерними енергозберігаючими склопакетами, заповненими аргоном. Для гарантування безпеки пацієнтів нижні частини вітражів скляться ударостійким склом (триплекс), а всі стулки, що відчиняються, оснащені замками-блокіраторами для запобігання нещасним випадкам.

3.5. Інженерне забезпечення

Проектований медичний центр є складним технологічним об'єктом, де інженерна інфраструктура розглядається як єдина інтелектуальна система («Intelligent Building»), інтегрована в архітектурну оболонку. Згідно з дослідженнями І. В. Матвєєвої, такий підхід забезпечує автоматизацію життєзабезпечення та гарантує високу економічну ефективність експлуатації [21]. Усі проєктні рішення розроблено відповідно до вимог ДБН В.2.2-10:2018 та нормативів енергоефективності [9; 11].

Критично важливим елементом інфекційного контролю є система мікроклімату, що базується на чіткому зонуванні приміщень за класами чистоти повітря. Припливно-витяжна вентиляція з механічним спонуканням та рекуперацією тепла (ККД не менше 75%) виступає головним бар'єром проти внутрішньолікарняних інфекцій [18]. Для підтримки комфортних параметрів (температура 22–24°C, вологість 40–60%) застосовано мультizonальну систему типу VRV/VRF. Внутрішні касетні блоки приховано у підвісних стелях, а зовнішні агрегати винесено на покрівлю на віброізолюючі опори, що виключає передачу шуму в палатні відділення.

Система водопостачання та водовідведення характеризується підвищеними вимогами до якості середовища. Будівля забезпечена двома незалежними вводами від міської мережі, а внутрішні трубопроводи розділені на господарсько-питну, протипожежну та мережу гарячого водопостачання. Для запобігання розвитку патогенної мікрофлори в системі гарячого водопостачання підтримується температура +60°C. Спеціалізовані приміщення, такі як ЦСВ та лабораторії, оснащені локальними вузлами доочистки води методом зворотного осмосу [4]. Сантехнічне обладнання підібрано з урахуванням норм інклюзивності ДБН В.2.2-40:2018, включаючи безконтактні змішувачі та ергономічні поручні для маломобільних груп населення [10].

Електропостачання об'єкта організовано за особливою групою I категорії надійності від двох незалежних трансформаторних підстанцій із системою автоматичного введення резерву (АВР). Для безперебійної роботи операційних блоків та апаратів ШВЛ передбачено автономну дизель-генераторну установку та джерела безперебійного живлення (UPS). Використання LED-технологій в освітленні дозволяє суттєво знизити енергоспоживання будівлі [18].

Специфічною інженерною мережею закладу є система лікувального газопостачання. Проєкт передбачає централізовану подачу кисню, вакууму та стисненого повітря через мідні трубопроводи, прокладені у застельовому просторі. Джерелом кисню слугує газифікатор, розташований у господарській зоні на безпечній відстані 25 м від корпусу.

РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

4.1. Аналіз умов праці в медичному центрі

Забезпечення належних умов праці та безпеки життєдіяльності в закладах охорони здоров'я є невід'ємною складовою архітектурного проєктування. Специфіка медичного центру полягає у високій концентрації складного технологічного обладнання, присутності патогенної мікрофлори та психоемоційному навантаженні на персонал. Тому архітектурно-планувальні рішення розроблені з урахуванням вимог Закону України «Про охорону праці», ДБН В.2.2-10:2018 «Заклади охорони здоров'я» [9] та сучасних міжнародних стандартів безпеки.

Умови праці медичного персоналу класифікуються як такі, що мають підвищений рівень професійного ризику. Архітектурна організація простору виступає першим бар'єром захисту, мінімізуючи вплив негативних чинників на здоров'я працівників та пацієнтів. Проєктні рішення спрямовані на створення ергономічного, безпечного та психологічно комфортного середовища.

В процесі експлуатації медичного центру на персонал та пацієнтів може впливати комплекс небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які, згідно з класифікацією ГОСТ 12.0.003-74, поділяються на фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні. Проєктом передбачено заходи щодо нейтралізації кожного з них.

Біологічні фактори - найбільш специфічна група ризиків для медичних закладів, пов'язана з можливістю поширення внутрішньолікарняних інфекцій (вірусів, бактерій, грибків). З метою запобігання перехресному інфікуванню проєктом реалізовано чітке функціональне зонування території та приміщень на «чисті» (адміністрація, аптека), «умовно чисті» (палати, кабінети лікарів) та «брудні» (приймальне відділення, інфекційні бокси, приміщення збору відходів). Згідно з Наказом МОЗ України № 1614 [19], потоки пацієнтів,

персоналу, чистої та брудної білизни, а також відходів повністю розмежовані. В операційних блоках та реанімації передбачено шлюзи з підпором повітря для персоналу (санпропускники), що унеможливорює винос патогенів за межі зони суворого режиму.

Фізичні фактори - до цієї групи відносяться іонізуюче випромінювання, електромагнітні поля, шум, вібрація та недостатня освітленість. Проєктом передбачено розміщення технічних приміщень в ізольованих зонах цокольного або технічного поверхів. Використання плаваючих підлог та звукоізоляційних перегородок (індекс ізоляції повітряного шуму $R_w \geq 52$ дБ) забезпечує акустичний комфорт у палатах та ординаторських [24].

Хімічні фактори- пов'язані з використанням дезінфікуючих засобів, наркозних газів та лікарських препаратів. У приміщеннях зберігання медикаментів та стерилізаційних передбачено автономну витяжну вентиляцію. Оздоблення приміщень виконано матеріалами (керамічна плитка, HPL-панелі), стійкими до агресивного впливу хімічних реагентів та багаторазового миття, що відповідає сучасним гігієнічним вимогам [6].

Психофізіологічні фактори - нервово-емоційне напруження, відповідальність за життя людей та робота в нічні зміни призводять до швидкого виснаження персоналу. Для зниження рівня стресу в проєкті використано принципи «зцілюючого середовища» (Healing Environment). Запроєктовано комфортні кімнати відпочинку для персоналу з природним освітленням та видом на зелені зони. Кольорове вирішення інтер'єрів базується на заспокійливих природних відтінках (зелений, бежевий, блакитний), що, за даними Я. М. Козакової, сприяє психологічному розвантаженню [15].

4.2. Заходи безпеки

Комплексна безпека медичного центру є інтегральним показником якості архітектурного середовища. Враховуючи функціональну специфіку

об'єкта, де перебувають маломобільні групи населення, пацієнти у важкому стані та використовується складне технологічне обладнання, проєктні рішення спрямовані на мінімізацію ризиків виникнення аварійних ситуацій та забезпечення захисту людей у разі їх настання. Розробка заходів безпеки базується на нормативних вимогах ДБН В.2.2-10:2018 [9] та принципах «Evidence-Based Design» (доказового проєктування) [29].

4.2.1. Пожежна безпека

Концепція пожежної безпеки медичного центру будується на поєднанні пасивних архітектурно-конструктивних заходів та активних інженерних систем захисту. Головною метою є забезпечення стійкості будівлі під час пожежі та локалізація вогнища загоряння для безпечної евакуації.

Будівля запроєктована за II ступенем вогнестійкості. Основні несучі елементи (залізобетонні колони, діафрагми жорсткості, перекриття) мають межу вогнестійкості не менше REI 120, що гарантує збереження несучої здатності конструкцій протягом двох годин пожежі. Враховуючи високі ризики поширення вогню по фасаді, в якості утеплювача в системі навісного вентильованого фасаду використано виключно негорючі мінераловатні плити (група горючості НГ). Використання горючих полімерних матеріалів (пінополістиролу) в надземній частині будівлі повністю виключено, що відповідає рекомендаціям щодо енергоефективності та безпеки [18]. Будівля розділена на пожежні відсіки протипожежними стінами 1-го типу та перекриттями 1-го типу. Окремими пожежними відсіками виділено: складські приміщення, архіви, електрощитові, а також шахти ліфтів та комунікаційні канали. Це унеможливорює швидке поширення вогню та продуктів горіння між поверхами та функціональними блоками.

Планування поверхів виконано з урахуванням мінімізації шляхів поширення диму. Коридори палатних відділень розділені протипожежними дверима з доводчиками та ущільнювачами в притулах на секції довжиною не більше 30 метрів. Двері оснащені системою «антипаніка» та автоматично закриваються при спрацюванні сигналу пожежної тривоги, але залишаються незамкненими для проходу людей.

Оскільки основною причиною загибелі людей під час пожеж є отруєння чадним газом, проєктом передбачено систему димовидалення з коридорів та холів. У сходові клітки та ліфтові шахти забезпечується підпір повітря (надлишковий тиск 20–50 Па), що перетворює їх на безпечні зони для евакуації та роботи пожежних підрозділів.

У приміщеннях з високим пожежним навантаженням (архіви, склади білизни, підземний паркінг/технічний поверх) передбачено сплінкерну систему водяного пожежогасіння. У серверних та приміщеннях з дорогим діагностичним обладнанням (МРТ, КТ) застосовуються системи газового пожежогасіння, які не пошкоджують електроніку [21].

4.2.2. Евакуація

Організація евакуації в медичному закладі є складним завданням, оскільки значна частина пацієнтів не може самостійно пересуватися (хворі на ношах, візках, післяопераційні пацієнти). Тому стратегія евакуації базується на принципі «горизонтальної евакуації» — переміщення людей з небезпечної зони в суміжну безпечну пожежну зону на тому ж поверсі, а не одразу на вулицю.

Шляхи евакуації - параметри шляхів евакуації розраховано згідно з ДБН В.2.2-10:2018 та ДБН В.1.1-7: ширина коридорів - прийнята не менше 2,5 м, що забезпечує вільний роз'їзд двох каталок або зустрічний рух потоку людей та персоналу з ношами. У світлі дверних прорізів ширина становить не менше 1,2 м для палат і 2,0 м для двостулкових дверей у коридорах.

У будівлі запроєктовано розосереджені евакуаційні сходові клітки типу Н1 (з входом через зовнішню повітряну зону — балкон) або Н4 (з підпором повітря). Ширина сходового маршу становить 1,35 м, що дозволяє транспортувати людину на ношах. На шляхах евакуації відсутні перепади висот, пороги та виступаючі конструкції.

Враховуючи вимоги ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» [10], для маломобільних груп населення (МГН), які не можуть скористатися сходами, на кожному поверсі передбачено пожежобезпечні зони.

4.2.3. Біологічна безпека

В умовах зростання резистентності мікроорганізмів та ризиків пандемій, архітектура медичного центру розглядається як інструмент інфекційного контролю. Просторова модель закладу формується так, щоб розірвати ланцюги передачі інфекції.

Згідно з концепцією, описаною Г. Л. Ковальською, простір закладу чітко структурований за ступенем епідеміологічної небезпеки [14]:

1. *«Брудна зона»*: Приймальне відділення інфекційних хворих, приміщення збору та сортування медичних відходів, санітарні кімнати, лабораторії. Ці приміщення відокремлені шлюзами та мають окремі виходи.

2. *«Умовно чиста зона»*: Палатні відділення, кабінети лікарів, адміністративні приміщення.

3. *«Стерильна зона»*: Операційний блок, відділення реанімації та інтенсивної терапії (ВРІТ), ЦСВ (центральне стерилізаційне відділення).

Проєктом виключено перехрещення «чистих» потоків (їжа, стерильні інструменти, виписані пацієнти) та «брудних» потоків (брудна білизна, медичні відходи, інфекційні хворі). Для транспортування матеріалів використовуються окремі службові ліфти або герметичні контейнери.

Проектування системи утилізації відходів виконано відповідно до нових вимог Наказу МОЗ України № 1614 [19], що замінив застарілі норми.

Архітектурно-оздоблювальні рішення спрямовані на запобігання накопиченню патогенної мікрофлори:

- Використання безшовних підлогових покриттів (гомогенний лінолеум, наливні підлоги), які заводяться на стіну, утворюючи плавний перехід (галтель), що спрощує прибирання.
- Стінові панелі (HPL) та дверні ручки мають антибактеріальне покриття (наприклад, з іонами срібла).
- У дизайні інтер'єрів уникнуто складних рельєфних поверхонь, ніш та карнизів, де може накопичуватися пил.
- Меблі та обладнання вбудовані або підвісні (консольні унітази, настінні тумби), що забезпечує вільний доступ для механізованого прибирання підлоги [31].

Таким чином, заходи безпеки інтегровані в архітектуру будівлі на всіх рівнях: від генерального плану та об'ємно-просторової структури до деталей інтер'єру, створюючи надійний бар'єр для загроз різного характеру.

4.3. Заходи цивільного захисту

Цивільний захист у медичному центрі є пріоритетним напрямом проектування, що забезпечує сталість функціонування закладу в умовах надзвичайних ситуацій, природних катастроф та збройних конфліктів. Архітектурно-планувальні рішення розроблено відповідно до вимог Кодексу цивільного захисту України, ДБН В.2.2-10:2018 [9] та з урахуванням рекомендацій ВООЗ щодо створення «безпечних лікарень» (Safe Hospitals) [40].

Концепція базується на принципі безперервності надання медичної допомоги навіть за умови пошкодження основних інженерних мереж або загрози зовнішнього впливу.

Основним елементом системи цивільного захисту проєкту є створення захисної споруди подвійного призначення (ЗС ПЗ) з захисними властивостями протирадіаційного укриття (ПРУ).

Укриття інтегроване у підвальный (або цокольний) поверх будівлі. Таке розташування дозволяє персоналу та пацієнтам дістатися безпечної зони за мінімальний час (до 3-5 хвилин), що є критичним при раптових загрозах. Згідно з концепцією раціонального використання простору [27], у звичайний період ці площі використовуються як допоміжні приміщення: гардеробні для персоналу, зали лікувальної фізкультури або технічні зони. При переведенні у режим надзвичайної ситуації приміщення трансформуються для перебування людей протягом 48 годин. Проєкт передбачає наявність основних приміщень для перебування людей, санітарних вузлів, пунктів зберігання питної та технічної води, а також медичного пункту. Окремо виділено зону для «лежачих» пацієнтів з можливістю підключення мобільного медичного обладнання [40].

Архітектурна модель передбачає високу автономність об'єкта. Важливим аспектом є захист критичної інфраструктури, що забезпечує життєдіяльність пацієнтів у реанімаційних відділеннях. Для захисту від блекаутів передбачено заглиблене розташування автономної дизель-генераторної установки. Резервуари з паливом розраховані на забезпечення роботи центру протягом 3-х діб. Система вентиляції укриття оснащена фільтровентиляційним обладнанням, здатним працювати у двох режимах: чистої вентиляції та фільтроочищення від продуктів горіння, хімічних чи біологічних агентів. Окрім централізованого вводу, запроєктовано артезіанську свердловину на території закладу з

підведенням до захисної споруди, що гарантує доступ до чистої води при аваріях на міських мережах [30].

Згідно з П. П. Васильєвим, територія навколо медичного центру моделюється як логістичний вузол цивільного захисту [4]. Передбачено:

- Широкі проїзди (не менше 6 м) для безперешкодного доступу пожежної та рятувальної техніки з усіх боків будівлі.
- Спеціальні майданчики для розгортання мобільних госпіталів або сортувальних пунктів у разі масового надходження постраждалих.
- Ландшафтне зонування, яке дозволяє використовувати елементи благоустрою (підпірні стіни, рельєф) як додаткові захисні екрани [20].

Сучасні виклики у сфері охорони здоров'я вимагають кардинального перегляду традиційних принципів проектування медичних закладів. Просторове моделювання стає не просто інструментом архітектурної візуалізації, а комплексним методом оптимізації лікувальних процесів. Концептуальний підхід до організації простору дозволяє врахувати багатовекторні фактори: від логістики переміщення пацієнтів та персоналу до інтеграції високотехнологічного медичного обладнання, забезпечуючи при цьому максимальну ергономічність, інфекційну безпеку та енергоефективність середовища.

Інноваційні концепції просторового моделювання все частіше спираються на використання технологій інформаційного моделювання будівель (BIM) та параметричної архітектури. Це дає змогу створювати гнучкі та адаптивні медичні центри, простори яких можуть швидко трансформуватися залежно від зміни епідеміологічної ситуації чи профілю надання послуг. Крім того, особлива увага приділяється концепції «зцілюючого середовища» (healing environment), де архітектурно-планувальні рішення, візуальні зв'язки з природою, інсоляція та ергономіка розглядаються як повноцінні терапевтичні фактори, що

безпосередньо впливають на психологічний стан та швидкість одужання пацієнтів.

Таким чином, інтеграція сучасних просторових моделей на етапі концептуального проектування є запорукою майбутньої ефективності медичних центрів. Дослідження та систематизація новітніх підходів до формоутворення дозволяє не лише раціоналізувати експлуатаційні витрати, але й створити стійку архітектуру, яка відповідатиме найвищим світовим стандартам якості надання медичних послуг.

ВИСНОВКИ

У роботі проведено комплексне дослідження та розроблено концептуальну модель сучасного медичного центру, яка базується на інтеграції інноваційних архітектурних рішень, технологічної безпеки та людиноцентричного підходу. Результати проектування дозволяють сформулювати наступні підсумкові положення:

Встановлено, що просторове моделювання медичного закладу в сучасних умовах базується на глибокій інтеграції складних інженерних систем у структуру будівлі. Використання інтелектуальних систем автоматизації дозволяє синхронізувати роботу опалення, вентиляції з високими класами чистоти повітря та лікувального газопостачання, створюючи єдине високотехнологічне середовище для ефективного лікування та реабілітації.

Визначено, що архітектурне моделювання повинно враховувати вплив мікроклімату та світлового дизайну на стан пацієнтів та працездатність персоналу. Оптимізація рівнів природної інсоляції, акустичного комфорту та ергономіки робочих зон дозволяє значно знизити психоемоційне навантаження та мінімізувати вплив шкідливих виробничих факторів у медичному закладі.

У роботі реалізовано багаторівневу систему безпеки, що включає: пожежну безпеку, яка базується на принципі горизонтальної евакуації та влаштуванні пожежобезпечних зон, що критично важливо для маломобільних груп населення; біологічну безпеку, забезпечену чітким просторовим розмежуванням «чистих» та «брудних» потоків, що унеможливорює перехресне інфікування; цивільний захист, реалізований через інтеграцію у підземний простір захисної споруди подвійного призначення, яка гарантує автономність функціонування центру в умовах надзвичайних ситуацій.

Запропоновані рішення щодо використання сучасних конструкційних матеріалів та систем рекуперації тепла забезпечують енергетичну сталість будівлі. Архітектурна модель передбачає можливість трансформації простору відповідно до зміни технологічних вимог або епідеміологічної ситуації.

Загалом, результати дослідження демонструють, що сучасний медичний центр — це динамічна, безпечна та високотехнологічна структура, де архітектурна форма є результатом синергії медичної логістики, інженерної насиченості та вимог охорони праці. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх застосування при розробці проєктів будівництва та реконструкції закладів охорони здоров'я нового покоління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бевз М. В. Архітектурна реставрація та реконструкція : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 240 с.
2. Белікова М. В. Архітектурно-планувальна організація реабілітаційних центрів для учасників бойових дій : дис. ... канд. архітектури. Київ, 2021. 210 с.
3. Булах І. В. Принципи формування архітектурно-просторового середовища дитячих лікарень. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2019. Вип. 53. С. 112–120.
4. Васильєв П. П. Модульні системи в архітектурі медичних центрів екстреної допомоги. *Містобудування та територіальне планування*. 2021. № 76. С. 45–54.
5. Гнат Г. О. Принципи архітектурно-просторової організації дитячих лікувально-профілактичних закладів : дис. ... канд. архітектури. Львів, 2016. 235 с.
6. Гнатюк Л. Р., Король Л. П. Основи дизайну інтер'єру : навч. посіб. Київ : НАУ, 2018. 216 с.
7. Данилова О. В. Архітектурна типологія приватних клінік у міському середовищі : дис. ... канд. архітектури. Одеса, 2019. 198 с.
8. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019. 177 с.
9. ДБН В.2.2-10:2018. Заклади охорони здоров'я. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2018. 163 с.
10. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2018. 62 с.
11. ДСТУ EN 15232-1:2017. Енергоефективність будівель. Вплив автоматизації, моніторингу та керування будівлями. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 98 с.

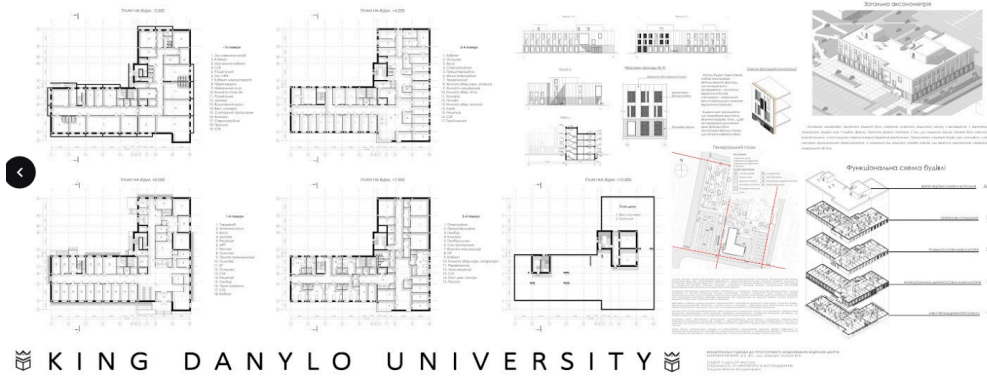
12. Кащенко О. В. Біонічні підходи в дизайні сучасних медичних установ. *Мистецтво та дизайн*. 2020. № 2. С. 15–23.
13. Клименко С. В. Моделювання функціональних процесів у структурі сучасного діагностичного центру : дис. ... канд. архітектури. Полтава, 2020. 186 с.
14. Ковальська Г. Л. Трансформація простору медичних закладів в умовах пандемій. *Архітектурний вісник КНУБА*. 2022. Вип. 24. С. 88–95.
15. Козакова Я. М. Колір в інтер'єрі медичних закладів як фактор архітектурної психології : дис. ... канд. архітектури. Харків, 2018. 215 с.
16. Куцевич В. В. Архітектура будівель і споруд : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2014. 320 с.
17. Куцевич В. В., Чернявський В. Г. Новітні тенденції в проектуванні перинатальних центрів. *Наука та будівництво*. 2018. № 3. С. 12–19.
18. Лінник І. Е. Енергоефективність будівель та споруд: архітектурний аспект. Харків : ХНУМГ, 2017. 185 с.
19. Наказ МОЗ України № 1614 від 03.08.2021. Про затвердження Санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження з медичними відходами та організації контролю інфекцій.
20. Марченко С. В. Ландшафтна організація територій лікарень : дис. ... канд. архітектури. Київ, 2017. 192 с.
21. Матвєєва І. В. Світовий досвід проектування інтелектуальних будівель медичного призначення. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2020. Вип. 58. С. 142–151.
22. Панченко Т. Ф. Рекреаційні простори в структурі багатопрофільних лікарень. *Досвід та перспективи розвитку міст України*. 2017. Вип. 31. С. 104–112.
23. Плешкановська А. М. Функціонально-планувальна організація території міста : навч. посіб. Київ : КНУБА, 2015. 188 с.

24. Сєдак О. В. Архітектурне середовище сучасних лікувально-профілактичних закладів : монографія. Київ : Фенікс, 2019. 176 с..
25. Тімохін В. О. Архітектурне проектування міського середовища. Київ : КНУБА, 2012. 256 с.
26. Чепелик О. В. Архітектурно-планувальна модернізація існуючих лікарень : автореф. дис. ... канд. архітектури. Київ, 2015. 24 с.
27. Шебек Н. М. Архітектура громадських будівель і споруд. Київ : КНУБА, 2016. 204 с.
28. ArchDaily. Healthcare Architecture Projects Database. URL: <https://www.archdaily.com/category/healthcare-architecture>
29. Brambilla A., Capolongo S. Evidence-Based Design for Healthcare Facilities. Milan : Springer, 2021. 195 p.
30. Guenther R., Vittori G. Sustainable Healthcare Architecture. 2nd ed. Hoboken : John Wiley & Sons, 2013. 480 p.
31. International Academy for Design and Health. Global Research on Therapeutic Environments. URL: <https://www.designandhealth.com>
32. Kobus R., Skaggs R. L. Healthcare Facility Planning: Thinking Strategically. New York : Wiley, 2015. 352 p.
33. Malkin J. Hospital Interior Architecture: Creating Healing Environments for Special Patient Populations. New York : Van Nostrand Reinhold, 1992. 480 p.
34. Medical Architecture. Design Portfolio & Research Research Notes. URL: <https://medicalarchitecture.com>
35. Miller R. L., Swensson E. S. Hospital and Healthcare Facility Design. 3rd ed. New York : W.W. Norton & Company, 2012. 624 p.
36. Ulrich R. S. View through a window may influence recovery from surgery. *Science*. 1984. Vol. 224. P. 420–421.

37. Verderber S. Innovations in Hospice Architecture. 2nd ed. London : Routledge, 2019. 288 p.
38. Wagenaar C. Architecture of Hospitals. Rotterdam : NAI Publishers, 2006. 550 p.
39. World Health Organization. Health Facility Briefing and Design. Geneva : WHO Press, 2014. 120 p.
40. World Health Organization. Safe Hospitals in Emergencies and Disasters. Geneva : WHO Press, 2009. 74 p.

ДОДАТКИ

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ПРОСТОРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ МЕДИЧНИХ ЦЕНТРІВ



KING DANYLO UNIVERSITY

ПЛАГІАТ



Звіт не був оцінений

Звіт подібності

Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок

Кваліфікаційна робота

Автор

Гондурак_М.В.

Науковий керівник / Експерт

ІД документу

333294487

ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

King Danylo University

підрозділ

King Danylo University

ЗВІТ

Дата звіту

2/17/2026

Дата редагування

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



25
Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2



8324
Кількість слів

67799
Кількість символів