

**ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ**

Архітектурний факультет
(повне найменування інституту, факультету)

Архітектурного проектування та містобудування
(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

на тему:

**АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ МЕДИЧНОГО
КЛАСТЕРУ В СТРУКТУРІ МІСТА ДНІПРО**

Виконав: здобувач вищої освіти,

Магістр за ОНП

(рівень вищої освіти)

спеціальності

191 Архітектура та містобудування

(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми

ОНП «Архітектура та містобудування»

(вид та назва ОП)

Групи АРХ-19-4мн

Локшина Вероніка Олександрівна

(ім'я та прізвище)

Керівники: Мерилова Ірина Олександрівна,
Невгомонний Григорій Ульянович

(ім'я та прізвище)

Рецензент; Челноков Олександр Васильович

(ім'я та прізвище)

Оцінка захисту дипломного
проекту

90

(сума балів, оцінка ЄТКС, оцінка за національною шкалою)

Секретар ЕК

(підпис)

Євгенія Савченко
(ім'я та прізвище)

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут, факультет	Архітектурний
Кафедра	Архітектурного проектування та містобудування
Рівень вищої освіти	Магістр за ОНП
Спеціальність	191 «Архітектура та містобудування»
Освітня програма	ОНП «Архітектура та містобудування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Невгомонний Г.У.

“24” 05 2021 року

З А В Д А Н Н Я

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (У ФОРМІ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ)
ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Локшиній Вероніці Олександрівні
(ім'я та прізвище)

1. Тема проекту: Архітектурно-містобудівні принципи формування медичного кластеру в структурі міста Дніпро.

Керівники проекту: Мерилова Ірина Олександрівна, Невгомонний Григорій
Ульянович

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

затверджені наказом ректора від “22” січня 2021 року № 31- КС

2. Строк подання проекту до захисту 24.05.21

3. Вихідні дані до проекту: Використання виявлених принципів дозволило розробити модель територіального медичного кластеру та запропонувати його концепцію на прикладі міста Дніпро.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): проаналізувати та систематизувати наукові праці, світовий та вітчизняний досвід проектування медичних кластерів; виявити архітектурно-планувальні та формоутворюючі фактори, що впливають на скоріше одужання пацієнтів; удосконалити методичні підходи щодо типології медичних кластерів та багатофункціональних лікарень (як складової) та надати класифікацію таких закладів; запропонувати зонування закладів медичних кластерів та їх території, з урахуванням епідеміологічної ситуації; розробити основні принципи проектування медичних кластерів сформулювати практичні рекомендації щодо їх проектування; розробити проект медичного кластеру, що відповідає дослідженим принципам.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): ситуаційна схема, транспортна схема, функціональна схема, історико-архітектурний опорний план, генеральний план, фасади, функціональна схема багатопрофільної лікарні, візуалізація.

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Ім'я, прізвище та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Архітектурне проектування		

7. Дата видачі завдання 14 лютого 2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Аналіз і практична оцінка об'єкта дослідження, виконання аналітичних схем, таблиць і графіків. Підготовка тексту вступу.		
2	Розробка концептуальних пропозицій, моделей оптимального функціонування об'єкта. Підготовка тексту першого розділу.		
3	Підбір місця розташування експериментального проектування.		
4	Підготовка тексту другого розділу. Розробка концепції формування об'єкта.		
5	Підготовка тексту третього розділу. Розробка концепції формування об'єкта.		
6	Розробка варіантів рішення об'єкта.		
7	Розробка ескізів креслень по об'єкту. Підготовка тексту експериментальної частини.		
8	Графічне оформлення комплексу креслень по об'єкту. Формулювання основних висновків роботи.		

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Локшина Вероніка Олександрівна
(ім'я та прізвище)

Керівники проекту;

(підпис)

Мерилова Ірина Олександрівна
(ім'я та прізвище)

(підпис)

Невгомонний Григорій Ульянович

(ім'я та прізвище)

ГРАФІК ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ В 2021 Р.

(магістри наук)

[illegible]

Завідуючий кафедрою архітектурного проектування та містобудування

Робота виконана в ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» Міністерства освіти і науки України.

Наукові керівники:

Мерилова Ірина Олександрівна,
кандидат архітектури, доцент кафедри
архітектурного проектування і
дизайну ДВНЗ «Придніпровська
державна академія будівництва та
архітектури»

Невгомонний Григорій Ульянович,
кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри архітектурного
проектування і дизайну ДВНЗ
«Придніпровська державна академія
будівництва та архітектури»

Рецензент:

Челноков Олександр Васильович
Декан архітектурного факультету
ДВНЗ «Придніпровська державна
Академія будівництва та архітектури»

Захист відбудеться «__» _____ 2021 року о ____ при ДВНЗ
«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» за
адресою: 49600, м. Дніпро, Чернишевського, 24-а, аудиторія ____.

АРХІТЕКТУРНИЙ РОЗДІЛ

**Архітектурно-планувальна організація медичних кластерів на прикладі
м. Дніпро**

ВСТУП

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ БУДІВНИЦТВА МЕДИЧНИХ КЛАСТЕРІВ.

1.1. Аналіз науково-теоретичних досліджень з проблем організації медичних кластерів.

1.2. Зарубіжний та вітчизняний досвід проектування медичних кластерів.

1.3. Сучасний стан проектування та будівництва медичних кластерів у місті Дніпро.

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ МЕДИЧНИХ КЛАСТЕРІВ.

2.1. Загальна методика магістерської роботи.

2.2. Фактори, які впливають на формування медичних кластерів.

2.3. Методичні підходи щодо типології медичних кластерів та їх класифікація.

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. НАУКОВІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ МЕДИЧНИХ КЛАСТЕРІВ.

3.1. Принципи архітектурно-планувальної організації медичних кластерів.

3.2. Особливості зонування закладів медичних кластерів та їх території.

3.3. Апробація одержаних результатів магістерської роботи на прикладі м. Дніпро.

Висновки до розділу 3

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Медичний кластер - це інноваційна модель організації процесу надання медичної допомоги, заснована на узгоджені дії по реалізації профільного відбору, лікування, реабілітації, диспансерного нагляду за пацієнтом. Медичний кластер відрізняється від інших інтеграційних систем, так як володіє широкою розгалуженою структурою.

Багатопрофільна лікарня - заклад охорони здоров'я, що забезпечує надання вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги та екстреної медичної допомоги населенню у разі виникнення патологічних станів, що загрожують життю, та потерпілим під час надзвичайних ситуацій.

Медична реабілітація - вид медичної допомоги, що надається пацієнтам в амбулаторних або стаціонарних умовах і включає систему медичних та інших заходів, спрямованих на відновлення порушених чи втрачених функцій організму особи, на виявлення та активізацію компенсаторних можливостей організму з метою створення умов для повернення особи до нормальної життєдіяльності, на профілактику ускладнень та рецидивів захворювання.

Епідемія - масове поширення інфекційної хвороби серед населення відповідної території за короткий проміжок часу;

Епідемічна ситуація - показник епідемічного благополуччя території (об'єкта) у певний час, що характеризується рівнем і динамікою захворювання людей на інфекційні хвороби, наявністю або відсутністю відповідних факторів передачі інфекції та іншими обставинами, що впливають на поширення інфекційних хвороб.

Благополучна епідемічна ситуація - інфекційні хвороби не реєструються або реєструються їх поодинокі випадки, відсутні сприятливі умови для поширення цих хвороб.

Нестійка епідемічна ситуація - рівень захворювання людей на інфекційні хвороби не перевищує середні багаторічні показники, проте є сприятливі умови для поширення цих хвороб.

Неблагополучна епідемічна ситуація - рівень захворювання людей на інфекційні хвороби перевищує середні багаторічні показники, реєструються спалахи інфекційних хвороб.

Відділення екстреної (невідкладної) медичної допомоги - структурний підрозділ багатoproфільної лікарні, в якому у цілодобовому режимі забезпечується надання екстреної медичної допомоги.

Екстрена медична допомога – медична допомога, яка полягає у здійсненні працівниками системи екстреної медичної допомоги відповідно до цього Закону невідкладних організаційних, діагностичних та лікувальних заходів, спрямованих на врятування і збереження життя людини у невідкладному стані та мінімізацію наслідків впливу такого стану на її здоров'я.

Невідкладний стан людини - раптове погіршення фізичного або психічного здоров'я, яке становить пряму та невідворотну загрозу життю та здоров'ю людини або оточуючих її людей і виникає внаслідок хвороби, травми, отруєння або інших внутрішніх чи зовнішніх причин.

ВСТУП

Актуальність дослідження. Питання здоров'я населення найактуальніше у наш час. З одного боку, потрібно терміново знайти найкращий шлях боротьби з пандемією, з іншого – важливе модернізування існуючих лікарень та будівництва нових з дотриманням умов концепції сталого розвитку та гуманного лікарняного середовища, що сприяє скорішому одужанню хворих. Окрім того, багато років архітектура медичних закладів формувалася практично ігноруючи вплив середовища на стан пацієнтів, що сформувало відчуття страху, небезпеки і дискомфорту в багатьох людей. Тож ще одною метою сучасних медичних центрів є налагодити зв'язок з відвідувачами, що підтверджується тенденцією будівництва центрів здоров'я, які розглядаються як доступні і не страшні в свідомості людей поліфункціональні комплекси, спрямовані не тільки на лікування, але і на підтримання здоров'я. Незважаючи на те, що існує багато досліджень та побудованих у світі лікарень, відповідаючих цим принципам, у Дніпрі таких немає, що обумовлює актуальність поставленого завдання.

Гіпотеза дослідження. В сучасних умовах розвитку суспільства підвищені вимоги до об'єктів охорони здоров'я. Це обумовлює необхідність встановлення науково обґрунтованих принципів формування середовища багатофункціональних лікарень. Правильно вирішенні питання організації функціонально-планувальних зв'язків та внутрішнього дизайну лікарні прискорює одужання пацієнтів. Разом з тим, ситуація пандемії повторюється з деяким кроком та ми маємо можливість підготуватися до неї і організувати швидко монтовані лікувальні блоки при необхідності.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Згідно з Оттавською хартією по зміцненню здоров'я (1986 р): «Відповідальність за процес зміцнення здоров'я в системі охорони здоров'я розподіляється між окремою особистістю, суспільними групами, медичними працівниками, службами охорони здоров'я

і органами державного управління. Всі вони повинні об'єднати зусилля зі створення системи охорони здоров'я, спрямованої на зміцнення здоров'я. Роль сектора охорони здоров'я повинна поступово переміщатися в бік зміцнення здоров'я, виходячи за рамки традиційного надання лікувально - діагностичних послуг. Служби охорони здоров'я повинні розширити коло своїх повноважень, чуйно реагуючи на потреби з урахуванням культурних особливостей. Ці повноваження повинні підтримувати потреби окремої людини і суспільства в цілому по відношенню до здорового способу життя і забезпечувати взаємозв'язок між сектором охорони здоров'я і більш широкими соціальними, політичними, економічними та екологічними компонентами.» Дослідження також базується на чинних законодавчих та нормативно-правових актах у галузі медичної сфери: Закони України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» (1992), «Про внесення змін до Основ законодавства України про охорону здоров'я щодо удосконалення надання медичної допомоги» (2012), «Про захист населення від інфекційних хвороб» (2000), «Про екстрену медичну допомогу» (2013); а також відповідає паспорту спеціальності та законам про регулювання архітектурно-містобудівної діяльності: Закони України «Про основи містобудування» (1992), Про регулювання містобудівної діяльності (2011) та дотримується державних будівельних норм України: ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», ДБН В.2.2-10:2017 «Будинки і споруди. Заклади охорони здоров'я». Крім того, наукова робота відповідає Стратегії розвитку міста «Дніпро 2030» - Цілі сталого розвитку: Дніпро-2030, регіональна доповідь, ЦСР-3 «Міцне здоров'я і благополуччя».

Мета дослідження – розробити наукові основи архітектурно-планувальної організації медичних кластерів і дати практичні рекомендації з проектування таких об'єктів в місті Дніпро.

Завдання дослідження:

- проаналізувати та систематизувати наукові праці, світовий та вітчизняний досвід проектування медичних кластерів;
- виявити архітектурно-планувальні та формоутворюючі фактори, що впливають на скоріше одужання пацієнтів;
- удосконалити методичні підходи щодо типології медичних кластерів та багатофункціональних лікарень (як складової) та надати класифікацію таких закладів;
- запропонувати зонування закладів медичних кластерів та їх території, з урахуванням епідеміологічної ситуації;
- розробити основні принципи проектування медичних кластерів сформулювати практичні рекомендації щодо їх проектування;
- розробити проект медичного кластеру, що відповідає дослідженим принципам.

Об'єкт дослідження – медичні кластери.

Предмет дослідження - архітектурно-планувальна організація медичних кластерів з можливістю збирання додаткових місць під час пандемії.

Межі дослідження - мережа лікарень у Дніпровській області.

Наукова новизна - обґрунтування та систематизація принципів проектування медичних кластерів, що розглядається як комплекс здоров'я, який поєднує функції лікування, підтримання здоров'я та має можливість швидкої організації додаткового лікувального блоку під час пандемії. Застосування досліджених принципів на прикладі медичного кластеру у місті Дніпро.

РОЗДІЛ І

СУЧАСНИЙ СТАН ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ БУДІВНИЦТВА БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЛІКАРЕНЬ

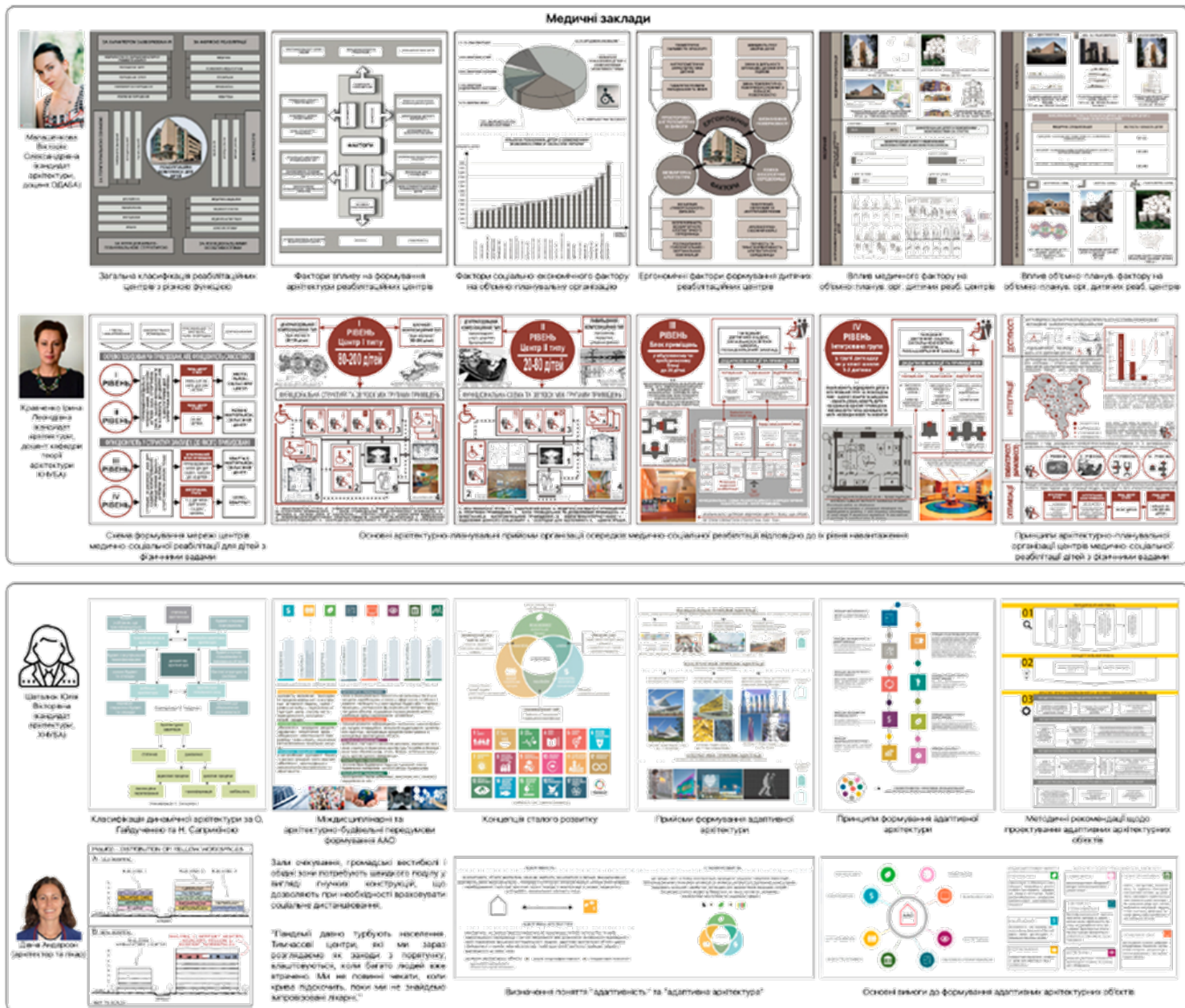
1.1. Аналіз науково-теоретичних досліджень з проблем організації медичних кластерів.

Так як медичний кластер - комплексна модель. у даній роботі розглянуто вишукування щодо самих медичних кластерів, а також їх складових та підходів до їх проектування. Найбільш близькою до теми даної праці є дисертація Закієвої Лілії Фаритівни, де вона формує поняття медичного кластеру, фактори та принципи, що впливають на їх проектування. Також були проаналізовані роботи Булах Ірини Валеріївни, Малащенко Вікторії Олександрівни, Кравченко Ірини Леонідівни, Шаталюк Юлії Вікторівни, а також Діани Андерсон. (мал1, мал2.)

Тема гуманізації лікарняної системи увійшла в міжнародний дискурс як одна з найбільш актуальних не так давно - в середині ХХ в. Гостро постала проблема організації медичного середовища.

Архітектори-модерністи сприймали лікарню як «машину для зцілення». Вони були впевнені, що медицина дуже швидко досягне найвищого рівня розвитку, і проектували об'єкти охорони здоров'я як конвеєр зі швидкого надання кваліфікованої допомоги. Перш за все були важливі масштаб, охоплення і швидкість. Комфорт, особисті та індивідуальні якості і особливості пацієнта не приймалися до уваги, до хворого ставилися поблажливо, не як до особистості і суб'єкта, а як до об'єкта, думкою, настроєм і смаками якого можна знехтувати.

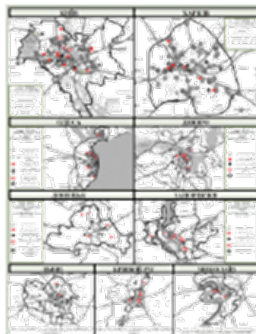
Будувалися гігантські пологові будинки - справжні фабрики по відтворенню нових людей. А також спеціалізовані центри - травматологічні і хірургічні інститути, де в день проводилися десятки, а то і сотні операцій. Безперебійне функціонування масштабних клінік вимагало уніфікованого



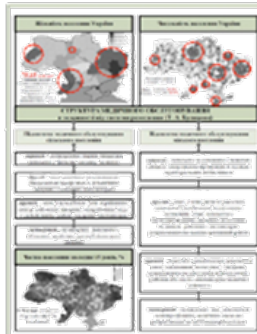
Медичні кластери



Білова Юлія
кандидат
архітектури,
доцент кафедри
дисципліни КТ-05-А



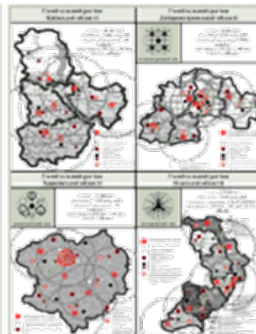
Територіально-просторове розташування дитячих лікувальних закладів у найкрупніших, крупних та великих містах



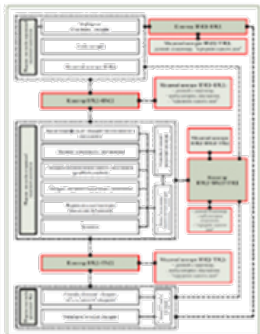
Особливості медичного обслуговування населення України в залежності від системи розселення



Особливості медичного обслуговування населення України в залежності від системи розселення



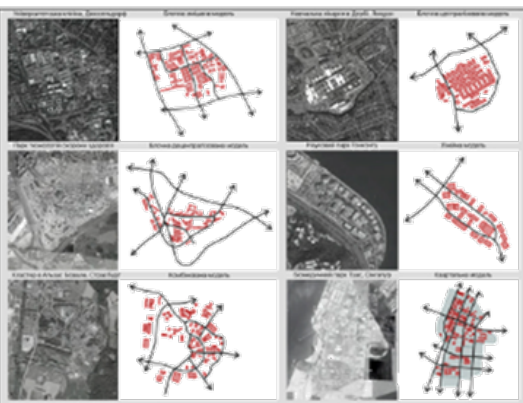
Особливості медичного обслуговування населення України в залежності від системи розселення



Особливості медичного обслуговування населення України в залежності від системи розселення



Білова Юлія
кандидат
архітектури,
доцент кафедри
дисципліни КТ-05-А



Схеми композиційної організації медичних кластерів

Типологічна модель медичного кластера

Виробничі підприємства

При дотриманні санітарних правил, до складу кластера можуть входити підприємства по виробництву медичного обладнання, фармацевтичних препаратів

Фінансово-кредитні організації

дані установи відносять до фінансової та економічної функцій кластера

Об'єкти обслуговування і комерційної активності

для повноцінного функціонування кластера необхідна наявність об'єктів обслуговування: установ торгівлі, харчування, сервісу. До об'єктів комерційної активності відносять бізнес-центри, конгрес-зали, майданчики для обміну досвідом та інформацією

Галузеві фірми - учасники

допоміжні медичні установи, які надають лікувальні, діагностичні, профілактичні послуги всім категоріям осіб (дітям, дорослим, людям похилого віку)

Ядро кластера

великі багатопрофільні стаціонари з великою лікарською потужністю або медичні ВНЗ

Управлінський блок

представлений установами міністерства охорони здоров'я, державними організаціями та представниками міської і регіональних структур, спрямованих на підтримку діяльності кластера, регулювання та стимулювання надання послуг; виробництво продукції

Осередковий блок

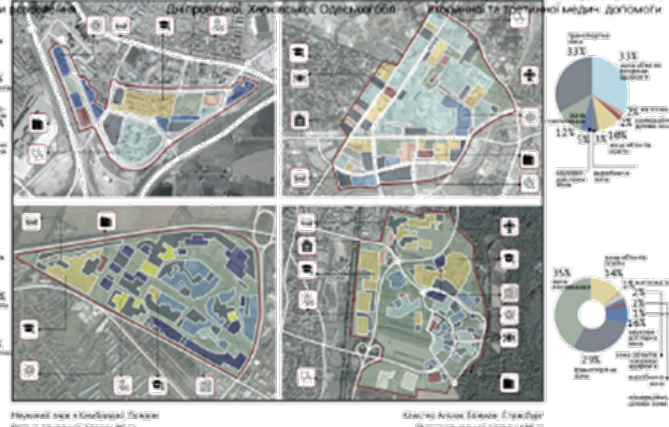
для підготовки висококваліфікованих кадрів в області медицини, в складі кластера необхідно розміщення медичного вузу, центрів підвищення кваліфікації та установ безперервної освіти

Науковий блок

науково дослідні центри, лабораторії, дослідні виробництва, академічні та наукові інститути

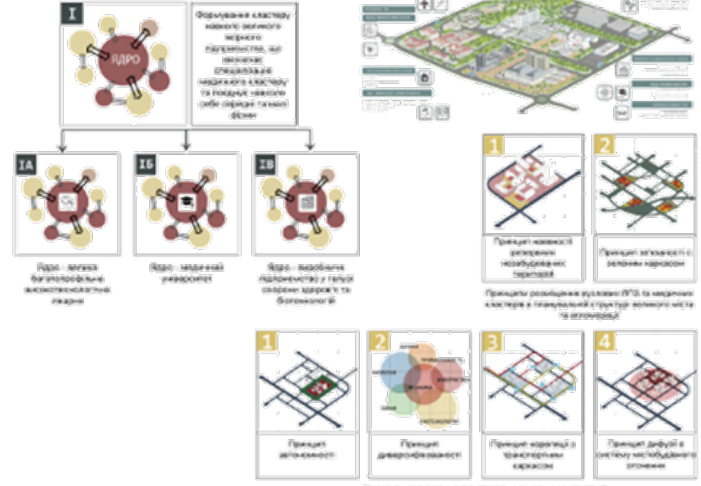
Житлові зони

в складі кластера передбачається житло для резидентів кластера. Для роздрівної торгівлі передбачається торговельно-житлове житло, в складі кластера надасть можливість уникнути маятникових міграцій



Особливості медичного обслуговування населення України в залежності від системи розселення

Аналіз планувальної організації земельної ділянки медичного кластера



Принципи регулювання територіальної медичної системи

дизайну і оснащення, жорстких правил і вертикалі підпорядкування. Через десятиліття стало очевидно, що лікарні залишаються місцем, де людина, якщо щось трапиться йому захворіти, проводить багато часу. При цьому він знаходиться в уразливому положенні, стресовому стані, а його права часто порушуються. З'ясувалося, що незатишне оточення не тільки не стимулює людину до якнайшвидшого одужання, але і, навпаки, знижує якість терапії.

Засновниця статистичної медицини і велика подвижниця Флоренс Найтінгейл ще в середині XIX ст. прийшла до висновку, що інтерес хворих до гарних предметів і природи за вікном є ознакою одужання. Флоренс вважала, що монотонність і монохромність лікарняних палат так само пригнічує мозок пацієнта, як одноманітна їжа його шлунок. «Різноманітність форм, сяючі кольори предметів, що оточують пацієнтів, є реальним засобом для їх відновлення», - писала Найтінгейл.

Коли людина потрапляє в лікарню, то розумом сприймає її як місце, де йому допоможуть вилікуватися. Але ось тіло хворого реагує так, ніби він потрапив у пастку, в неволю. У психології і психіатрії для опису синдрому, що виникає при тривалій відсутності сигналів від органів почуттів, використовують термін «сенсорна депривація». Іноді моральний стан пацієнта в боксі лікарняного ізолятора мало чим відрізняється від морального стану злочинця в одиночній камері. Сьогодні в найбільш прогресивних країнах намагаються уникнути одноманітності в дизайні навіть при проектуванні місць ув'язнення - найбільш яскравим прикладом такого гуманістичного підходу в пенітенціарній системі є датська в'язниця строгого режиму Storstrøm, побудована за проектом C. F. Møller Architects в 2016-2017 рр. Архітекторам вдалося поєднувати людиноорієнтованого дизайн зі специфічними вимогами до безпеки.

Прогрес в русі від експериментально-карального підходу до гуманістичного найбільш помітний, якщо розглянути трансформацію

психіатричних клінік. Ізолювані від світу здорових людей лікарні-в'язниці залишилися в минулому. Сьогодні найбільш прогресивні клініки, скоріше, нагадують арт-галереї або центри для заняття творчістю. Наприклад, Hospital L'Adamant, який пришвартований на Сені в центрі Парижа, найменше схожий на психіатричну лікарню. І тим не менше він призначений для занять творчістю з пацієнтами клініки і терапевтичних сесій. Архітектори бюро SeineDesign проектували його саме як творчу майстерню на воді.

Фізичним втіленням гуманістичних дизайну та архітектури можна вважати центри Меггі в Великобританії. Це мережа благодійних установ, де надають консультативну та психологічну підтримку онкологічним хворим, їх сім'ям і друзям, слідуючи ідеям архітектора та ландшафтного дизайнера Меггі Кесвік-Дженкс. Архітекторами центрів Меггі в різні роки стали такі метри, як Френк Гері, Кісі Курокава, Норман Фостер, Заха Хадід, Рем Колхас та інші. Бюро Нормана Фостера створило невелику, але дуже затишну будівлю з домашньою атмосферою, в саду поруч з онкологічним відділенням лікарні Крісті. У центрі зібрані різні простори: інтимні куточки для роздумів, бібліотека, тренажерний зал та велика спільна кімната для спілкування. Індивідуальні меблі для реабілітаційного центру також спроектовані дизайнерами бюро Фостера. Для архітектора Нормана Фостера це дуже близький та особистий проект, адже він сам подолав рак.

У 1999 р в США провели дослідження, опитавши пацієнтів і членів їх сімей про те, якими б вони хотіли бачити сучасні лікарні. Результати були опубліковані в журналі Об'єднаної комісії з якості та безпеки пацієнтів (The Joint Commission Journal on Quality Improvement and Patient Safety). Автори дослідження з'ясували, що людям важливо, щоб архітектура будівлі підтримувала зв'язок із зовнішнім світом - були відсутні глухі паркани і бар'єри, а з вікон і терас відкривалися види на сад або парк. Інтер'єри повинні формувати і підтримувати відчуття благополуччя - бути домашніми,

розслаблюючими, естетичними, відволікаючими, але при цьому з чіткою, інтуїтивно зрозумілою навігацією. Не тільки в дитячих клініках, але і в багатофункціональних лікарнях бажано наявність ігрової кімнати. Конфіденційність пацієнта вкрай важлива. І тут мова не тільки про окремі палати, а й про місця, де хворий може провести час з родичами. Пацієнти наполягають, щоб середовище було максимально інклюзивним, оскільки, коли людина через хворобу виявляється в залежному стані, будь-які прості дії, які вона здатна здійснювати без сторонньої допомоги, підкреслюють її автономність. І в той же час дуже важливою умовою є можливість легко підтримувати зв'язок з персоналом.

На даний час існує чимало досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів, які охоплюють тему проектування медичних центрів. При розгляді обраної теми було проаналізовано результати опублікованих робіт українських та іноземних авторів.

Спираючись на існуючі дослідження, є можливість вдосконалити планувальні моделі, принципи організації медичних центрів, вплив архітектурно-просторових факторів на скоріше одужання пацієнтів.

Проектування об'єктів медичної допомоги - важливий етап, який визначає рівень та напрямок послуг, що надають майбутні лікувальні заклади. В залежності від спеціалізації медичного центру, необхідно забезпечити спеціалізовані комунікації, приміщення та блоки будівлі. Створення комфортного середовища для перебування хворого - основний аспект благополучного результату лікування та реабілітації. В дисертації С.В. Ходарева «Современные подходы и принципы организации центра восстановительной медицины и реабилитации на региональном уровне» автор загострює увагу не лише на лікуванні й реабілітації, а й на зміцненні здоров'я здорових і практично здорових осіб. Він підкреслює новий напрямок наукової та практичної медичної діяльності – перехід від системи, орієнтованої на

лікування хворих та реабілітації до системи, заснованої на пріоритеті формування культури здоров'я та спрямованої на профілактику хвороб.

1.2. Зарубіжний та вітчизняний досвід проектування багатофункціональних лікарень.

BIG + WHR + Arup було обрано однією з трьох дизайнерських команд для участі у другому етапі конкурсу дизайну лікарні Nytt Nordsjælland площею 124 000 квадратних метрів у місті Хіллерод, на північ від Копенгагена. Пропозиція BIG щодо нової лікарні, яка обслуговує понад 300 000 людей, має на меті "зберегти існуючі природні особливості місця, одночасно оптимізуючи ефективну лікарняну машину" (мал.1).

Нова лікарня, що об'єднає три лікарні в одну, буде побудована на колишній мисливській території, яка характеризується пагорбами, безліччю невеликих ставків та одним з найбільших лісів у країні. Пропозиція BIG складається з восьми взаємопов'язаних кілець, які сприяють максимальному взаємозв'язку між палатами та створюють просторі внутрішні двори, які надають лікарні відчуття спільності. Плоский зелений дах відповідає природній топографії, а кільця різняться по висоті, щоб створити доступ до зелених поверхонь. Як результат, кожна кімната для пацієнтів має відношення або до внутрішнього благоустроєного подвір'я, або до навколишніх лісових масивів та зелених насаджень (мал.2).

Б'ярке Інгельс: "Дослідження показують, що денне світло та види на зелені насадження та рослини мають цілющу дію на лежачих пацієнтів. Одним з наших керівних принципів було подальше вдосконалення історичних особливостей ландшафту району та створення плавного переходу між внутрішніми та зовнішніми просторами. Фасад розроблений з вбудованими вазонами, щоб наблизити природу до вікна спальні пацієнта. Пейзаж таким чином завжди присутній".

Замість того, щоб створювати коридори лінійної циркуляції, лікарня побудована навколо центрального вузла, який забезпечує доступ до всіх відділень. Для оптимізації потоків на першому поверсі не допускається транспортування ліжок, що робить фойє приємним громадським простором.



Мал. 1, Nyt Hospital Nordsjælland, BIG



Мал. 2, Nyt Hospital Nordsjælland, BIG

Herzog&deMeuron і VilhelmLauritzenArchitects оголошені переможцями міжнародного конкурсу на проектування однієї з найбільших лікарень Данії: лікарні NytNordsjælland, що за проектом становить 124 000 квадратних метрів, обслуговує 24 медичні відділення та забезпечує понад 660 ліжок.

«Лікарня органічно простягається до широкого ландшафту. Одночасно його м'яка, плавна форма пов'язує багато компонентів лікарні», - описали архітектори. "Це низька будівля, яка сприяє обміну між персоналом та пацієнтами, і має людські масштаби, незважаючи на дуже великі розміри".

У відповідь на навколишній датський пейзаж, хвиляста структура накладає обмеження на звичайні багатоповерхові лікарні, створюючи малоповерхове, гнучке середовище, яке з'єднує пацієнтів з природою.

«План полягає у шлюбі двох, здавалося б, суперечливих цілей: бажання великого центрального саду та необхідності коротких внутрішніх зв'язків. В результаті виходить органічна форма хреста, що дозволяє внутрішньому саду стати плавним простором. Центральний зал під садом характеризується чотирма круглими дворами. Лікарня пульсує звідси »(мал.3, 4). Великі сполучені площі, повторюване розташування внутрішніх двориків та однакові розміри кімнат забезпечують високий ступінь гнучкості (мал.5).

The 5 guiding principles

The hospital that offers the best treatment

The effective and professional hospital

The hospital that works across conventional boundaries

The welcoming hospital

The safe hospital



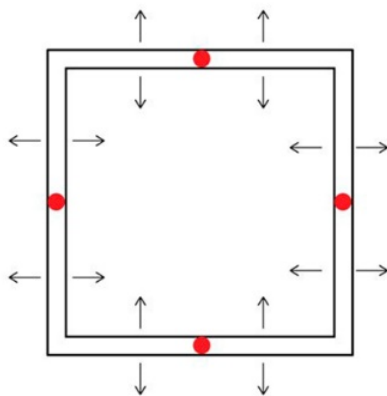
The 10 space management principles

- 24/7/365, emergency department
- Maximisation of shared facilities
- Flexibility for the future
- Flow and function zoning
- Majority of activities close to patients
- Right of use rather than ownership
- Centrally organised interdisciplinary functions
- Standardisation
- Digitalisation and automation
- Simple, obvious and optimised

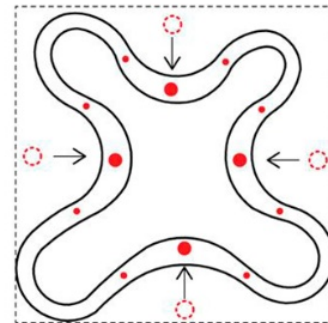


The 20 concepts

- Emergency department (FAM)
- Wards and departments
- Outpatient clinic operations
- Surgery and other invasive procedures
- Intensive care
- Rehabilitation
- Diagnostic functions
- Office and meeting facilities
- Research
- Human resources
- Public spaces
- Architecture and art
- Facility management
- Education and training
- Technical infrastructure
- Service and distribution
- Medication and medicine distribution
- Food
- IT and point of care
- Medical technology



One large central garden



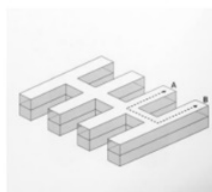
Proximity of vertical circulation for short internal connections

a new typology?

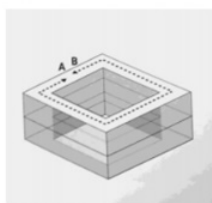
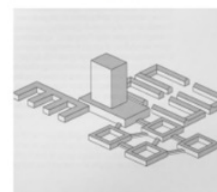
tower



spine



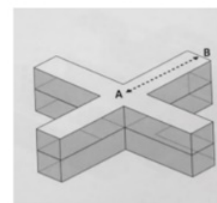
composed



bloc



bloc + core



core



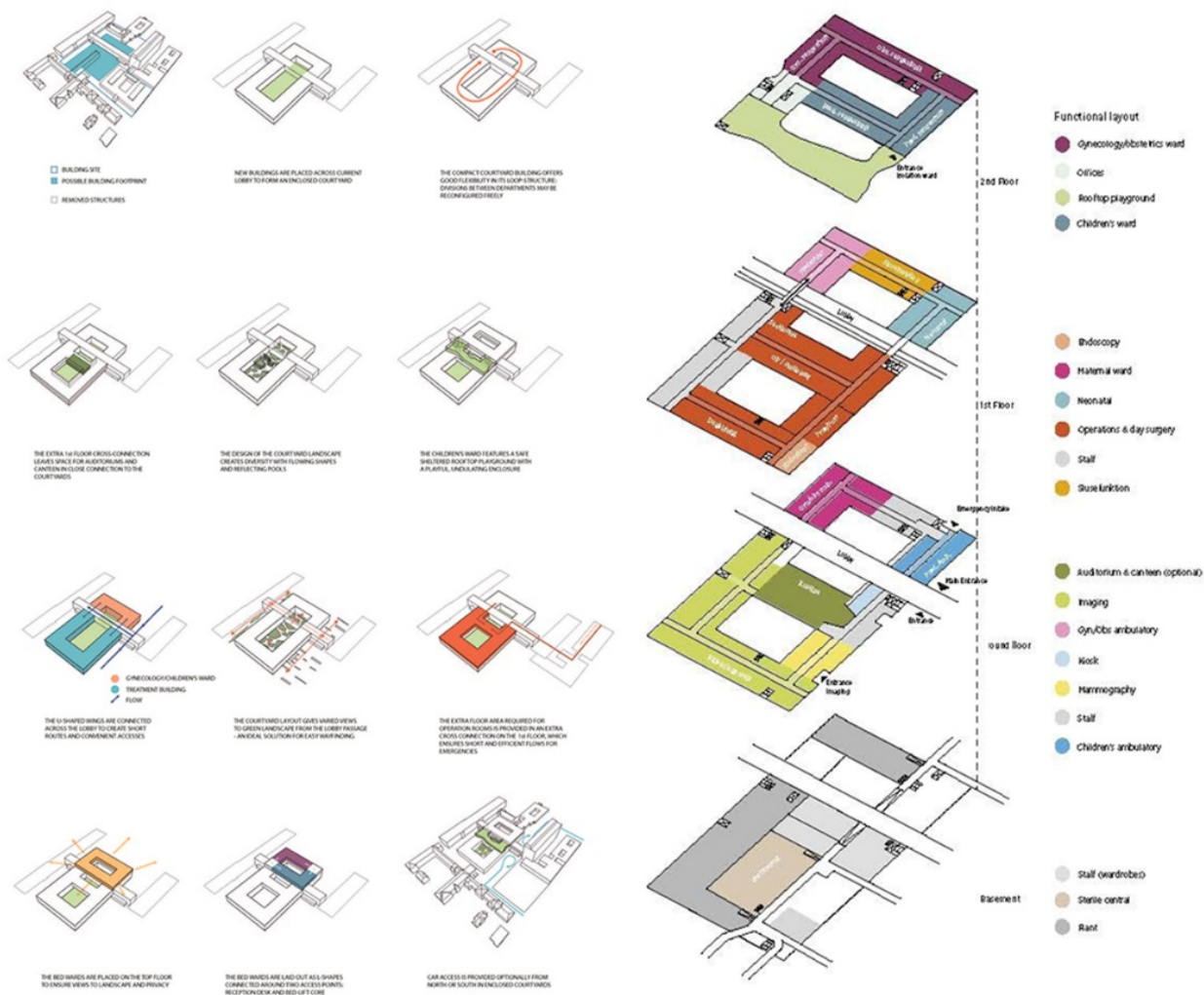
Мал. 4, Nyt Nordsjælland, Herzog & de Meuron



Мал. 5, Nyt Nordsjælland, Herzog & de Meuron

Датська фірма C.F. Меллер отримала перше місце на конкурсі з проектування прибудови та реконструкції лікарні Вендсиссель у м. Йеррінг, Данія. Їх проект додасть 14 000 квадратних метрів до існуючої конструкції, включаючи новий лікувальний центр, палату для матері та дитини та дитячий майданчик на даху (мал.6). Нові приміщення розміщені навколо великих дворів та використовують панорамні вікна для відображення шляху проходження через лікарню. Це допомагає максимально спростити рух по будівлі (мал.7).

Зовнішні простори лікарні так само присвячені лікуванню, як і внутрішні. Ландшафтна схема лікарні включатиме обробку дощових вод як частину плану посадки та мощення, щоб допомогти зменшити вплив проекту на навколишнє середовище. Крім того, очікується, що будівля отримає сертифікований срібний рейтинг від Ради зеленого будівництва Данії, що вимагає менше 25 кВт-год / м² з точки зору використання енергії.



Мал. 6, Vendsyssel Hospital, C.F. Møller

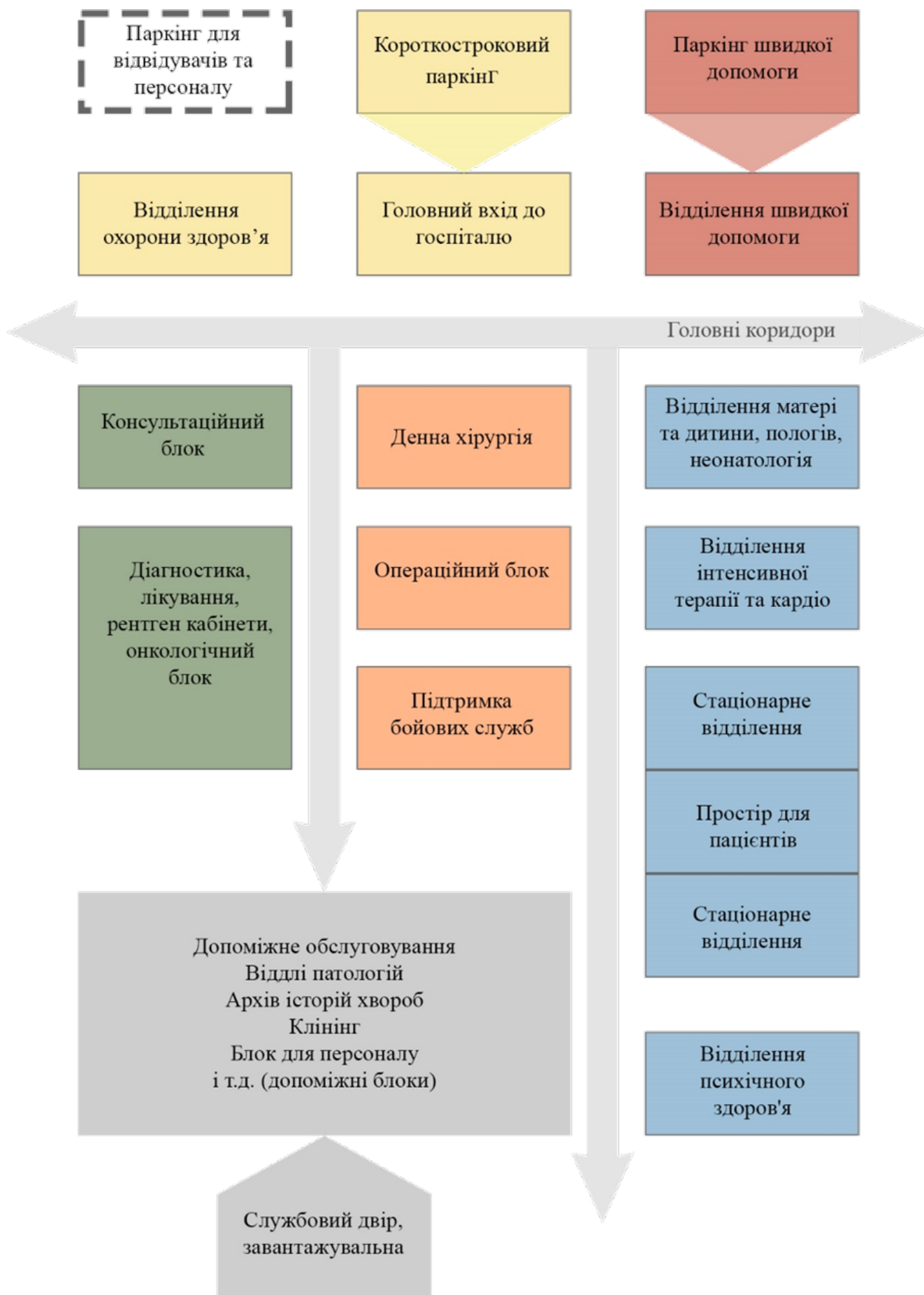
Архітектори SchmidtHammerLassen виграли конкурс на проектування прибудови площею 35000 квадратних метрів до лікарні Хельсінгборг. Ключовими факторами у всьому дизайні стала гнучкість, чітке планування, різноманітність, масштаб людини, зелені двори та оптимальні умови денного світла. Розширення включатиме нове відділення для психіатрії дорослих, амбулаторію та медичні лабораторії.

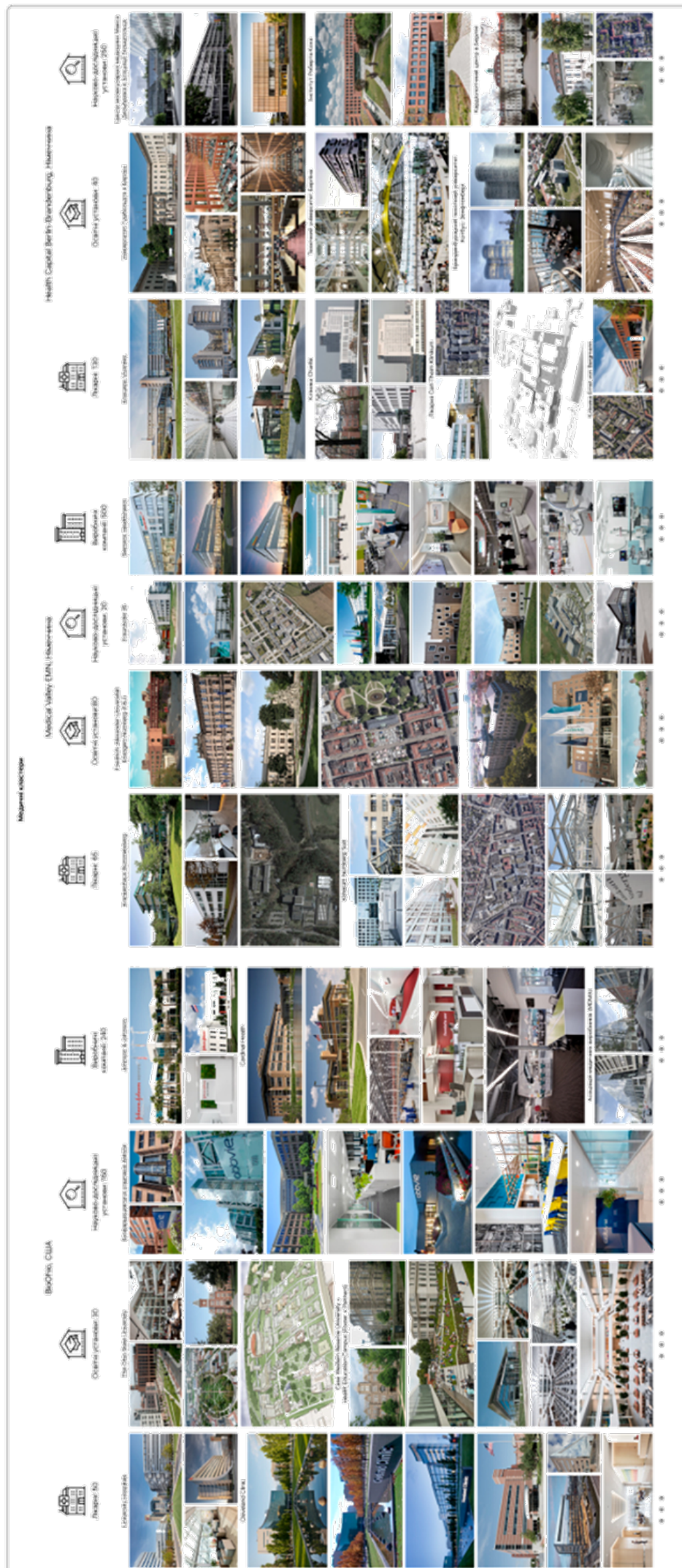
Будівля є гнучкою і, отже, стійкою щодо майбутніх вимог до зміни використання та функцій. Вона має рівномірний скульптурний вираз, який пристосовується до різних функціональних потреб, але в той же час відповідає масштабу навколишніх будівель. Зсувний та поглиблений фасад створює різні простори та дає можливість адаптувати конструкцію до відкритих та закритих частин залежно від функцій, що стоять за нею (мал.8).

Коридор складає хребет будівлі і чітко збирає різні функції. Він має подвійну функцію динамічної міської вулиці з прекрасною сіткою перехресть, площ та краєвидів на зелені подвір'я. У психіатричному відділенні наголос робиться на середовищі, яке дозволяє як розслаблятися, так і займатися. Це матиме як заспокійливий, так і надихаючий вплив на пацієнтів, яким тим самим завдають труднощів у безпечній обстановці. Композиція спальних місць створює захищені внутрішні двори, що сигналізують про спокій та безпеку. З верхніх рівнів пацієнти мають панорамний вид на місто та Ересунд, що, у свою чергу, забезпечує достатньо денного світла в кімнатах.



Мал. 8, Helsingborg Hospital, Schmidt Hammer Lassen Architects





Мал.10 Зарубіжний та вітчизняний досвід проектування медичних кластерів.

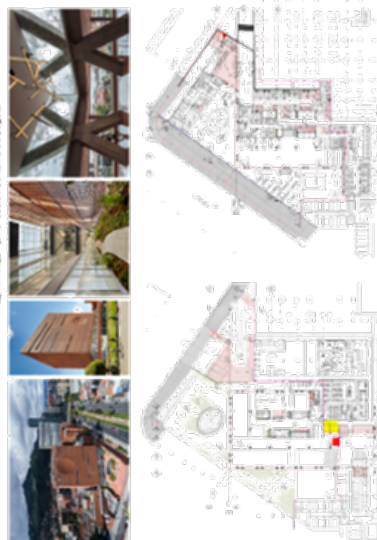
Багатофункціональні лікарні (ядро медичного кластеру)

Alzheimer Hospital North West



Alzheimer Hospital North West
Architect: HKS (USA office)
Location: California, USA
Year: 2011

Alzheimer Hospital North West



Alzheimer Hospital North West
Architect: HKS (USA office)
Location: California, USA
Year: 2011

Alzheimer Hospital North West

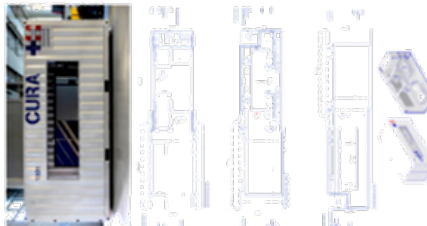
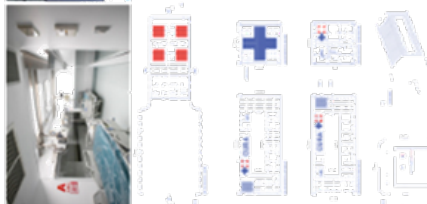
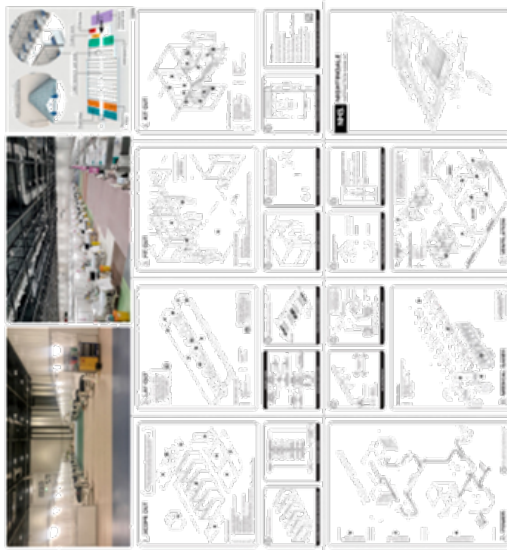


Alzheimer Hospital North West
Architect: HKS (USA office)
Location: California, USA
Year: 2011

Alzheimer Hospital North West
Architect: HKS (USA office)
Location: California, USA
Year: 2011

Тимчасові шпиталі

Alzheimer Hospital North West



Мал.1.1 Багатофункціональні лікарні (ядро медичного кластеру)

Висновки до розділу 1

Кластер забезпечує надання комплексної висококваліфікованої безперервної медичної допомоги на протязі усій тривалості хвороби: від гострої фази до одужання та реабілітації. Поєднання послідовного безперервного лікування, його спадкоємності за рахунок створення єдиної інформаційної мережі, концентрації великої кількості досвідчених спеціалістів і наукових досліджень, впроваджених у практику, сприяє підвищенню рівня медичних послуг та швидшому одужанню пацієнтів. Формування нових кадрів через проходження ланцюжка освіта у ВНЗ + практика в університетській клініці + навчання та дослідження в освітньому блоці кластеру + робота у лікарні кластеру гарантує якісний результат та необхідну кількість кваліфікованого медичного персоналу. Концентрація науково-дослідних центрів і лабораторій є каталізатором виникнення інновацій та розвитку наукової галузі.

Отже, основна частина проектів багатофункціональних лікарень зарубіжжя націлена на створення архітектури, що поєднує такі параметри: дотримання умов сталого розвитку, людський масштаб, короткі внутрішні зв'язки, наявність внутрішнього саду або терас, панорамних вікон для максимального поєднання пацієнтів з природою, гнучке адаптивне середовище, різноманітність, інтуїтивно зрозуміла навігація, палати схожі на затишне домашнє середовище та мають багато денного світла, наявність приміщень для родичів пацієнтів.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ МЕДИЧНИХ КЛАСТЕРІВ.

2.1. Загальна методика магістерської роботи.

Наукова частина цього дослідження базується на основі емпіричних, теоретичних та універсальних методів дослідження. Методи емпіричного дослідження (спостереження, порівняння) були використані при ознайомленні з існуючими медичними кластерами та їх складовими: багатoproфільними лікарнями, науково-дослідницькими інститутами лабораторіями, науково-освітніми центрами, тимчасовими шпиталями, житловими блоками, медичними виробництвами і т. д. А також при аналізі існуючих даних та теоретичних моделей типології та класифікації медичних кластерів.

Системний метод (метатеоретичний метод дослідження) застосований при опрацюванні літературних джерел. На основі оброблених джерел та електронних ресурсів були досліджені та систематизовані деякі з існуючих кластерів охорони здоров'я. Приймаючи до уваги опрацьований матеріал та висновки вчених можливо сформулювати необхідні умови існування та характерні риси кластерів. Універсальні методи дослідження (узагальнення, аналіз, синтез) допомогли розглянути медичний кластер як складний комплекс з боку окремих його учасників, їх взаємозв'язку та усієї моделі кластеру разом. Виявлено варіанти ядра і допоміжних учасників кластеру, в залежності від яких визначається його тип. Проаналізовано фактори, що впливають на формування медичних кластерів, виявлено принципи їх проектування. Завдяки графоаналітичному аналізу вдалося встановити їхній функціональний склад, просторове розміщення учасників, медичний профіль, композиційну схему і архітектурно-художні особливості складових кластерів.

Аналіз існуючого стану Українських лікарень як ядер кластерів медичних послуг, зокрема лікарень міста Дніпро, їх спеціалізації, рівня медичних послуг та розташування у міській забудові здійснювався методом натурних обстежень, що включав: фотофіксацію, відгуки населення (задоволеність/незадоволеність станом об'єктів охорони здоров'я та їх функціонуванням, роботою медичного персоналу тощо), вивчення архітектурно-планувальних особливостей. Дана методика дала змогу знайти найбільш вдалу ділянку для створення медичного кластеру у місті Дніпро.

Використовуючи методи графічного моделювання і експериментального проектування створюється визначення основних параметрів складових кластеру медичних послуг (багатопрофільна лікарня, поліклініка, науково-дослідні лабораторії, освітній блок, житловий блок, рекреаційна зона) – їх просторове взаємне розміщення, архітектурно-планувальні рішення, параметри внутрішнього середовища, такі як адаптивність простору, його здатність змінюватися під актуальні умови, комфортне лікарняне середовище, лікувальний простір і т. д.

2.2. Фактори, які впливають на формування медичних кластерів.

На основі аналізу світового досвіду проектування медичних кластерів виявлено декілька факторів, що впливають на створення даних об'єктів: соціально-економічний, медичний, містобудівний, типологічний, об'ємно-планувальний, ергономічний та екологічний, інформаційно-технологічний фактори.

Соціально-економічний фактор визначає попит на проектування медичних кластерів. Якість надання медичних послуг та рівень охорони здоров'я являють собою значні аспекти благополуччя держави. Система

охорони здоров'я та її елементи мають бути доступними, технологічними, ефективними.

Дослідження причин смертності та поширення захворювань вказують на недостатню кількість або неефективність медичних закладів відповідного профілю. За даними Державної служби статистики України за 2018 рік, найчастішими причинами смертності молоді були: зовнішні причини смерті (самогубства, транспортні нещасні випадки, отруєння, утоплення, наслідки нападу з метою вбивства і т. д.), хвороби системи кровообігу, інфекційні хвороби, хвороби органів травлення, новоутворення, хвороби органів дихання, хвороби нервової системи та ін. Різноманітність цих причин обумовлює необхідність наявності широкої діагностики та медичної допомоги у разі звернення пацієнта до медичного закладу. Разом з тим, триваюча пандемія Covid-19 вимагає збільшення інфекційних відділень та койко-місць. Більшість лікарень переповнені, у всьому світі в якості шпиталів використовують мінімально обладнані немедичні простори (торгівельні, виставкові та арт-центри, старі пансіонати, пасажирські кораблі, поїзди, вантажні контейнери). Кластер передбачає можливість швидкого реагування на пандемії та організацію додаткових тимчасових лікувальних блоків у структурі лікарні, забезпечення необхідного обладнання та працівників. Для формування медичних кластерів необхідна взаємодія охорони здоров'я і науки, збереження системи наукового пошуку і розробки технологій, забезпечення оптимальних умов.

Медичний фактор

За Законом України «Про внесення змін до Основ законодавства України про охорону здоров'я щодо удосконалення надання медичної допомоги» від 19.10.2017, «Кожен громадянин має право на безоплатне

отримання у державних та комунальних закладах охорони здоров'я медичної допомоги», яка поділяється на декілька видів:

- екстрена медична допомога;
- первинна медична допомога;
- вторинна (спеціалізована) медична допомога;
- третинна (високоспеціалізована) медична допомога;
- паліативна допомога.

Усі ці етапи медичної допомоги можуть бути надані в медичному кластері в залежності від його спеціалізації. Територіальна близькість цих послуг підвищує ефективність лікування за рахунок швидкого реагування на зміну стану хворого, послідовності лікування та відсутності перерв у лікуванні, що ведуть до регресії отриманих результатів. Крім того, комплексний медичний підхід у рамках кластеру відповідає «Політиці у сфері надання медичних послуг» МОЗ («розвиток ефективної та доступної мережі закладів; безперервне покращення якості медичної допомоги; впровадження електронної системи охорони здоров'я»).

Великий вплив на проектування медичних закладів має медичне завдання. Воно враховує технологічні особливості кожного відділення, нормативний розрахунок площ, складає базу для правильної організації лікувально-діагностичного процесу. Структура медичних закладів складається в залежності від профілю медичної допомоги, що надається та розрахункової потужності.

Дотримання санітарно-гігієнічних вимог; слід враховувати поділ потоків пацієнтів на інфекційний та неінфекційний, дитячий, акушерський.

Містобудівний фактор

Містобудівний фактор для заснування кластеру має більше значення, коли мова йде про територіальний кластер, ніж про галузевий. Для створення

територіального кластеру обов'язковими є концентрація медичних закладів навколо ядра кластеру та наявність майбутніх компонентів кластеру в довколишніх приміських районах.

Якщо розглядати кластер медичних послуг, то містобудівні фактори для його ядра (багатопрофільної лікарні) – це розміщення у структурі міст та доступність, розміри ділянки та конфігурація, можливість розширення, щільність та характер прилеглої забудови, наявність поруч рекреаційних об'єктів. У випадку достатньої площі земельної ділянки доцільно використовувати блоковану, лінійну чи павільйонну планувальну схему.

Під містобудівною доступністю розуміються просторові фактори (відстань, час у дорозі, радіус обслуговування).

Якщо ділянка, обрана під проектування лікувального закладу має недостатню площу, то використовується централізована планувальна схема. Містобудівний фактор має прямий вплив на функціонально-планувальні, об'ємно-просторові та архітектурно-художні рішення лікувального закладу (багатопрофільної лікарні).

Для будівництва та проектування лікувально-профілактичних закладів рекомендується обирати прямокутні ділянки із співвідношенням сторін 1:2 або 3:4 для зручності зонування. З іншої сторони, при неможливості вибору ділянки потрібної форми, припускається обирати будь-яку форму майданчику та встановлювати межі генерального плану, близькі за формою до прямокутника. Конфігурація ділянки диктує принципову планувальну схему багатопрофільної лікарні – центричну, лінійну, блоковану або павільйонну. Форма ділянки сформована розташуванням основних транспортних магістралей, що впливають на створення генерального плану. Позиціонування основних просторових вісей, орієнтація головного фасаду та визначення центрального входу, автомобільних стоянок, організації руху основних потоків відвідувачів центру. Розміщення другорядних вулиць допомагає

визначити під'їзди технологічного транспорту та рух обслуговуючого персоналу і співробітників.

Типологічний фактор

Аналіз Закієвої Л.Ф. засвідчив, що існують різні типи кластерів, які об'єднані загальним параметром - територіальною концентрацією об'єктів-учасників [5]:

- медичні кластери;
- медичні містечка;
- медичні кластери в складі інноваційних районів;
- наукові парки і технополіси;
- медичні навчально-наукові комплекси (ВНЗ + університетська клініка).

Об'ємно-планувальний фактор

Функціонально-планувальна структура медичного кластеру може бути сформована з наступних складових: ядро, допоміжні функціональні блоки, зв'язки та межі кластеру. Ядро кластеру залежить від його спеціалізації: для кластерів медичних послуг та охорони здоров'я це багатoproфільна лікарня, для кластерів біотехнологій та інновацій в медицині – профільний медичний університет чи науково-дослідницький центр, для кластерів лікарського забезпечення та медичного обладнання – підприємство з виробництва фармацевтичних препаратів і медичного обладнання. Розглянемо об'ємно планувальний фактор формування кластеру медичних послуг та його ядра.

Необхідно забезпечити швидке та легке орієнтування пацієнтів у лікарні, інтуїтивно зрозумілу навігацію, зручний зв'язок різних функціональних зон (зони очікування для пацієнтів, діагностики, лікування, зон персоналу і т.д.). Також важливим аспектом проектування лікарняного середовища є створення психологічно та фізично комфортного простору.

Доказовий дизайн свідчить про зв'язок архітектури лікарні та швидкістю одужання пацієнтів.

Екологічний та енергоефективний фактори поєднуються у концепції «Активного будинку» (Active house). Принципи «Активного будинку» - це цілісна структура проектування та реновації будівель, які позитивно впливають на стан здоров'я та добробут людини, роблячи фокус на якості внутрішнього та зовнішнього середовищ та на використанні відновлюваних джерел енергії. «Активний будинок» - це концепція будівель, в яких створена більш здорове та комфортне середовище для мешканців, уникаючи негативного впливу на клімат. Отже, отримуємо формулу «Активний будинок» = комфорт + енергія + екологія. (мал.).

З боку екологічного фактору необхідно розташовувати лікувально-профілактичні заклади в умовах екологічно-безпечного середовища. Крім того, запобігати негативного впливу елементів кластеру та його ядра - лікарні (що є ядром у кластері медичних послуг) чи виробництва (що є ядром у кластері лікарського забезпечення і медичного обладнання) на оточуюче середовище: інфікування повітря чи стічних вод. Також потрібно враховувати екологічність будівництва.

Рекреаційний фактор

Необхідно створювати ландшафтні об'єкти рекреації з різними сценаріями організації, що покращують емоційний стан пацієнтів, відвідувачів та медичного персоналу. Відсутність обладнаних місць у лікарні та на її території ускладнює процес фізичної реабілітації після травм чи операцій. Створення лікувального простору на свіжому повітря для занять з реабілітологом надає пацієнтам можливість проводити більше часу на вулиці та урізноманітнює процес одужання.

Ергономічний фактор

Ергономіка – наука, яка вивчає у комплексі властивості виробничої діяльності людини в системі "людина-техніка-довкілля", щоб забезпечити її ефективність, безпеку та комфорт.

У контексті міста ергономіка вирішує проблеми, пов'язані зі сприйняттям навколишнього середовища і його впливом на здоров'я та психіку людини. Містобудівна ергономіка враховує наступні аспекти[2]:

- поверховість (людські масштаби, мала або середня поверховість);
- «безпечна» забудова (людина почувається у безпеці, коли має свій обмежений простір: квартальна забудова надає подвір'я, що легко захистити та тримати в чистоті. Ясне маркування кордонів кварталу, розмежування приватного і громадського простору на психологічному рівні викликають суб'єктивне переживання причетності людини до території. Закритість простору і відсутність прохідних зон формують диференціацію територій за ознакою «своя» і «чужа». [3] І навпаки, великі необмежені території мікрорайонів викликають відчуття дискомфорту та небезпеки.);
- зручні функціональні зв'язки між просторами, оптимальні маршрути пересувань.
- швидкість міста (грамотний розподіл автомобільних та пішохідних потоків);
- рівень шуму.

Використання ергономічних принципів у проектуванні лікарні має позитивний вплив як на пацієнтів, так і на медичний персонал. Для пацієнтів це комфортне перебування у лікарні, зручне та зрозуміле використання простору. Для медичного персоналу це оптимізація та функціональність робочого середовища, що прискорює та полегшує працю. Так, наприклад, для медичних сестер наслідками тривалого перебування у незручній позі під час

медичних маніпуляцій та пересування важкого обладнання стають захворювання опорно-рухового апарату. Ці проблеми також вирішуються завдяки організації середовища відповідно до вимог ергономіки.

Близьким за своєю метою до ергономічного фактору є доказовий дизайн. Доказовий дизайн бере початок у 1972 році з книги Арчі Кокрейнса «Ефективність і дієвість: випадкові роздуми про послуги охорони здоров'я». А у 1984 році дослідження, проведене Роджером Уьрихом [4] виявило, що хірургічні пацієнти з видом з вікна на природу мають менше ускладнень, використовують менше знеболювальних препаратів та виписувались з лікарні раніше, ніж пацієнти, що мали вид з вікна на цегляну стіну. Це дослідження полягло в основу та заснувало нову дисципліну – доказовий дизайн.

Доказовий дизайн (Evidence-based design (EBD)) – це дисципліна, що забезпечує створення кращих будівель чи середовищ, враховуючи отримані результати досліджень з відповідних питань. Докази щодо EBD можуть включати широкий спектр джерел знань, від систематичних оглядів літератури до практичних рекомендацій та висновків експертів.

Одним з головних принципів доказового дизайну медичних закладів є поєднання з природою, її інтеграція у внутрішнє середовище, розкриття видів на ландшафтні композиції з вікон лікарні. Не менш важливе місце займає мета нейтралізувати лікарняні подразники, які підсилюють стрес та дискомфорт пацієнта: шум, брак приватності, нестача освітлення і т.д. Терапевтичний дизайн надає пацієнту відчуття контролю над процесом лікування через можливості регулювання температури, освітлення, положення ліжка, простору (право обирати чи взаємодіяти з іншими пацієнтами), спостереження за процесом лікування (завдяки електронним медичним карткам).

Обладнані місця для спілкування у окремих холах та у палатах хворих заохочують їх друзів та родичів бути поруч, створюючи емоційно позитивні моменти що прискорюють одужання.

Зараз необхідність використання доказового дизайну знаходить відгук у ще більшій кількості медичних співробітників та архітекторів. Потреба у лікарняних середовищах, що орієнтовані на пацієнтів та допомагають позбутися стресу, який супроводжує хворобу та перебування у лікувальному закладі стала ще гострішою під час пандемії.

Інформаційно-технологічний фактор

Основні складові інформаційно-технологічного фактору:

- єдина інформаційна мережа у межах кластеру;
- використання телемедицини;
- VR технології для діагностики та реабілітації, тренування молодих фахівців та планування операцій.

Створення єдиної інформаційної мережі у межах кластеру гарантує швидкий та зрозумілий доступ медичних працівників будь-якої з лікарень кластеру до історії лікування пацієнтів, що підвищить якість надання медичних послуг, забезпечить їх спадкоємність (нові плани лікування розробляються з урахуванням усіх минулих хвороб) та дозволить пацієнту самостійно відстежувати шлях свого одужання. Крім того, довірені особи пацієнтів мають змогу слідкувати за станом хворих дистанційно (так, наприклад, мати точно знає що відбувається з її дитиною у лікарні кожен день, які вона проходить процедури та які приймає ліки).

Дуже значне поширення зараз набула телемедицина. Це вид медичної допомоги у вигляді дистанційного зв'язку, що застосовується для консультацій та діагностики, а також використовується медичними працівниками для обміну досвідом та специфічними знаннями. Телемедицина

надає населенню можливість консультації з будь-яким необхідним фахівцем в онлайн режимі, що істотно заощаджує час пацієнтів. Крім того, фахівці лікарень отримують можливість консультації з провідними висококваліфікованими лікарями для розв'язання особливо важких і складних випадків. Впровадження телемедицини знижує важливість територіальної близькості елементів медичного кластеру.

VR технології застосовують при ранній діагностиці хвороб Альцгеймера та розсіяного склерозу. Метод, розроблений вченими з Лондонського університету, заснований на роботі професора Джона О'Кіфа - лауреата Нобелівської премії з медицини та фізіології за 2014 рік. Він досліджував те, як наш мозок визначає положення тіла в просторі. Відділ мозку, який відповідає за цю функцію, одним з перших страждає при хворобі Альцгеймера. Технологія, яку пропонують лікарі, складається з VR шолома і приєднаної системи управління. Одягнувши це обладнання, людині потрібно виконати ряд завдань, які висвічуються на екрані. Для їх успішного виконання необхідно володіти "внутрішньої картою місцевості" - розуміти, своє розташування щодо інших предметів. Ця здатність страждає у людей з хворобою Альцгеймера ще до того, як вони починають проявляти порушення пам'яті. Пацієнт, який зазнає труднощів у виконанні такого завдання, з високою надійністю може отримати діагноз "хвороба Альцгеймера". Розсіяний склероз - захворювання, при якому імунітет людини починає атакувати його власну нервову систему. Хвороба вражає мієлінову оболонку нервових клітин, через що вони гірше і повільніше передають сигнали. Внаслідок цього хворі страждають від таких симптомів, як втома, оніміння і поколювання в кінцівках, розумові порушення, нестабільність настрою, проблеми з рівновагою і ходом. Через порушення роботи нервової системи, хворі на розсіяний склероз зазнають труднощів у виконанні простих побутових дій, як, наприклад, ходьба. У зв'язку з порушеною передачею сигналу такі люди частіше падають, що може привести до травматичних

ситуацій, особливо в літньому віці. Статистика показує, що навіть люди з розсіяним склерозом без виражених симптомів в два рази частіше падають, ніж їхні здорові однолітки. За допомогою VR технологій лікарям вдається виявляти порушення в рівновазі до того, як вони почнуть впливати на життя пацієнта. Завдяки цьому стає можливим завчасно почати лікування і реабілітацію. Під час діагностики пацієнта просять пройти по біговій доріжці, одягнувши на голову VR шолом. Картинка адаптується під швидкість пересування пацієнта. Через деякий час, коли людина звикла до такого оточенню, зображення в шоломі змінюється, створюючи враження падіння. Так як наш мозок не здатний відрізнити реальну картинку від віртуальної, тіло автоматично реагує, намагаючись уникнути падіння - так само, як якщо б людина спіткнувся в реальному житті. Аналізуючи швидкість і точність реакції, лікарі здатні виявити розсіяний склероз на ранніх стадіях. Цей метод діагностики точніше, ніж попередні, так як на перших етапах захворювання порушення балансу неможливо виявити на звичайній біговій доріжці. Крім того, цей метод безпечніший - пацієнт забезпечений від падіння за допомогою спеціального кріплення.

Водночас лікарям вже вдалося адаптувати технології віртуальної реальності для реабілітації пацієнтів, які страждають на проблеми з ходьбою через хворобу Паркінсона. Як і люди з розсіяним склерозом, ця група пацієнтів часто зазнає дисбаланс, що призводить до їх падіння та травмування у повсякденному житті. Хвороба Паркінсона викликає порушення у функціонуванні мозку людини та провокує тремтіння кінцівок, зниження гнучкості м'язів і повільний рух. Такій людині важче пересуватися по нерівній місцевості, і, спіткнувшись, вона не встигне вчасно зреагувати. Метод, розроблений лікарями Університету Юти, дозволяє пацієнтам із хворобою Паркінсона займатися фізичними вправами в безпечному середовищі залу віртуальної реальності. Пацієнт перебуває у невеликій кімнаті з біговою доріжкою, яка може змінювати свій темп або нахил залежно від того, які умови

потрібно відтворити. Віртуальне середовище транслюється на стіни кімнати за допомогою відеопроєктора, отже людина може побачити очима, через яку перешкоду їй потрібно пройти зараз - наприклад, спуститися з гірки або піднятися сходами . Пристосовуючись до можливостей пацієнта, система може надавати простіші або складніші завдання. Використовуючи цю машину, люди покращують рівновагу та м'язовий тонус. Пацієнти, які вже пройшли реабілітацію за допомогою цього методу, зазначають, що їм було дуже весело, і процедура більше нагадувала гру, ніж тренування в тренажерному залі або медичну процедуру. І останнє, але не менш важливе, позитивне враження викликає система безпеки, яка не дозволяє пацієнтові впасти ні за яких обставин.

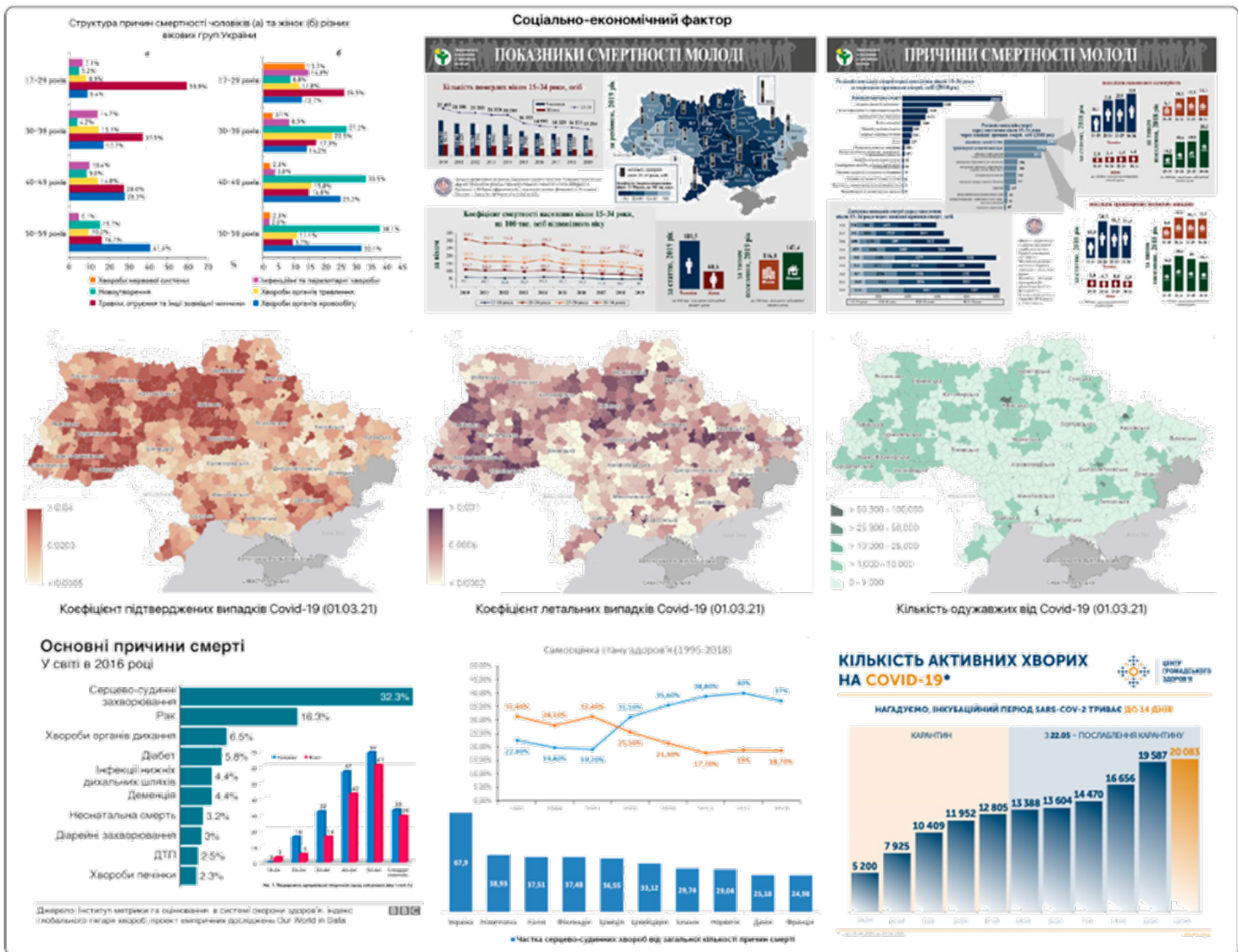
Інформаційний прогрес може бути задіяний як інструмент діагностики захворювання, тренування молодих фахівців та планування операцій, фактор зниження стресу та джерело позитивних емоцій, що прискорює одужання пацієнтів. Так, наприклад, наявність кімнати віртуальної реальності (VR) може виконувати різні функції: діагностика, підтримка психологічно позитивного настрою та боротьба з посттравматичним синдромом.

Новий метод, який використовує технології віртуальної реальності, дозволяє діагностувати хворобу Альцгеймера на ранніх стадіях ефективніше, ніж когнітивні тести, які зазвичай використовують неврологи.

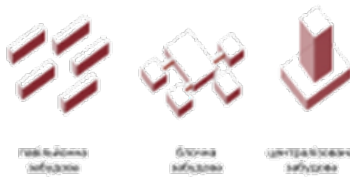
Одними з перших, хто використовує технологію віртуальної реальності у плануванні операцій стали хірурги із лікарні святого Джозефа. За допомогою спеціального програмного забезпечення вони завантажують результати КТ і МРТ сканування на комп'ютер і створюють віртуальну 3D-модель тіла пацієнта. Для цього лікарі застосовують технології, які вже кілька років успішно вживаються військовими силами США для тренування пілотів F-16. За допомогою VR-шолома хірург може побудувати детальний план майбутньої операції, завдяки чому зручно ознайомитися з усіма

індивідуальними особливостями анатомії пацієнта, вибрати оптимальний підхід і передбачити можливі складнощі. Крім цього, доктор може протестувати різні хірургічні підходи на віртуальній моделі, перш ніж приступати до лікування самого пацієнта. Хірург може обговорити майбутню операцію з хворим або його родичами, показати на VR моделі, які маніпуляції він планує провести. Таким чином пацієнт краще зрозуміє свою хворобу та буде менше хвилюватися з приводу операції.

Osso VR - методика віртуального навчання молодих хірургів, яку використовують вже у 16 клініках Сполучених Штатів та Великобританії. Ця програма є симуляцією операції, де лікар працює з реалістичною моделлю пацієнта, на якій йому потрібно провести всі ті ж дії, які у майбутньому будуть повторені у реальній операційній. Програма також виступає у якості перевірки рівня навичок спеціаліста, його точності рухів, швидкості прийняття рішень, правильності послідовності процедур та визначити, чи готовий він до самостійних операцій.



Об'ємно-планувальний фактор

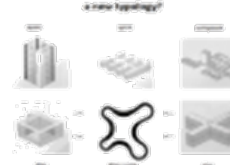
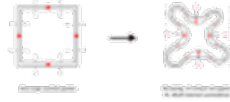


Функціонально-планувальна структура медичного кластеру може бути сформована з наступних складових: ядро, допоміжні функціональні блоки, зв'язки та межі кластеру. Ядро кластеру залежить від його специфіки: для кластерів медичних послуг та екстреної допомоги це багатопрофільна лікарня, для кластерів біомедичних та інновацій в медицині – профільний медичний університет чи науково-дослідницький центр, для кластерів лікарського забезпечення та медичного обладнання – підприємство з виробництва фармацевтичних препаратів і медичного обладнання. Розмір ядра об'ємно-планувальний фактор формування кластеру медичних послуг та його ядра.

Необхідно забезпечити швидке та легке орієнтування пацієнтів у лікарні, зручність доступу медиків, дружелюбний зв'язок різних функціональних зон (якщо створюється для пацієнтів, діагностичних, терапевтичних або реабілітацій). Також важливо мінімізувати пропускання лікарняного бар'єра і створення психологічно та фізично комфортного простору.

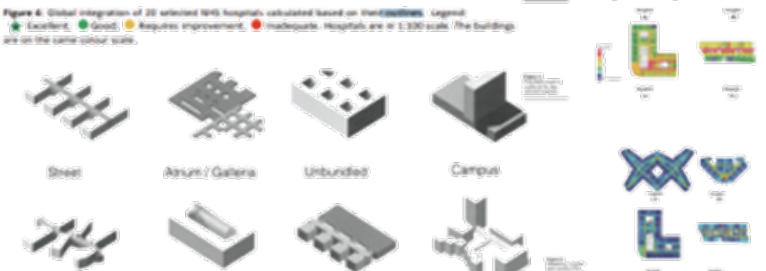
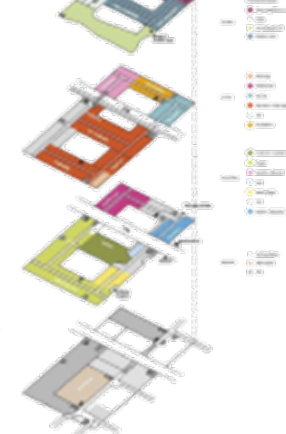
Nyt NordjyskLund, Hørning & de Meuron (перерисовка контуру)

- Кремль, Данія
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку
- власний територіальний код
- форма Хреста, що об'єднує внутрішній сканінг та екстеріорні функціональні зони, включаючи територію для екстреної



Vendyvoel Hospital, C.F. Møller

- Кремль, Данія
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку



NytinghalsNedjyskLund, BIG

- Кремль, Данія
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку
- власний масштаб, розширення на двох рівнях розвитку



2.3. Методичні підходи щодо типології медичних кластерів та їх класифікація.

У відповідності зі світовою практикою класифікації секторів охорони здоров'я Банін А.С. поділяє медичні кластери на наступні групи [1]:

1) Кластери медичних послуг.

Об'єднання декількох медичних установ (лікарень, поліклінік, приватних практик, медсанчастин, страхових компаній, медичних навчальних закладів та ін.) з метою обміну технологіями, досвідом, обладнанням, формування єдиної бази пацієнтів і прискорення процесу діагностики та лікування.

2) Кластери лікарського забезпечення і медичного обладнання.

Об'єднання фармацевтичних організацій, виробників і постачальників лікарських препаратів, виробів медичного призначення, медичного обладнання, дослідних центрів і лабораторій, навчальних закладів медичного профілю і т.д. Мета - організація системи безперебійного забезпечення лікарськими засобами населення, поставок якісних і доступних медикаментів і обладнання медичним організаціям регіону.

3) Кластери біотехнологій та інновацій в медицині.

Являють собою об'єднання науково-дослідних центрів, інститутів, медичних і технічних ВНЗ, лабораторій, інжинірингових компаній, поліклінік і медичних центрів, основним пріоритетом якого є розробка і реалізація інноваційних продуктів і технологій в сфері медицини та охорони здоров'я.

У дослідженнях «Биомедицинские кластеры в мире: факторы успеха и истории лучших» Вищої школи економіки, що були розроблені для створення міжнародного медичного кластеру у Москві, запропонована наступна класифікація [6, с. 49-55]:

1) Глобальні кластери високотехнологічної медицини.

Кластери цієї групи мають велику кількість учасників (до 650 організацій) та багатогалузеву спеціалізацію (у їх складі медичні установи, виробники медичної техніки, фармакологічні та біомедичні компанії). Вони забезпечують приплив пацієнтів та спеціалістів з-за кордону.

2) Кластери світових біомедичних досліджень.

Основний напрямок діяльності кластерів даного типу – розвиток біомедичної науки. Поширеною є наявність медичного вищого навчального закладу як складової кластеру. Щодо інших учасників – це можуть бути науково-дослідні центри, лабораторії, інститути і т.д.

Загальна риса першої та другої груп кластерів – курс на дослідження і розробки у галузі медицини.

3) Кластери міжнародного медичного туризму.

Забезпечують повний цикл сервісу для пацієнтів, створені на основі поєднання кооперації медичних установ та туристичних організацій з метою надання єдиного ланцюжка послуг.

У свою чергу, Закієва Л.Ф. диференціює кластери на такі групи [5, с. 86-87]:

1) Кластери високотехнологічної медичної допомоги.

Їм властива концентрація високотехнологічних лікувально-профілактичних установ великої потужності та допоміжних підприємств на спільній ділянці. Головна мета діяльності цих кластерів – надання населенню доступної високотехнологічної медичної допомоги, яка стимулює зріст міжнародного та міжрегіонального медичного туризму. Ядром виступає високотехнологічний багатoproфільний стаціонар регіонального або федерального значення, довкола якого збираються допоміжні медичні, науково-дослідницькі, виробничі установи. Завдяки співпраці між членами кластеру та присутності установ з різною формою та спеціалізацією медичної допомоги, на локальній

території створюється комплекс спадкової мережі закладів охорони здоров'я. Описаний тип кластерів розташовується в периферійній зоні ядра агломерації.

2) Інноваційні кластери медичної науки і охорони здоров'я.

Ставлять за мету розвиток медичної науки, впровадження повного циклу науково-дослідних робіт, розвиток кадрів з високою кваліфікацією. Являють собою об'єднання середніх та малих установ, науково-дослідних центрів, університетських лікарень та лабораторій навколо ядра – медичного ВНЗ.

3) Виробничі кластери у галузі медицини.

Спрямовані на створення медичного обладнання та фармацевтичних препаратів з метою створення інноваційних розробок. Об'єднання на локальній території виробничих підприємств, постачальників послуг, науково-дослідних центрів сприяє впровадженню повного циклу медичних послуг і розвитку фармацевтичної промисловості. Кластери включаються у виробничу підсистему міської системи, розміщуються в периферійній зоні ядра агломерації з урахуванням всіх санітарно-гігієнічних вимог.

4) Лікувально-оздоровчі медичні кластери.

Подібні кластери формуються за рахунок поєднання санітарно-курортних та реабілітаційних установ на локальній території. Необхідний зв'язок з рекреаційною підсистемою міста. Лікувально-оздоровчі кластери розташовуються в периферійній зоні ядра агломерації і приміському поясі агломерації на ділянках з благоприємним екологічним становищем.

Кластери класифікують на територіальні та галузеві в залежності від розміщення фірм-учасників. Для галузевих кластерів притаманний функціональний зв'язок між складовими кластеру, але риса географічної концентрації відсутня. Територіальні кластери, навпаки, мають географічну концентрацію та взаємозалежність складових кластеру. Засновник кластерної

теорії М. Портер підкреслює необхідність розміщення фірм-учасників у територіальній близькості, але не уточнює чи зобов'язані вони знаходитися в одному місті, регіоні або локальній ділянці, тому поняття «кластер» може бути трактовано по-різному.

У межах даного дослідження пропонується глибше розглянути модель територіального кластеру медичних послуг. До неї належать: поліклініки, багатoproфільні лікарні, спеціалізовані лікарні, тимчасовий шпиталь, науково-дослідницькі центри, клініко-діагностичні лабораторії, навчальний медичний центр, медичні вищі навчальні заклади.

В умовах територіального кластеру медичних послуг ядром є багатoproфільна лікарня. Вона може складатися з наступних відділень:

- приймальне відділення (відділення екстреної допомоги);
- терапевтичне відділення;
- відділення функціональної діагностики та ендоскопії;
- відділення медичної візуалізації (ультразвукова діагностика (УЗІ), магнітно-резонансна томографія (МРТ), рентгенографія);
- відділення неврології та нейрореабілітації;
- відділення фізіотерапії та реабілітації;
- акушерсько-гінекологічне відділення;
- відділення педіатрії;
- відділення анестезіології, реанімації та інтенсивної терапії;
- операційний блок;
- хірургічна служба (відділення гнійно-септичне, відділення урології, відділення кардіохірургії, відділення нейрохірургії, відділення ортопедо-травматологічне).

Висновки до розділу 2:

Кластер забезпечує надання комплексної висококваліфікованої безперервної медичної допомоги на протязі усій тривалості хвороби: від гострої фази до одужання та реабілітації. Поєднання послідовного безперервного лікування, його спадкоємності за рахунок створення єдиної інформаційної мережі, концентрації великої кількості досвідчених спеціалістів і наукових досліджень, впроваджених у практику, сприяє підвищенню рівня медичних послуг та швидшому одужанню пацієнтів. Формування нових кадрів через проходження ланцюжка освіта у ВНЗ + практика в університетській клініці + навчання та дослідження в освітньому блоці кластеру + робота у лікарні кластеру гарантує якісний результат та необхідну кількість кваліфікованого медичного персоналу. Концентрація науково-дослідних центрів і лабораторій є каталізатором виникнення інновацій та розвитку наукової галузі.

Отже, основна частина проектів багатофункціональних лікарень зарубіжжя націлена на створення архітектури, що поєднує такі параметри: дотримання умов сталого розвитку, людський масштаб, короткі внутрішні зв'язки, наявність внутрішнього саду або терас, панорамних вікон для максимального поєднання пацієнтів з природою, гнучке адаптивне середовище, різноманітність, інтуїтивно зрозуміла навігація, палати схожі на затишне домашнє середовище та мають багато денного світла, наявність приміщень для родичів пацієнтів.

Таким чином, створюючи медичні кластери в Україні, необхідно спиратись на проаналізований досвід зарубіжжя, який показує, що кластерна модель медичної допомоги має переваги перш за все для пацієнтів – це створення медичного туризму, територіальна близькість комплексної медичної допомоги, забезпечення спадкоємності лікування завдяки впровадженню спільної інформаційної бази в кластері. А також для науки –

організація наукового співтовариства та розширення дослідницьких можливостей учасників за рахунок концентрації в кластері передового обладнання, та медицини - підвищення кваліфікації медичного персоналу, освітні послуги для персоналу кластеру.

РОЗДІЛ 3. НАУКОВІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ МЕДИЧНИХ КЛАСТЕРІВ.

3.1. Принципи архітектурно-планувальної організації медичних кластерів.

Принцип гнучкого адаптивного середовища

Під принципом гнучкого адаптивного середовища розуміється:

- можливість оптимального використання території та змін простору учасників кластеру згідно актуальних умов;
- універсальність внутрішнього простору.

Так, наприклад, це організація тимчасового шпиталю чи додаткових лікувальних модульних палат, що інтегруються у інфекційне відділення у разі пандемії чи стихійного лиха. Можливість ділити простір лікарні (діагностичний блок) мобільними ширмами. Для освітнього блоку – можливість пересування внутрішніх перегородок та розширення простору під час наукових, навчальних та бізнес конференцій.

Принцип екологічного збереження території

Інтеграція компонентів медичного кластеру в зелений каркас міста. Створення додаткових зон рекреації. Організація системи безперервного озеленення у межах територіальних кластерів медичних послуг і кластерів біотехнологій та інновацій в медицині.

Принцип лікувального середовища

- людиноорієнтоване середовище (взаємодія будівлі з людиною, зміна деяких параметрів, у тому числі відносно природних умов для забезпечення комфортного середовища);

- наявність рекреаційного ландшафту.

Людиноорієнтоване середовище – принцип проектування з урахуванням ергономічних показників та доказового дизайну. Його можна рахувати вдалим, якщо у лікарні: багато денного світла, панорамне вікно у кожній палаті; пацієнти отримують більше можливостей контролю оточуючого середовища - регулювання параметрів комфорту в палаті (освітлення, температура, штори на вікнах); наявність приміщень з додатковою функцією (медична бібліотека, кімнати для відпочинку пацієнтів та їх сімей, місце для медитацій, доступ до відкритих садів); залучення пацієнтів у процес лікування та зрозуміле керування історією лікування для пацієнтів та їх родичів (завдяки інформаційному додатку).

Рекреаційний ландшафт – необхідна умова для підтримання гарного емоційного стану пацієнтів, підвищення настрою та заспокоєння під час взаємодії з природою. Доведено, що перебування на природі позитивно впливає на психологічний стан людини. Наявність цікавих ландшафтних просторів спонукає до пацієнтів до прогулянки, а їх родичів та друзів до частіших візитів, що також прискорює одужання. Пропонується поєднати психологічну реабілітацію з фізичною, створивши необхідні об'єкти для фізіотерапії на відкритому повітрі.

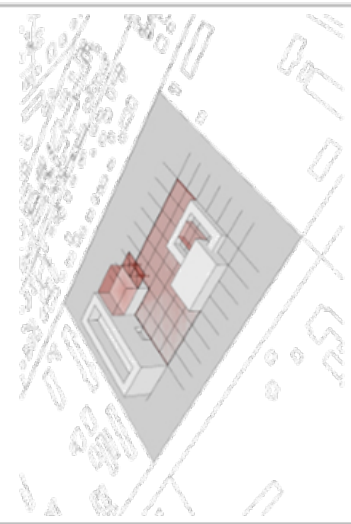
Принцип інноваційної діяльності

Принцип інноваційної діяльності досягається за рахунок функціонування кластеру на межі декількох областей. Поєднання наук (біології, хімії, фізики) стає каталізатором для нових відкриттів, впровадження наукових досліджень у виробництво сприяє розробці нового медичного обладнання, а у освіту та практику – з'явлення інноваційних підходів у навчанні та лікуванні.

Принцип актуалізації лікувальних підходів

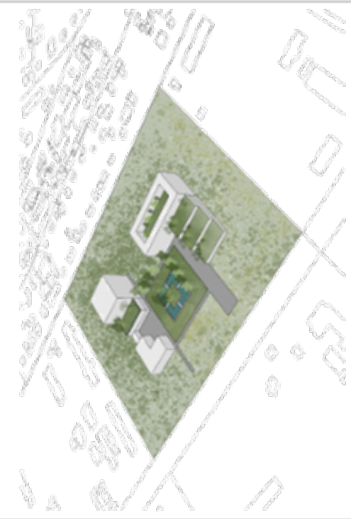
Впровадження науково-дослідних досягнень та інформаційно-технічного прогресу в практичний процес лікування. Використання сучасного обладнання (медичне обладнання, діагностичні пристрої) та новітніх підходів у лікуванні та діагностиці (залучення технології VR у діагностику захворювань та реабілітацію, обладнання робочого простору для телемедицини). Створення єдиної інформаційної мережі у межах кластеру для забезпечення спадкоємності лікування. Використання результатів досліджень в освіті молодих спеціалістів та підвищення їх кваліфікації, а як наслідок, підвищення якості медичних послуг.

Принцип гнучкого адаптивного середовища



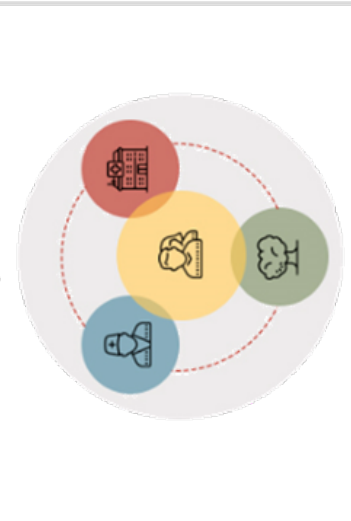
На прикладі гнучкого адаптивного середовища розглядається принцип гнучкого адаптивного середовища. Це середовище, яке може адаптуватися до змін у вимогах та потребах користувачів. Наприклад, будівля може бути побудована з гнучкими перегородками, які можна переміщати за потреби. Це дозволяє легко змінювати функціональність приміщень та адаптуватися до змін у вимогах та потребах користувачів.

Принцип екологічного збереження території



На прикладі екологічного збереження території розглядається принцип екологічного збереження території. Це середовище, яке зберігає та збільшує екологічний потенціал території. Наприклад, будівля може бути побудована з екологічними матеріалами, які не шкодять навколишньому середовищу. Це дозволяє зберегти та збільшити екологічний потенціал території та адаптуватися до змін у вимогах та потребах користувачів.

Принцип лікувального середовища



На прикладі лікувального середовища розглядається принцип лікувального середовища. Це середовище, яке допомагає лікувати та відновлювати здоров'я людини. Наприклад, будівля може бути побудована з лікувальними матеріалами, які допомагають лікувати та відновлювати здоров'я людини. Це дозволяє адаптуватися до змін у вимогах та потребах користувачів.

Принцип інноваційності (за рахунок функціонування кластеру на межі декількох областей)



Принцип інноваційності (за рахунок функціонування кластеру на межі декількох областей). Це середовище, яке стимулює інновації та розвиток нових технологій та продуктів. Наприклад, будівля може бути побудована в зоні, де зустрічаються різні сектори економіки, такі як наука та освіта, медіа, інформаційні технології, промисловість та медіа-туризм. Це дозволяє стимулювати інновації та розвиток нових технологій та продуктів.

Мал.17 Принципи архітектурно-планувальної організації медичних кластерів.

3.2. Особливості зонування закладів медичних кластерів та їх території.

Для розуміння особливостей зонування закладів медичних кластерів та їх території необхідно скласти модель базового переліку учасників кластеру:

- ядро кластеру – профільна установа;
- середні та малі фірми-учасники (однакового профілю з ядром кластеру);
- фірми, що надають послуги;
- науково-дослідні установи;
- освітні установи;
- об'єкти обслуговування;
- об'єкти транспортної інфраструктури.

Для кластерів усіх типів властива наявність ядра та зв'язок допоміжних фірм та установ з ядром, зв'язок складових кластерів між собою та автономність кластеру.

Для медичних кластерів характерна складна функціонально-планувальна структура через велику кількість гравців та гібридний профіль діяльності. Існує чотири основних композиційних схеми розміщення елементів кластеру:

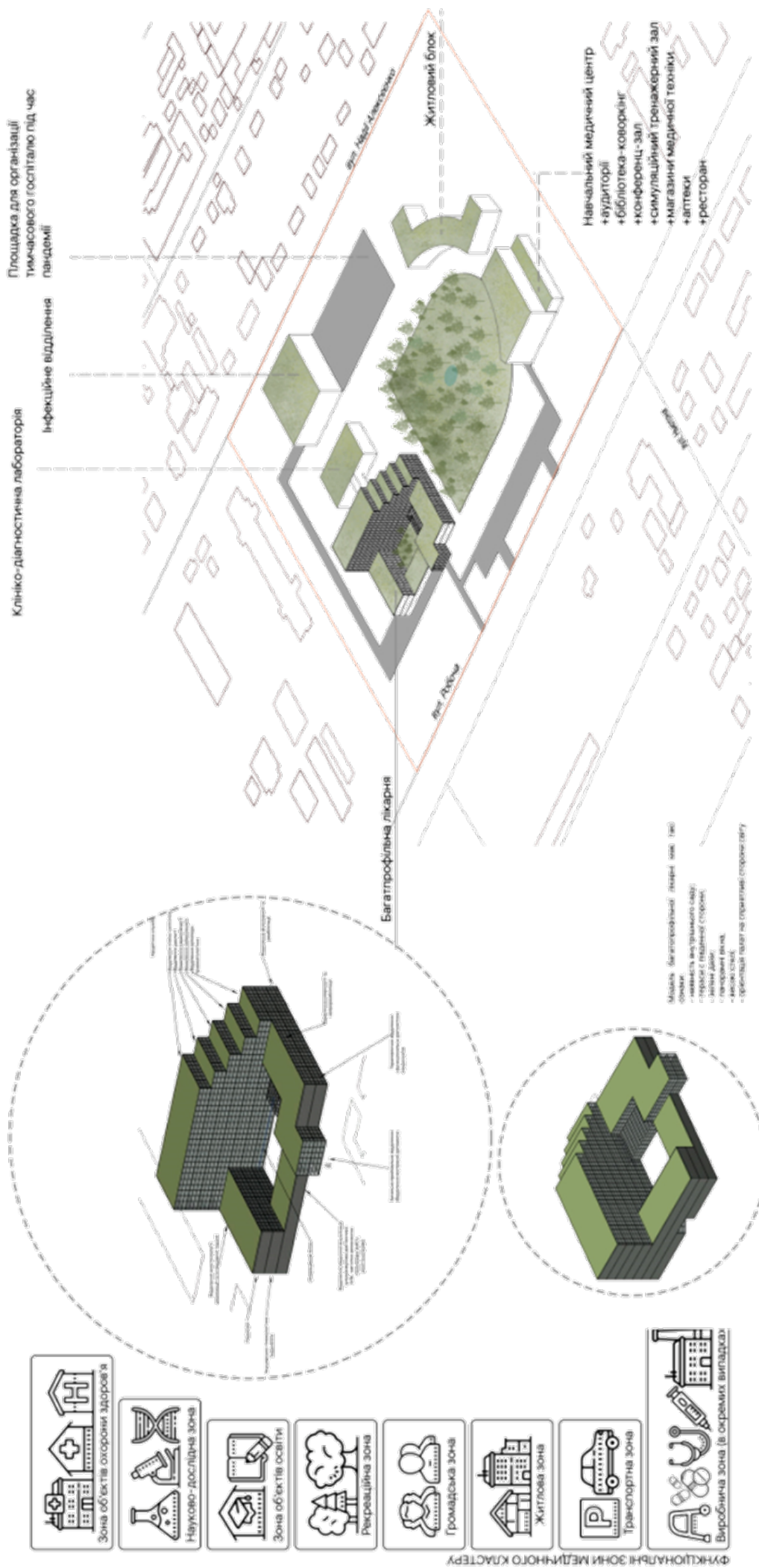
- лінійна;
- квартальна (периметральна);
- блокована;
- комбінована.

Лінійна схема розміщує елементи медичного кластеру впродовж головного транспортного шляху, кожен функціональний блок розміщується поруч з попереднім будуючи ланцюжок.

Квартальна або периметральна схема формує у забудові кластеру додаткові планувальні елементи – квартали, посеред яких знаходяться функціональні блоки. Зустрічається у великих кластерах.

Блочна схема являє собою розміщення кожного функціонального блоку в окремому корпусі. Така забудова займає багато площі та потребує великих розмірів ділянки для проектування.

Комбінована схема використовується найчастіше та поєднує деякі з інших (лінійних, квартальних, блокованих) схем у межах одного кластеру.



Мал.18 Особливості зонування закладів медичних кластерів та їх території.

3.3. Апробація одержаних результатів магістерської роботи на прикладі м. Дніпро.

Ділянка проектування знаходиться у місті Дніпро та обмежена вулицями Робоча, Надії Алексєєнко, Патона та Ньютона.

Архітектурно-містобудівний аналіз ділянки проектування

1. Історико-архітектурний опорний план

Ділянка розташована поза межею історичного ареалу міста. Угору по вулиці Робоча знаходиться Українська психіатрична лікарня з суворим наглядом, елементи якої являють собою рядову історичну забудову. Нижче від ділянки проектування по вулиці Робоча розташовані значні історичні будівлі.

2. Опис транспортної схеми

Ділянка знаходиться у Чечелівському районі міста Дніпро, межує з Центральним районом. Невелика віддаленість від центру міста забезпечує транспортну доступність для мешканців.

Ділянка оточена двома магістралями – Робоча (магістральна вулиця загальноміського значення) та Надії Алексєєнко (магістральна вулиця районного значення). Доступ пацієнтів із самозверненням до лікарні або поліклініки здійснюється із зупинок громадського транспорту по вулиці Робоча.

3. Опис функціональної схеми

По вулиці Робоча ділянку оточує адміністративна забудова, праворуч від ділянки (з боку вул. Робоча) – багатоквартирна житлова забудова, ліворуч від ділянки (з боку вул. Надії Алексєєнко) – концентрація садибної житлової забудови.

Ситуаційна схема



Дітям пропонували знаходитися у місці Дітиро та обмінятися іграшками. Робота з нашою групою проводилася за допомогою спеціальної програми, розробленої на замовлення Міністерства освіти і науки України. Програма була розроблена на основі досліджень, проведених у 2011 році на кафедрі психології та педагогіки Київського національного університету імені Шевченка. Програма була розроблена на основі досліджень, проведених у 2011 році на кафедрі психології та педагогіки Київського національного університету імені Шевченка.

Історико-архітектурний аналіз



- Магистральный путь из азиатского значения
- Магистральный путь рабочего значения
- Пути и городского транспорта

Механічне розпороження
Пов'язка агресивності м'язового зв'язання
Швидко вивільняє об'єкти купівельного зв'язання
Робота історичної бурливи
Значні історичні бурливи
Значні історичні бурливи, що рекомендаційні до вартості на державній облік як об'єкт купівельного зв'язання

Будівництво житлової забудови	Будівництво житлової забудови
Судна будівництво	Судна будівництво
Адміністративні будівлі	Адміністративні будівлі
Системи водопостачання	Системи водопостачання
Системи каналізації	Системи каналізації
Системи опалення	Системи опалення
Системи вентиляції	Системи вентиляції
Системи кондиціонування	Системи кондиціонування
Системи безпеки	Системи безпеки
Системи оздоровлення	Системи оздоровлення

Мал. 19 Архітектурно-містобудівний аналіз ділянки проектування.

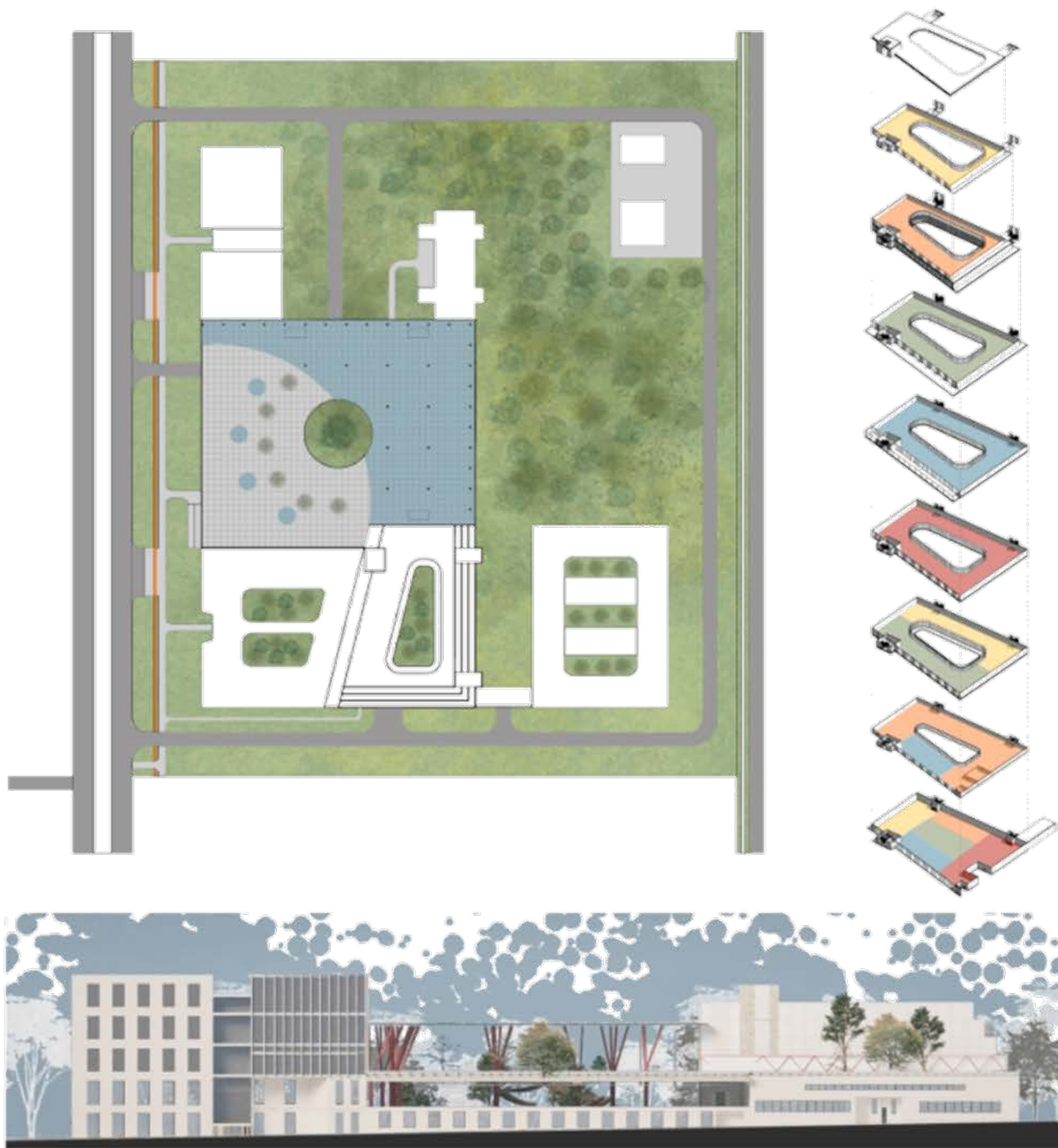
Проектна пропозиція

Дане розташування продиктовано концентрацією поблизу медичних закладів: Дніпровське клінічне об'єднання швидкої медичної допомоги, міська клінічна лікарня №7, міська клінічна лікарня №21 імені професора Є. Г. Попкової, Центр матері та дитини ім. Руднева, Дніпровська клінічна лікарня на залізничному транспорті. Пропонується організація територіального кластеру медичних послуг зі залученням наведених лікарень як об'єктів учасників та проектуванням ядра медичного кластеру і деяких допоміжних складових на обраній ділянці. А саме: ядро – багатoproфільна лікарня, допоміжні складові – поліклініка, тимчасовий шпиталь, науково-дослідний та освітній блок, житловий блок, рекреація.

Проектований кластер має наступні складові:

- поліклініка;
- багатoproфільна лікарня;
- науково-дослідницький центр;
- торговельні майданчики та заклади харчування;
- клініко-діагностична лабораторія;
- житловий блок для працівників кластеру;
- великий сквер, що сполучає усі елементи кластеру.





Мал.21 Генеральний план ділянки. Функціональна схема багатoproфільної лікарні.
Головний фасад медичного кластеру





Мал.23 Візуалізація концепції медичного кластеру

Висновки:

Отже, у даній науковій роботі:

- проаналізовано та систематизовано наукові праці, світовий та вітчизняний досвід проектування медичних кластерів;
- виявлено архітектурно-планувальні та формоутворюючі фактори, що впливають на скоріше одужання пацієнтів;
- удосконалено методичні підходи щодо типології медичних кластерів та багатофункціональних лікарень (як складової) та надати класифікацію таких закладів;
- запропоновано зонування закладів медичних кластерів та їх території, з урахуванням епідеміологічної ситуації;
- розроблено основні принципи проектування медичних кластерів сформулювати практичні рекомендації щодо їх проектування;
- розроблено проект медичного кластеру, що відповідає дослідженим принципам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Банін А.С.: Совершенствование управления системой здравоохранения региона на основе кластерного подхода
2. Электронный ресурс <https://petrimazepa.com/cityfengshui.html> Фен-шуй для города: эргономика и её инструменты.
3. Калабин А. В. : Виды жилой застройки: современное состояние.
4. Роджер Ульрих: View Through a Window May Influence Recovery from Surgery.
5. Закиева Л. Ф. : Система лечебно-профилактических учреждений в планировочной структуре казанской агломерации.
6. Биомедицинские кластеры в мире: факторы успеха и истории лучших.
7. ДБН Б.2.2-12..2019 - Планування і забудова територій
8. ДБН В.2.2_10_2019 – Заклади охорони здоров'я