

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет
Дизайну архітектурного середовища
(назва кафедри)

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР

на тему:
Інноваційні методи і прийоми архітектурно-середовищної
організації загальноосвітніх шкіл
(на прикладі школи в с. Бишеві Київської області)

Сперкач Юлія Віталіївна

(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

Київ 2023 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Архітектурний факультет
Дизайну архітектурного середовища
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

„_____” _____ 2023 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

Інноваційні методи і прийоми архітектурно-середовищної
організації загальноосвітніх шкіл
(на прикладі школи в с. Бишеві Київської області)
(назва)

Виконав студент(ка) групи 66

Сперкач Юлія Віталіївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування
ОНП: Дизайн архітектурного середовища

Керівник: Щурова В.А.

(прізвище, ініціали,)

канд.арх, доцент

науковий ступінь, вчене звання

Рецензент: Ольховська О.В.

(прізвище, ініціали,)

канд.арх, доцент

науковий ступінь, вчене звання

Київ 2023 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра: Дизайн архітектурного середовища

Освітній рівень: другий

Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

Освітньо-наукова програма: Дизайн архітектурного середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан архітектурного факультету

„___” _____ 20__ року

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Сперкач Юлія Віталіївна

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи Інноваційні методи і прийоми архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл (на прикладі школи в с. Бишеві Київської області)

затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «_____» _____ 2023 року

2. Керівник роботи

Щурова Вікторія Анатоліївна, канд. арх.,

доцент

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

3. Строк подання студентом роботи до захисту 19 травня 2023 року

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Вступ. Актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами, мета дослідження, задачі, об'єкт, предмет дослідження, методи, межі дослідження,

наукова новизна, практичне значення, апробація результатів, структура і обсяг роботи

Розділ I. Аналіз теоретичного і практичного досвіду організації сучасних

загальноосвітніх шкіл. 1.1. Аналіз теоретичних досліджень 1.2. Передумови розвитку

та вдосконалення функціональних і естетичних характеристик загальноосвітніх шкіл

в Україні 1.3. Світовий та вітчизняний досвід проектування і будівництва сучасних

загальноосвітніх шкіл. Висновки до розділу I.

Розділ II. Методика використання інновацій в архітектурно-середовищній організації

загальноосвітніх шкіл-середовищній організації загальноосвітніх шкіл. 2.1.

Класифікація інноваційних засобів формування нового освітнього простору. 2.2.

Методичні підходи до архітектурно-планувальної організації. 2.3. Прийоми

застосування інноваційних засобів в інтер'єрі та зовнішньому середовищі. Висновки

до розділу II.

Розділ III. Впровадження інноваційних методів і прийомів архітектурно-середовищної

організації в проектування загальноосвітньої школи. 3.1. Концепція розбудови

загальноосвітньої школи в програмі відновлення зруйнованих об'єктів в с. Бишеві.

3.2. Обґрунтування вибору архітектурно-планувального рішення. 3.3. особливості

формування предметно-просторового середовища. Висновки до розділу III.

Розділ 4. Цивільний захист Розрахунок основних та допоміжних приміщень сховища. Висновки до розділу 4.

Загальні висновки. Список використаних джерел.

5. Графічний матеріал за розділами:

Загалом робота складає 15 аркушів формату А1, з них 6 аркушів – таблиці наукової частини першого та другого розділів. Проектна частина включає: Ситуаційну схему розташування об'єкта у місті; опорний план; генеральний план; Схеми: функціонального зонування, розподілу транспортних і пішохідних потоків; Плани трьох поверхів; три фасади з антуражем; два розрізи; загальні візуалізації; план приміщення з розміщенням обладнання; розгортки стін; план стелі; візуалізація інтер'єру; креслення дизайнерського обладнання; кольорово-фактурна таблиця.

1. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	07.03.2023
Розділ 2.	28.03.2023
Розділ 3.	26.04.2023
Розділ 4. Цивільний захист	
Остаточне оформлення роботи	
Перевірка роботи на плагіат	
Попередній захист роботи на кафедрі	19.05.2023
Направлення роботи на рецензування	

2. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів
		дата
Розділ 1.	Щурова В.А., канд. арх., доцент	07.03.2023
Розділ 2.	Щурова В.А., канд. арх., доцент	28.03.2023
Розділ 3.	Щурова В.А., канд. арх., доцент	26.04.2023
Розділ 4.		

7. Дата видачі завдання 13.02.2023 року

Зав. кафедри

(підпис)

проф. Тімохін В.О.

(прізвище та ініціали)

Наук.керівник

(підпис)

доц. Щурова В.А.

(прізвище та ініціали)

Студент

(підпис)

Сперкач Ю.В.

(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary)		ПІБ	
до атестаційної випускної роботи студента:		Сперкач Юлія Віталіївна	
Назва ВНЗ	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема	Інноваційні методи і прийоми архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл (на прикладі школи в с. Бишеві Київської області)		
Освітній ступінь	Магістр за освітньо-науковою програмою навчання		
Факультет	Архітектурний		
Кафедра	Дизайну архітектурного середовища		
Спеціальність	191 Архітектура та містобудування		
Освітньо-наукова програма	Дизайн архітектурного середовища		
Керівник	Щурова В.А.		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
	114	4	15
Розділ 1 <i>АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНОГО І ПРАКТИЧНОГО ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ</i>	У першому розділі проаналізовані сучасні дослідження не тільки в галузі архітектурного проектування шкіл та дисертації кандидатів докторів архітектури, але й література по психології навчального процесу, поглиблено вивчено поняття «освітній простір». Розглянуті приклади проектування і будівництва шкіл в Україні, означено передумови розвитку та вдосконалення функціональних і естетичних характеристик загальноосвітніх шкіл в Україні. проаналізовано аналоги сучасних шкіл у світі.		
Розділ 2 <i>МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙ В АРХІТЕКТУРНО- СЕРЕДОВИЩНІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ</i>	У другому розділі розглянуто сучасні методики в освіті і пов'язане з цим відношення до формування нових типів простору. Серед основних показників якості виділені: здоров'я психологічне, емоційне та фізичне; комфорт: для досягнення оптимальної продуктивності та концентрації; соціальна взаємодія. розглянуто основні прийоми формування предметного середовища при застосуванні ергономіки та урахуванні психологічного впливу кольорів.		
Розділ 3 <i>ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ І</i>	У третьому розділі описано методи і прийоми, які застосовано в проекті загальноосвітньої школи в с. Бишеві Київської області, обґрунтовано вибір ділянки проектування на місці знищеної школи. Розроблено оптимальний план та використано раціональну		

<p><i>ПРИЙОМІВ АРХІТЕКТУРНО- СЕРЕДОВИЩНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ В ПРОЄКТУВАННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ</i></p>	<p>конструктивну схему. Застосовано прийом формування специфічних просторів та їхнє оздоблення у взаємозв'язку з інноваційними методами сучасної освіти. Обґрунтований вибір інтер'єрного рішення, який забезпечує психологічний і фізичний комфорт.</p>
<p>Розділ 4. Цивільний захист</p>	<p>Розраховано сховища, бо захисні споруди в школах, такі як бетонні сховища або підземні приміщення, можуть захистити учнів, персонал шкіл та мешканців від ураження в результаті вибуху, обстрілу або бомбардування.</p>
<p>Висновки по роботі:</p>	<p>Інноваційні методи і принципи в проектуванні шкіл орієнтовані на створення сучасної та комфортної освітньої зони, яка підтримує інтелектуальний розвиток учнів. Також входить використання новітніх технологій, які підвищують ефективність навчання та роблять його більш інтерактивним. Дослідивши та проаналізувавши досвід проектування та будівництво шкіл, було висвітлено, що в Україні є навчальні заклади в яких вдало було використано інноваційні методи, і вони відповідають нинішньому часу та зможуть відповідати вимогам майбутнього. Ці елементи шкільного простору допомагають забезпечити здорове та безпечне оточення для учнів, створити комфортну та стимулюючу для навчання атмосферу, а також забезпечити необхідні засоби для здійснення діяльності школи.</p>
<p>Ключові слова: інноваційні методи і принципи, загальноосвітня школа, ергономіка, дизайн інтер'єру</p> <p>Keywords: innovative methods and principles, comprehensive school, ergonomics, interior design</p>	

Укладач: _____ / _____ /

Керівник: _____ / _____ /

“ ___ ” _____ 20__

Anti-Plagiarism v-15.257**Максимальна подібність до одного документу 2.0%**Словники перевірки: en_US, ru_RU, ua_UA **Помилки в документах:11%**

ID:113240 Назва: Інноваційні методи і прийоми архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл (на прикладі школи в с. Бишеві Київської області) Додано до БД: Автор: <i>Сперкач Юлія Віталіївна</i> Керівник: доц. Щурова В.А.	Документ		Сумарна подібність по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	86012	1322	5646(7%)	89(7%)

Відсоток плагіату не перевищує дозволenu норму (30 %)
Відповідальний за перевірку _____

ЗМІСТ

<i>ВСТУП</i>	9
<i>РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНОГО І ПРАКТИЧНОГО ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ</i>	13
<i>1.1. Аналіз теоретичних досліджень</i>	13
<i>1.2. Передумови розвитку та вдосконалення функціональних і естетичних характеристик загальноосвітніх шкіл в Україні</i>	25
<i>1.3. Світовий та вітчизняний досвід проектування і будівництва сучасних загальноосвітніх шкіл</i>	38
<i>Висновки до розділу I</i>	57
<i>РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙ В АРХІТЕКТУРНО- СЕРЕДОВИЩНІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ</i>	58
<i>2.1. Класифікація інноваційних засобів формування нового освітнього простору</i>	58
<i>2.2. Нормативний підхід в функціонально-планувальній організації нових загальноосвітніх шкіл</i>	64
<i>2.3. Прийоми застосування інноваційних засобів в інтер'єрі та зовнішньому середовищі</i>	70
<i>Висновки до розділу II</i>	75
<i>Розділ III. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ І ПРИЙОМІВ АРХІТЕКТУРНО-СЕРЕДОВИЩНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ В ПРОЄКТУВАННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ</i>	84
<i>3.1. Концепція розбудови загальноосвітньої школи в програмі відновлення зруйнованих об'єктів в с. Бишеві</i>	84
<i>3.2. Обґрунтування вибору архітектурно-планувального рішення</i>	79
<i>3.3. Особливості формування предметно-просторового середовища</i>	84
<i>Висновки до розділу III</i>	86
<i>Розділ IV. Цивільний захист</i>	87
<i>Висновки до розділу IV</i>	101
<i>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ</i>	103
<i>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</i>	105
<i>Додатки</i>	114

ВСТУП

Освітній простір школи є важливим чинником розвитку особистості учня та професіоналізму вчителів, який прискорює або стримує процес розвитку освіти в умовах інноваційних змін. Адже відповідно до Концепції «Нова українська школа» дизайн навчального середовища повинен враховувати характер діяльності та вікові особливості учнів [7].

Актуальність теми. Від початку повномасштабної війни безліч шкіл зазнали руйнувань. В даний час запроваджується багато програм для відновлення. Але потрібно, щоб це було не просто відновлення зруйнованих шкіл, а відбудова з використанням новітніх стандартів і можливостей для покращення екологічного становища. На фоні реалізації концепції «Нова українська школа», питання створення освітніх просторів для сучасного шкільного навчання, зростання суспільних потреб, зміни методів навчання та змісту освіти, а також розвиток науково-технічних розробок, стають дедалі важливішими. Школа – це «будинок», у якому «живуть» дві групи людей зі своєю системою стосунків: діти-учні і дорослі-вчителі. Будівля школи потребує особливого планувального підходу та об'ємно-просторової композиції, що створює умови для ефективної організації навчально-виховного процесу, естетичного та фізичного розвитку учнів. Школа третього тисячоліття має бути середовищем, що формує гармонійну особистість високоосвіченої людини на основі сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Більшість шкільних закладів в Україні були створені в кінці 20 століття, і саме тому його функціональне наповнення та архітектурно-емоційний образ є застарілими у наш час. Аби відповідати концепційній ідеї «Нова українська школа», є необхідність у створенні або вдосконаленні освітнього середовища, щоб підвищити освітньо-виховний потенціал та якість освітньої програми.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами державного, місцевого, університетського і кафедрального рівня.

Зв'язок базується на ряді міжнародних конференцій, статей, наукових

робіт:

Всеукраїнська науково-практична конференція: «Освітній практикум: безбар'єрне освітнє середовище для дітей з особливими освітніми потребами» 2021р [19].

VI Міжнародна науково-практична конференція «Інклюзивна освіта: досвід і перспективи» 16 травня 2019 року [20]

Начова Є.А. Удосконалення мережі та типів шкільних будівель у існуючій забудові (наприклад, містах України): дис. ... канд. арх.: 18.00.02 / КИСІ. Київ, 1992. 120 с.

Магула Т. К. Совершенствование состава помещений городских общеобразовательных школ на основе оптимизации функций пришкольных территорий (исследования и рекомендации на примере Петербурга-Ленинграда): дисс. ... канд. арх.: 18.00.02 / С-Пет. гос. арх-стр. унив. Санкт-Петербург, 2000. 132 с. [58]

Наумов С.Ф. Проблемы архитектурной типологии зданий та комплексів професійно-технічної та середньої освіти: дис. у формі навч. доп.... д-ра арх.: 18.00.02 / ЦНДІЕП житла. Москва, 1994. 61 с.

Ковальський Л.М. Проблемы развития архитектуры навчально-виховних будівель: дис.... д-ра арх.: 18.00.02 / КНУБА. Київ, 1996. 339 с.

Робота виконана в межах загального напряму наукових досліджень кафедри дизайну архітектурного середовища Київського національного університету будівництва і архітектури за темою: «Проблеми і методи відновлення і розвитку архітектурно-містобудівного середовища в Україні» (державний реєстраційний номер 0123U102032).

Мета дослідження – дослідження інноваційних методів і прийомів архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл. Розробка рекомендацій щодо оптимального застосування методів і прийомів архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл в Київській області.

Завдання:

- Проаналізувати теоретичний, науковий досвід в загальноосвітніх закладах;
- Вивчити та проаналізувати закордонний досвід прийомів архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл;
- Розглянути інноваційні методи і прийоми архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл.

Об'єкт дослідження – загальноосвітні школи.

Предмет дослідження – архітектурно-середовищна організація загальноосвітніх шкіл із застосуванням інноваційних методів і прийомів.

Методи наукових досліджень. Методика дослідження базується на наступних складових:

-Аналіз і вивчення досвіду впровадження іноваційних методів в архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл.

Комплексний аналіз умов його формування; Метод структурно-функціонального моделювання Метод експериментального проектування Метод розрахунку місць в шкільних закладах.

Межі дослідження. В роботі розглядаються методи і прийоми, які стосуються створення нового простору загальноосвітніх шкіл. Впровадження результатів орієнтовано на застосування цих методів в умовах відновлення зруйнованих населених пунктів в Україні, тому особлива увага приділяється, зокрема, питанням реконструкції сільських шкіл на новому рівні.

Наукова новизна полягає в:

- поглибленні концепції формування моделі архітектурно-планувальних рішень середовищної організації загальноосвітніх шкіл
- поширенні розроблення прийомів архітектурно-планувальних рішень середовищної організації загальноосвітніх шкіл
- у набутті подальшого розвитку в архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл
- у наданні наукових рекомендацій по прийомам архітектурно-планувальних рішень загальноосвітніх шкіл на найближчий час.

Практичне значення. Результати дослідження можуть бути використанні у майбутніх проектних роботах, наукових дослідженнях. Також, отримані результати будуть доцільні у навчальному процесі і при розробленні методичних посібників. Проектне рішення школи можна використати у рамках відновлення зруйнованих міст України.

Апробація результатів роботи.

Результати дослідження доповідалися на двох Міжнародних конференціях з публікацією тез та НПК КНУБА від кафедри дизайну архітектурного середовища:

- Сперкач Юлія Віталіївна. Новітні підходи до дизайну архітектурного середовища сучасної української школи // Міжнародна наукова конференція Проблеми відновлення соціальної інфраструктури та просторового розвитку територій повоєнної України (27-28 жовтня 2022. Дубляни-Львів, Україна) /упорядник: Р. В. Кюнцлі. Дубляни: Львівський національний університет природокористування, 2022. 57-59 с.

- VIII Науково-практична конференція «Теорія і практика формування і розвитку дизайну архітектурного середовища: проблеми відновлення архітектурного і міського середовища в Україні» під темою: «Інноваційні методи і прийоми архітектурно-середовищної організації загальноосвітніх шкіл(на прикладі школи в с.Бишеві Київської області)»

- Сперкач Ю.В., Шебек Н.М. наукова стаття на тему: «Інноваційні підходи до проектування архітектурного середовища сучасної української школи». VIII Міжнародна науково-технічна конференція «Архітектура історичного Києва. Архітектура та дизайн – відновлення країни».

Додаткові не пов'язані з даною темою

- Кравчук Діана Валентинівна, Сперкач Юлія Віталіївна, Сперкач Анастасія Віталіївна. Аналіз сучасного світового досвіду будівництва і проектування багатофункціональних комплексів // Міжнародна конференція Build-master-class-2021 Proceedings of international scientific-practical conference of young scientists. Kyiv Ukraine 01-03 Desember 2021. Київ, Видавництво Ліра-К,

2021.– 2021.– С.14-15 blob:https://web.tel.onl/aced24fd-5ef8-4758-85e0-1f4cf823953c

Структура і обсяг магістерської роботи. Магістерська робота містить вступ, чотири розділи з висновками, загальні висновки, список використаних джерел та додатків. Всього магістерська робота займає 114 стор., список використаних джерел з 84 найменування. графічна частина включає 15 аркушів формату А1.

РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНОГО І ПРАКТИЧНОГО ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

1.1. Аналіз теоретичних досліджень

За останні роки відбулося чимало подій, які кардинально змінюють звичну уяву про освіту. У зв'язку з тим що, школи та заклади дошкільної освіти відіграють важливу роль у соціальному та емоційному розвитку дітей, дизайн їхніх внутрішніх приміщень так само важливий, як і дизайн самого зовнішнього вигляду, тому що більшість часу проводиться всередині будівлі. Оскільки архітектори в світі продовжують проектувати освітні будівлі незалежно від обставин, належну увагу слід приділити змінам, які відбуваються і проектувати освітні простори, які будуть підлаштовуватися під нові реалії життєвих ситуацій [23].

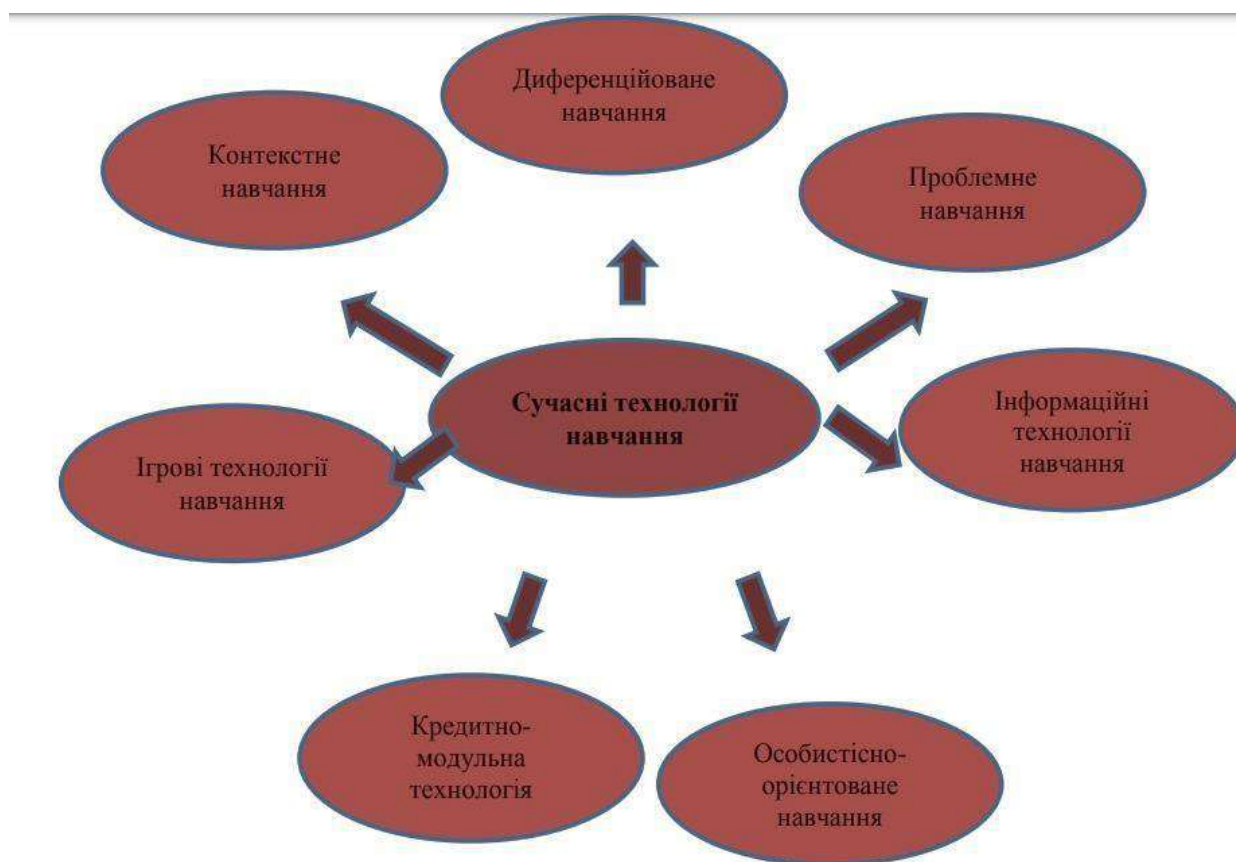


Рис.1.1.1. Сучасні технології навчання. За Готрою Н. Л.

Освітня система зазнає поступових змін, і навчальне середовище має бути адаптовано до динамічної та мінливої реальності, в якій ми живемо (Рис. 1.1.1). Кімберлі М. Соєрс та ін. у своїй праці зазначають: «Що сприяє залученню студентів: це навчальний простір, поведінка викладача чи викладання філософії?» [24]. Вивченню поняття «освітній простір» приділено значну увагу у наукових та методичних працях таких вітчизняних та зарубіжних педагогів, як: Г. Бутенко, А. Евтодюк, Н. Рибка, А. Цимбалару та інші. Зокрема Н. Рибка зазначає, що «освітній простір відображає переважно внутрішні (педагогічні, психологічні, дидактичні та ін.) зміни в системі освіти» [8, с. 8]. А В. Шуляр під простором має на увазі «не лише фізичний простір, а й ментальний, духовний, сакральний тощо. Він може бути як ідеальним, так і у вигляді матеріальних форм, наприклад, картин, фресок, фотографій, комп'ютерної графіки тощо» [9, с.6].

Об'єднана міжнародна команда (архітектурні й дизайнерські компанії Cannon Design, VS Furniture, Bruce Mau Design) реалізувала проект, що досліджував вплив фізичного середовища на шкільну філософію. Результати експерименту висвітлені у книзі Брюса Мау «Третій учитель» (The Third Teacher) [11], де експерти проголошують, що в шкільному середовищі є три відповідальних за викладання і навчання: перший – учитель, другий – здобувач освіти, третій – освітнє середовище .

На пошук оптимального шкільного освітнього середовища, в якому особистість здорова, щаслива, відчуває захищеність і безпеку, були спрямовані широкомасштабні міжнародні проекти і програми InnoSchool, TALIS (Teaching and Learning International Survey), «Доброзичливі до дітей школи» (ЮНІСЕФ). У якості параметрів середовища дослідники виділили: різноманітність матеріалів і обладнання; можливості для дитини конструювати середовище під власні задачі; наявність місць для усамітнення, зняття поведінкових обмежень, підвищення відчуття контролю над середовищем [10; 12; 13]. Дослідження засвідчили, що чим більше активного простору припадає на дитину, тим більше можливостей створюється для розвитку її творчості; включеність і

самоконтроль дитини є вищими при більшій можливості прояву ініціативи, самостійної участі у створенні умов навчання.

З 2017 року в Україні відбувається реорганізація системи освіти, в рамках якої реалізується проект "Новий освітній простір". Забезпечення якості освіти завжди було актуальним питанням, адже світ швидко розвивається та змінюється. Необхідно враховувати всі аспекти технічного, інформаційного, технологічного, архітектурного та мистецького розвитку навколишнього світу і відповідно до цих вимог впроваджувати нові системи організації освітнього простору. [25]

Архітектурно-планувальне рішення будівлі школи суттєво впливає на особистісний розвиток учнів та результативність роботи вчителів. Українська освітня реформа передбачає поступове впровадження численних змін у звичний навчальний процес: від використання сучасної дидактики до програмування навчальних робіт, від встановлення нових парт – до побудови принципово нового освітнього простору. [26]

Активні навчальні простори (ALS) не є новою концепцією дизайну класної кімнати. На початку 1990-х років була представлена модель навчання, орієнтована на учня, з перевернутою педагогікою (SCALE-UP). Як описано Коліном Лофліном та ін., студенти в класах SCALE-UP сидять групами за круглими столами, і за кожним столом є спільний ноутбук (Рис.1.1.2). Трибуна викладача «розміщена по центру, а настінні дисплеї розміщені з інтервалами по всій кімнаті». Інструктор пересувається від столу до столу, контролюючи прогрес і відповідаючи на запитання під час коротких завдань і вправ[55]. Проект TEAL (Technology Enabled Active Learning) від Массачусетського технологічного інституту (MIT) базувався на моделі SCALE-UP, але в ньому було зроблено «набагато більший акцент на комунікації за допомогою технологій, візуалізації, анімації, та взаємодії учня і вчителя [27].



Рис.1.1.2. Клас в SCALE-UP. [55]

В книзі Слєпцова О.С. (2011). «Архітектура сучасної школи: Гімназія новітніх біотехнологій» висвітлюється унікальний досвід проектування і будівництва в Києві сучасної школи XXI сторіччя — Гімназії новітніх біотехнологій, яка не має аналогів в Європі (Рис. 1.1.3 – 1.1.5). Функціонально-планувальна структура комплексу гімназії є ноу-хау у шкільному будівництві. Архітектором створено принципово нове функціонально комфортне середовище для реалізації учбового процесу формування творчої особистості на основі гуманістичних пріоритетів. Детально розглядаються організація функціонально-технологічних зв'язків основних груп приміщень; особливості архітектурно-планувальної та об'ємно-просторової структури; засоби та прийоми формування архітектурно-художньої виразності учбово-виховного середовища[18].

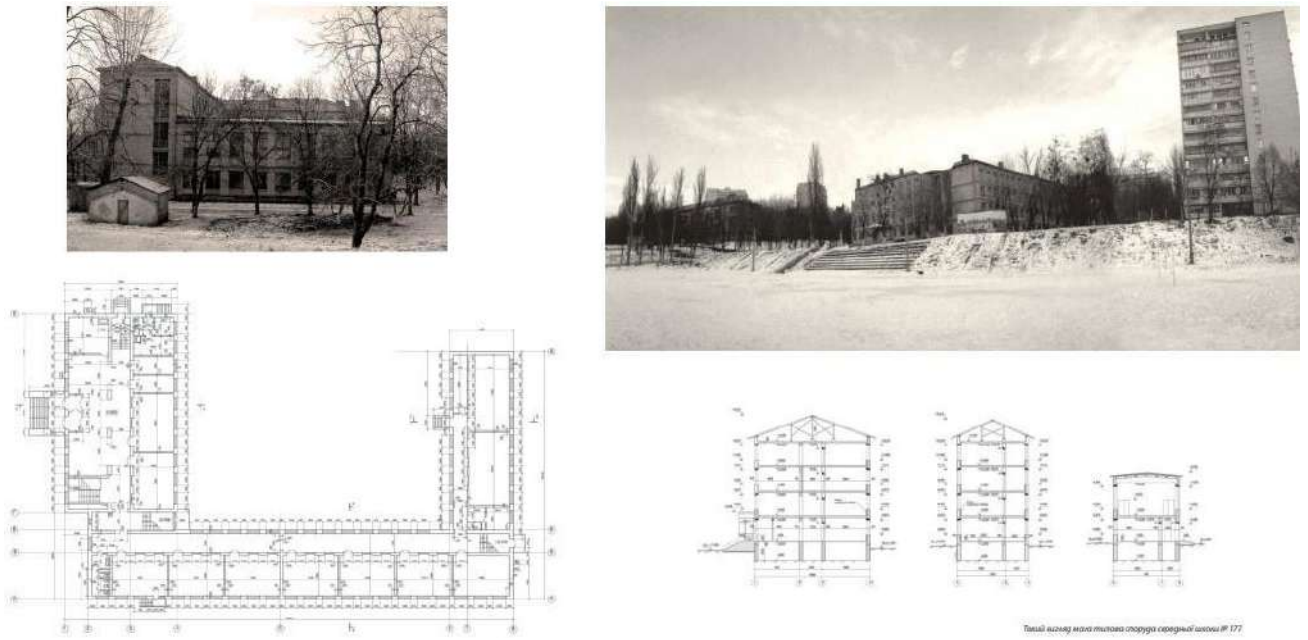


Рис.1.1.3. Стан школи № 177 по вул. Курській, 12 до реконструкції[18].

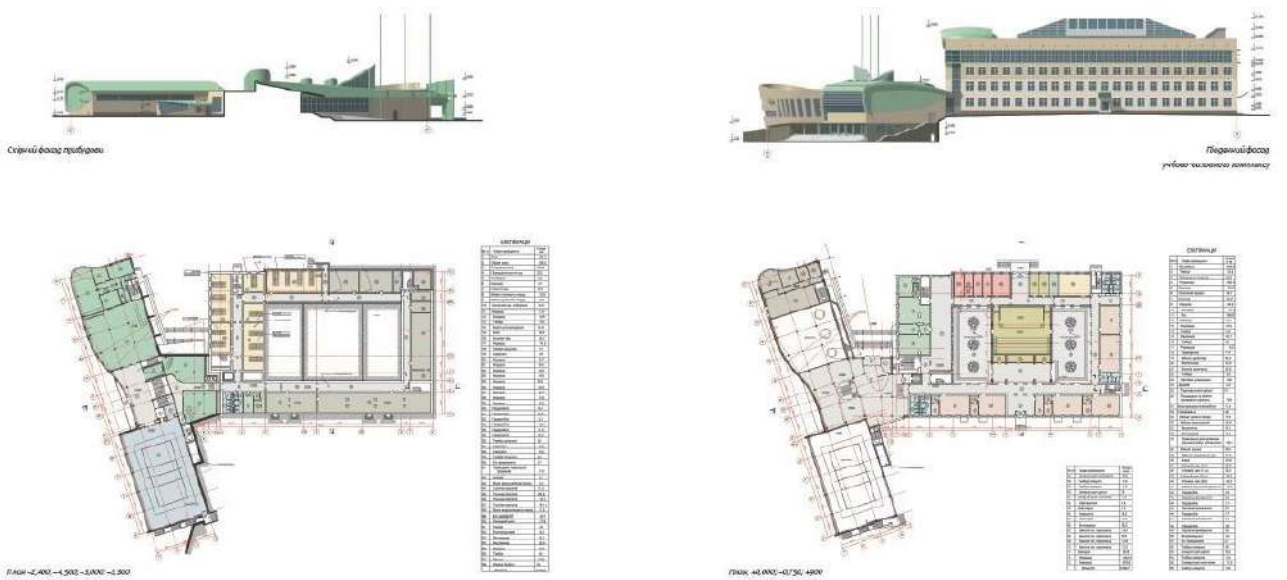


Рис.1.1.4. Проект реконструкції школи № 177 по вул. Курській, ЛіцензАрх. [18].



Рис. 1.1.5. Слепцов О. С. Архитектура сучасної школи: Гімназія новітніх біотехнологій. [18].

Комплексний аналіз освітнього середовища, його типів, вплив на формування особистості та методичні рекомендації щодо діагностики, експертизи, проектування освітнього середовища представлені у книзі Ясвін В.А. (2001). «Освітнє середовище: від моделювання до проектування» (Рис.

1.1.6) [21].



Рис. 1.1.6. Система координат для векторного моделювання освітнього середовища (Ясвін В.А.)[21].



Рис. 1.1.7. Векторна модель освітнього середовища в педагогічній системі О.С. Макаренка[21].



Рис.1.1.8. Відповідність «шкільних типів» П.Ф. Лесгафта і «виховного середовища» Я. Корчака на основі методики векторного моделювання освітнього середовища[21].

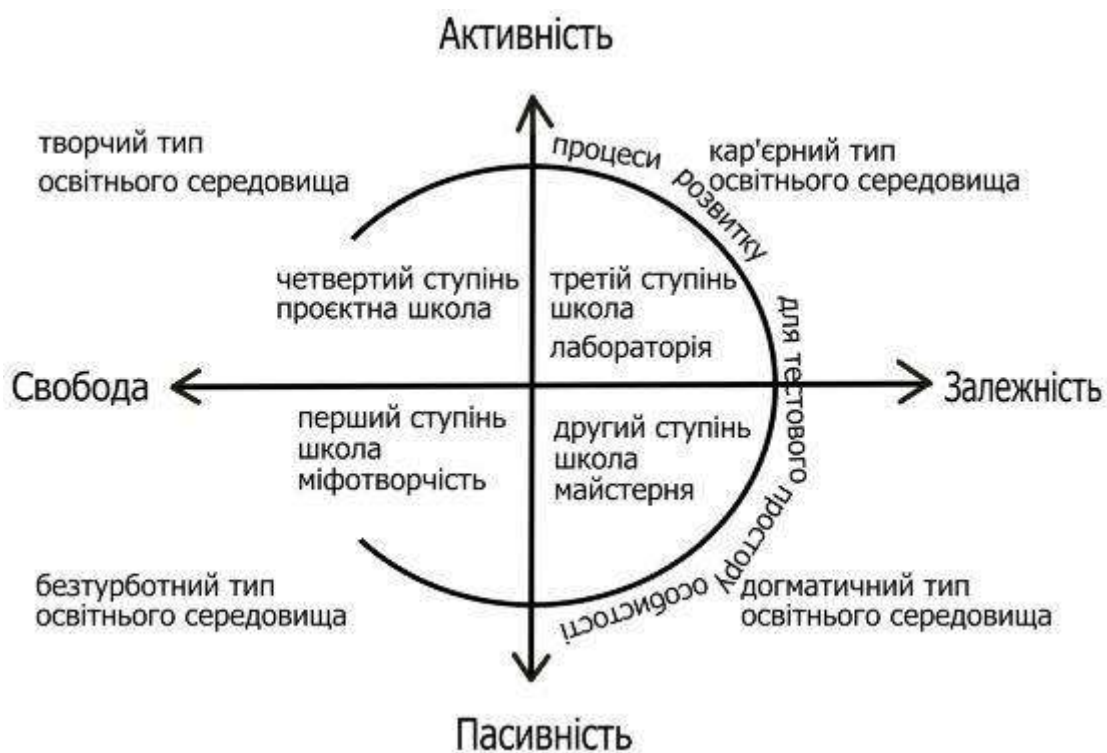


Рис. 1.1.9. Модель поетапної зміни типів освітнього середовища в

культурно-історичній школі[21].

У дисертаційному дослідженні Ковальської Г.Л. «Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів» (рис. 1.1.10, 1.1.11) описується, що особливо складна ситуація в сільській місцевості, серед іншого, у період реформування організації мережі доступних навчальних закладів. Саме це стало однією з головних умов створення територіальних громад, визначення їх меж, центрів тяжіння, кількісних показників тощо. Максимальна віддаленість населеного пункту від центру громади залежить від основних вимог до надання соціальних послуг, однією з основних вимог є забезпечення якісної освіти підростаючого покоління. Проблема забезпечення населення необхідними дошкільними та загальноосвітніми навчальними закладами не може бути вирішена лише шляхом кількісного розширення його мережі, створення нових освітніх округів. Вся мережа навчальних закладів потребує докорінної перебудови за новими архітектурно-містобудівними засадами. У сільських і міських поселеннях пропонується створити районні освітні округи. Чинні освітні положення про шкільні округи спрямовані на оптимізацію мережі навчальних закладів у сільській місцевості. Чинні освітні положення про шкільні округи спрямовані на оптимізацію мережі навчальних закладів у сільській місцевості. Пропонується успішна робота щодо з'ясування структурно-нормативних параметрів сільських освітніх округів, зосереджуючись насамперед на методах організації освітніх округів у міських умовах. В умовах адміністративно-територіальної реформи в Україні пропонується визначити межі шкіл і зон міжшкільної освіти в межах громади союзного краю в сільській місцевості, щоб віддаленість населеного пункту від центру громади була максимальною, що не перевищує відстань учнів до загальноосвітньої (опорної) школи нормативної транспортної доступності.

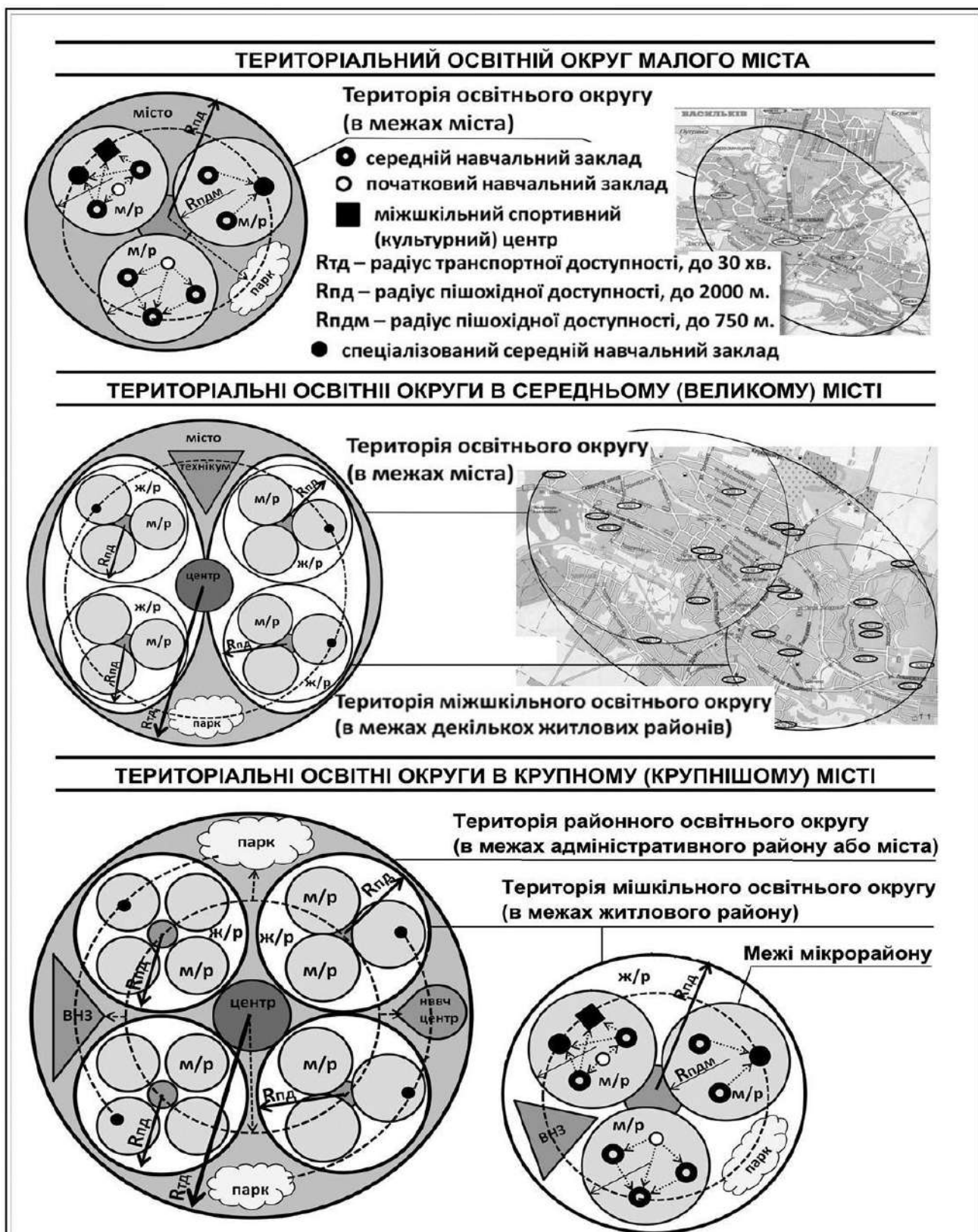


Рис. 1.1.10 Структурна модель міських територіальних освітніх округів.
Схема Ковальської Г.Л.

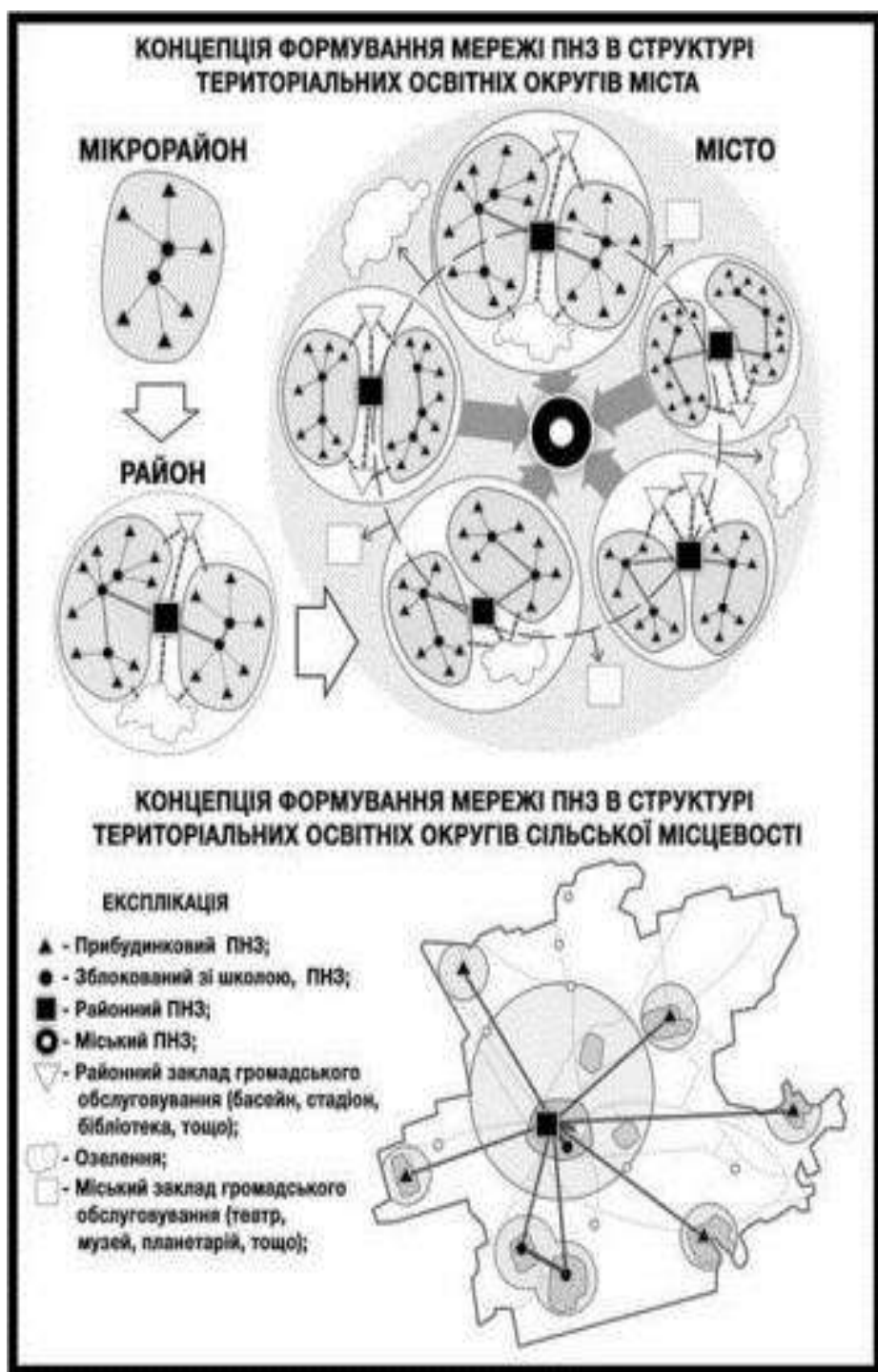


Рис. 1.1.11. Модель формування мережі закладів позашкільної освіти в структурі територіальних освітніх округів

1.2. Передумови розвитку та вдосконалення функціональних і естетичних характеристик загальноосвітніх шкіл в Україні

Більшість українських шкіл була збудована в період з 1920 по 1986 і тому вони не відповідають сучасним вимогам і потребують реновації. Розглянуто різні періоди формування та проектування шкіл починаючи з 1926 р. – до 1956 р. Школи України, побудовані кінця XIX – початку XX століття в сільській місцевості, були переважно одно- та двокласними [42]. Такі школи становили 95% усіх початкових шкіл (рис. 1.2.1). Найчастіше вони споруджувалися в селах, але й у містах не були рідкістю. У селах один вчитель навчав близько шістдесяти дітей різного віку, заняття проводились в одній кімнаті.

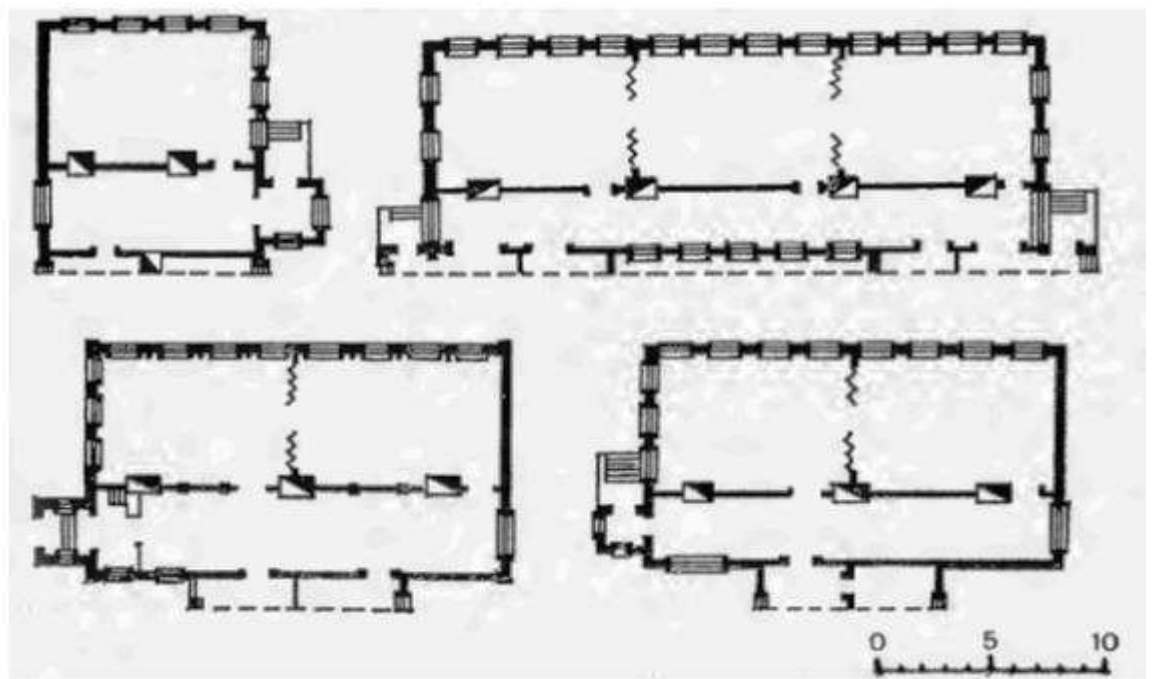


Рис.1.2.1. Плани одно-, дво- та три комплектних шкіл для Лохвицького земства (креслення Віктора Чепелика). У деяких місцях видно заплановані розсувні стінки[42].



Рис. 1.2.2. Загальний вигляд сільських шкiл.[58]

Середовище вiдiграє вiрiшальну роль формування особистостi. Це особливо важливо для дiтей. Ми вiдповiдаємо за майбутнє молодого поколiння та нашої держави. Важливо забезпечити гiднi умови для життя, добробут i розвиток дiтей. На цiй стадiї бiльшiсть навчальних установ в Укraiнi не вiдповiдають сучасним вимогам, якi потребує школа. Країна потребує установ, що може стати альтернативою бiльшостi укraiнських шкiл. Отже , цi iнституцiї вiдображатимуть цiнностi продовження освiтньої реформи в країні, сучаснi архiтектурнi течiї i технологiї будiвництва. Вони будуть сприяти розвитку нових

українських шкіл і сучасних навчальних установ.

Все це зумовило потребу у закладах освіти нового типу — комплексах шкіл на складній місцевості.



а



б

Рис. 1.2.3. Школа в с. Седнів Чернігівської області: а – використання приміщень садиби Лизогубів; б – нова школа-палац 2012 р.

Шкільні комплекси на складній місцевості є багатопрофільними, тобто на території шкільних комплексів діти та інші учасники можуть як навчатися так і проводити своє дозвілля у вільний час.

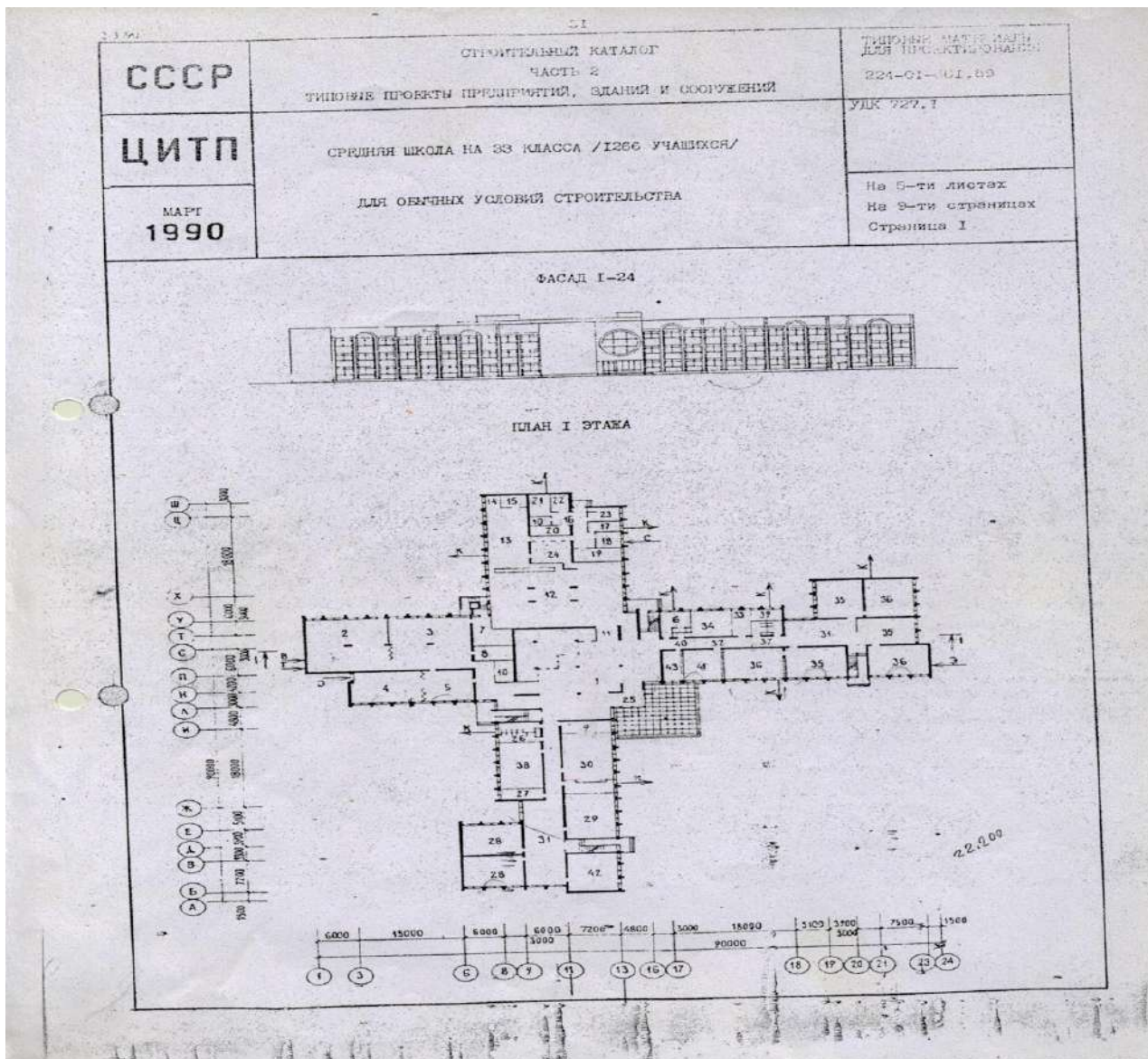


Рис.1.2.4. Фасад та план першого поверху проекту школи.

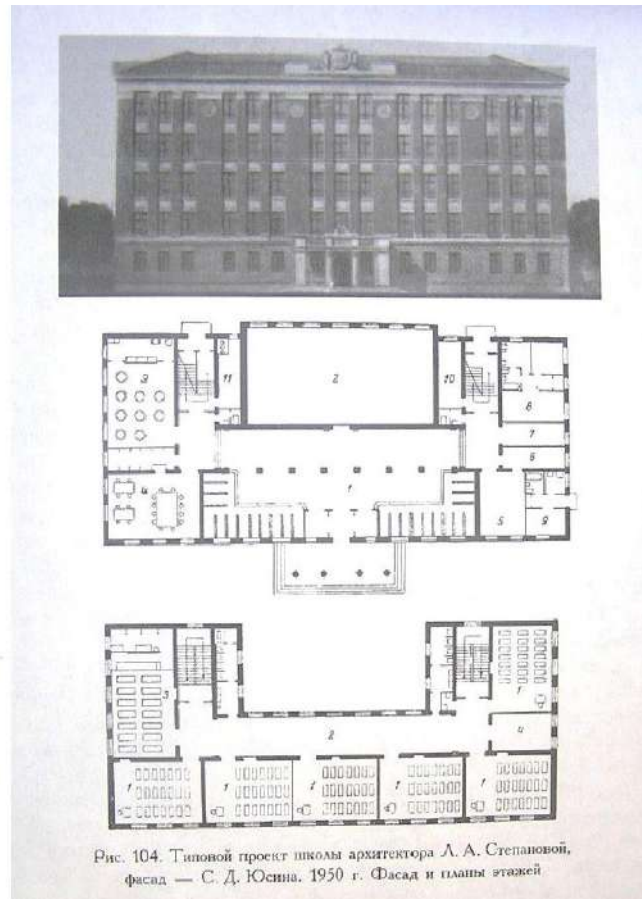
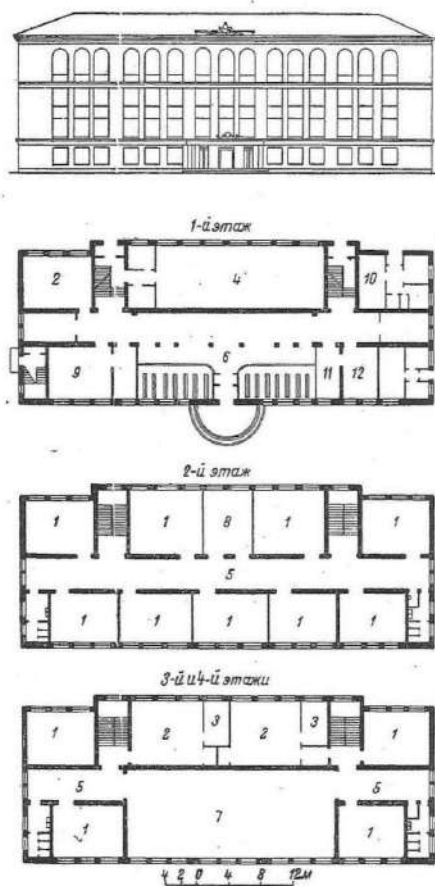


Рис. 104. Типовой проект школы архитектора Л. А. Степановой, фасад — С. Д. Юсина, 1950 г. Фасад и планы этажей

Рис.1.2.5. Фасади і плани типових проектів шкіл 90-х. Арх.Степанова Л.А.

Сірі та непривабливі будівлі шкіл, якими зараз є більшість в Україні, мінімізують зацікавленість дітей до навчання та навіть зменшують їх розумову та фізичну активність, тоді як яскравий шкільний простір зацікавлює та мотивує до навчання. Про це розповів заступник Міністра регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України Лев Парцхаладзе, повідомляє прес-служба Мінрегіону.[59].

За своєю головною ідеєю освітнє середовище має служити всім учасникам освітнього процесу, розкривати потенціал учнів і педагогів. Крім дотримання законів естетичності, школа має втілювати ідеї безбар'єрності, а також доступності та безпеки навчального середовища. Саме така реорганізація простору допомагатиме реалізовувати основні цілі НУШ.[60]

Можемо виділити два принципа проектування шкільних комплексів на

складній місцевості: архітектурний та планувально-організаційний. Вони характерні для конкретного об'єкта. Також можна виділити чотири загальні групи вимог до всіх громадських будівель. Індивідуальні принципи включають «локалізацію налаштування», «інтеграція», «доступність», «функціональний розподіл», «адаптація», «етична виразність», «екологічність та енергоефективність», «прогресивність» і «наочність».

Якщо говорити про простори радянської школи, то дуже добре всі пам'ятають темно-синій або темно-зелений колір панелей у коридорах, іноді в класах. У зеленого, як у будь-якого іншого основного кольору, залежно від тону змінюється значення. Чим більше в ньому темно-синього, тим твердішим, холоднішим, напруженішим, жорсткішим він сприймається психологічно. Як молекули утворюють певну жорсткість структури твердого тіла, не видимо зовні, так і в людській душі виникає відчуття внутрішньої напруги[]. Тому, якщо колір зеленого використовується надмірно чи неправильно, це може викликати негативні емоції, призводити до погіршення психічного здоров'я. З іншого боку, зелений колір може передавати інші значення в залежності від тону та контрасту з іншими кольорами. Наприклад, світло-зелений колір може створювати позитивний, заспокійливий та відчуття свіжості та природності. У контексті освітнього середовища, використання правильних відтінків зеленого може сприяти спокійному та концентрованому навчанню, збільшити творчість та розвиток естетичного смаку. Важливо надати перевагу світлішим тонам зеленого та поєднувати їх з іншими кольорами, щоб створити гармонію та позитивний ефект.

Освітній простір повинен стати комфортним та цікавим місцем, де учні та викладачі зможуть реалізувати свій потенціал на повну. Важливо не забувати про індивідуальний підхід до кожного учня та його потреби у запам'ятовуванні матеріалу різними методами. Освіта має особливе значення в житті кожної людини, тому варто докласти всіх зусиль, щоб освітній простір був максимально яскравим та ефективним. Знання та розуміння – це те, що

допоможе нам розвиватися та досягати висот у найрізноманітніших сферах життя.

Тому, при виборі кольорової гами для шкільних приміщень потрібно враховувати не тільки естетичний аспект, але і його психологічну складову., важливо враховувати психологічний аспект і вибирати кольори, які стимулюватимуть розумову діяльність учнів і покращуватимуть їх настрій. Також, важливо вибирати кольори, які відображатимуть функціональне призначення кожного приміщення в школі. Наприклад, для лабораторій і кабінетів, де проводяться практичні роботи, краще використовувати нейтральні та пастельні кольори, що не викликають різких емоцій і дозволяють концентруватися на дослідницькій роботі. У цілому, колірне рішення інтер'єру шкільного приміщення має велике значення, оскільки може не тільки покращити якість навчального процесу, але й позитивно вплинути на здоров'я та самопочуття учнів і педагогів.

Зокрема, міністерство рекомендує використовувати навчальні меблі з ергономічними параметрами, які забезпечують правильну позу школяра під час уроку, та які відповідають вимогам ергономіки та безпеки для здоров'я школярів. Наприклад, розмір столу повинен відповідати зросту школяра, а стілець має мати зручне сидіння і спинку. Крім того, важливо використовувати відповідні кольори меблів, які викликають позитивні емоції та стимулюють активний розумовий та фізичний розвиток учнів. Також, Міністерство освіти і науки України рекомендує забезпечити класи оптимальним мікрокліматом, включаючи належну вентиляцію, освітлення та рівень шуму. Це допомагає збереженню здоров'я школярів та підвищенню якості навчання. Забезпечення комфорту учня під час навчання є ключовою складовою успішності та ефективності освітнього процесу.

Наразі в Україні діє програма **«Велике будівництво»**.

школа І-ІІІ ступенів ім. Митрополита А. Шептицького

Один з таких об'єктів – реконструкція та добудова школи І-ІІІ ступенів ім. Митрополита А. Шептицького в селі Прилбичі.

В школі добудовують третій поверх, щоб облаштувати додаткові навчальні класи. Крім цього, в проєкті передбачили заміну та влаштування підлоги, шатрового даху, вікон та дверей, стелі, внутрішнє оздоблення.

Тривають роботи з влаштування інженерних мереж (електропостачання, водопостачання та водовідведення, опалення), утеплення та оздоблення фасаду, оздоблення перших двох поверхів. Завершують викладати паркетну дошку у приміщенні класів.

Будівництво розпочали у 2019 році. Замовником робіт виступила Новояворівська міська рада. Загальна кошторисна вартість об'єкту – понад 20 млн гривень.



Рис.1.2.6 .Оновлений інтер'єр класу. школа І-ІІІ ступенів ім. Митрополита А. Шептицького[61]



Рис.1.2.7 .Загальний вигляд.Лихівський ліцей у Кам’янському район Дніпро

Ліцей у селищі Лихівка Кам’янського району – один з головних у громаді. Там навчаються 280 учнів. Дітей туди привозять шкільними автобусами з шести віддалених сіл. Проте, незважаючи на такий попит ліцею, його будівлю не ремонтували майже пів століття. Тому там протікав дах і було холодно. Нині ж заклад взялися капітально ремонтувати.

Лихівський ліцей знаходиться у Кам’янському районі. Там навчається майже 300 учнів. Загалом 16 класів. На заняття шкільними автобусами(Рис.1.2.8) підвозять дітей із сусідніх сіл – Яковлівки, Райдужного, Степного, Володимирівки, Байдаківки. [62].



Рис.1.2.8 .Вигляд зверху.Лихівський ліцей у Кам'янському район Дніпро. [62].

У Божедарівському опорному ліцеї – розпал реконструкції. Нині підрядники працюють всередині триповерхового навчального корпусу. Триває етап внутрішнього оздоблення.



Рис.1.2.9 .Загальний вигляд.Лихівський ліцей у Кам'янському район Дніпро. [62].

Цьогоріч Божедарівському опорному ліцею – 40 років. Модернізацію тут проводять вперше. Коридори стануть світлішими, завдяки вікнам у підлогу. На стінах вже не буде гнітючих шпалер. Приміщення пофарбують у приємний оку колір.

У Божедарівському ліцеї навчаються 420 учнів із 7 сіл.

Замість стандартних білих, у класах встановлять жовті, зелені, сині, червоні двері. В такій же гамі буде центральна стіна, де висітиме дошка. Сільські діти отримуватимуть освіту в комфортних умовах. Так само, як учні у великих містах. Будівля енергозберігаюча – зроблене зовнішнє утеплення, замінені вікна, перекритий дах. [63].

Школа у селі Путрівка, Київська область

Без сірих стін, з кольоровими фасадами та яскравими малюнками, демократичність у класах та ігрових кімнатах для найменших школярів. Біля школи є зручні дитячі та спортивні майданчики. Трансформація школи відбулася вього за одне літо 2016 року. Перед тим вона була обрана на конкурсі на опорну школу. Кошти на ремонт надійшли як з місцевого бюджету, так і від благодійників[64].



Рис.1.2.10 .Загальний вигляд(а),Інтер'єр класів(б). Школа у селі Путрівка, Київська область. [64]

Солонянська школа, Дніпропетровська облас

Інклюзивна школа, яка дійсно відповідає європейським стандартам. Головний вхід школи обладнано австрійським ліфтом та дверима (рисунок 1.2.11), які відкриваються натисканням кнопки. Згідно з паспортом, ліфт може працювати при температурі від -20 до +40 градусів.

А також, було здійснено багато інших заходів для покращення інклюзивності школи.

- Безбар'єрний вхід, двері на кнопці.
- Пандус у внутрішньому дворі, двері на кнопці.
- Підйомник у внутрішньому дворі, двері на кнопці.
- Сходовий підйомник на другий поверх до актової зали школи.
- Підйомник на сцену актового залу школи.
- Окремі туалети для людей з обмеженими можливостями на кожному поверсі школи.

Солонянська школа – перша школа в Україні, в якій так ретельно продумана і реалізована доступність[64].



Рис.1.2.11 .Інноваційна вхудна група. Солонянська школа, Дніпропетровська область.[64]

Європейський ліцей, Одеса

Це унікальний загальноосвітній навчальний заклад, який враховує всі вимоги реформи інклюзивної освіти. Тому, Європейський ліцей має два спортзали, один з яких обладнаний дзеркальною стіною і використовується

для занять танцями. Є аудиторія з хорошою акустикою та сучасним обладнанням. І найголовніше – ліцей став першою школою, де буде працювати ліфт для пересування дітей з обмеженими фізичними можливостями.[64]



Рис.1.2.12 .Загальний вигляд(а),інтер'єр загального простору(б). Європейський ліцей, Одеса[64]

1.3. Світовий та вітчизняний досвід проектування і будівництва сучасних загальноосвітніх шкіл

Проектування сучасних загальноосвітніх шкіл відбувається за допомогою використання інноваційних засобів, які застосовуються у психології навчання та стосуються перегляду організації освітнього простору.

Школи Innova. Перу.

Бізнесмен-мільярдер Карлос Родрігес-Пастор об'єднався з дизайнерською фірмою IDEO у 2011 році (рис. 1.3.1), щоб надати дітям середнього класу альтернативу між дорогими приватними школами та бідними державними школами, таким чином народилася перша школа Innovo, яка незабаром розквітла по всій країні.

У високоякісному навчальному середовищі використовується змішаний підхід до навчання — гібрид освіти, що використовує технології та кероване незалежне навчання. Інфраструктура розроблена для підтримки методології, що складається з групового навчання, індивідуального навчання, спортивних зон і повністю обладнаних лабораторій для сприяння інноваціям і творчим навичкам учнів. Він також має окремий простір, призначений для задоволення вимог дошкільного навчання. Навчальні дні поділені на дві половини, де протягом першої половини учні проводять час у невеликих класах, які зосереджені навколо таких важливих навичок, як вирішення проблем і співпраця. Інша половина передбачає час для самостійного навчання за допомогою цифрових інструментів. Викладачі спостерігають за роботою студентів онлайн, виявляють прогалини в знаннях і пропонують індивідуальне керівництво.[31]

Модель Innovo отримала належну нагороду, нещодавно отримавши головну нагороду на International Design Excellence Awards.



Рис.1.3.1. Школа Innova. Арх. IDEO. Перу.[31]

Школа та громадський центр Кастеллі. Оулу, Фінляндія

Наразі Фінляндія переживає радикальні й амбітні зміни в освітньому просторі після введення нової національної навчальної програми, яка була запроваджена в 2016 році. Школа та громадський центр Кастеллі замінили традиційні класи зі стінами та сформулювали ряди столів для більш гнучкого навчання(рис.1.3.2) , багатоцільовий відкритий макет, де різні вікові діапазони збираються, щоб поділитися своїми знаннями. Фіни розуміють важливість того, як інтеграція та спільне навчання є ключовими для успішної освіти. Частиною успіху цього центру є використання просторів по всьому центру, що дозволяє дітям будь-якого віку збиратися в різних відкритих коридорах або кімнатах відпочинку довільної форми та вестибюлях – чи під час роботи, чи під час спілкування.



Рис.1.3.2. Інтер'єр відкритої аудиторії. Школа та громадський центр Кастеллі. Оулу, Фінляндія



Рис.1.3.3. Перспектива. Школа та громадський центр Кастеллі. Оулу, Фінляндія

Багато користувачів Центру включають загальноосвітню школу, старшу середню школу для молоді та дорослих та бібліотеку. Також є приміщення для

навчання дорослих та молодіжний центр. Різноманітні спортивні зали різних розмірів обслуговують різні спортивні клуби після навчального дня(рис.1.3.4). Найбільший спортивний зал, який вміщує 800 місць, також використовується для гри в м'яч, баскетбол і волейбол на рівні національної ліги. Класи в більш традиційному стилі розташовані навколо відкритих коридорів, у яких невеликі ніші створюють зони для міжпредметного навчання. Kastelli зосереджується на навчанні підростаючого покоління життєвим і соціальним навичкам через структуру фізичного та соціального ландшафту, сприяючи інтеграції між предметами та віковими групами.



Рис.1.3.4.Інтер'єр спортивного залу школи та громадського центру Кастеллі. Оулу, Фінляндія

Крім того, особлива увага приділялася також дизайну зовнішнього простору. Щоб пожвавити двір і створити відчуття грайливості, такі елементи дизайну, як; вуличні меблі, ігрові арени, невеликі ніші, групи насаджень, зелені насипи, комплексний кольоровий дизайн і малюнки на асфальті. Для

пом'якшення шуму в цьому просторі від шумового бар'єру, який знаходиться поруч, було реалізовано спеціальну ландшафтну архітектуру.[34]

Освітній комплекс Шеньчжень Цяньхай, Китай – Архітектор: Leigh & Orange

Освітній комплекс Shenzhen Qianhai призначений для учнів дитячих садків, початкової та середньої школи в районі Qianhai (рис.1.3.5), що розвивається в Китаї. Ділянка велика, для притоку населення планується розмістити 12 класів дитячого садка.

Стійкість була пріоритетом для цього комплексу з зеленими насадженнями в багатьох областях для створення екологічно чистої атмосфери. Зони загального користування в комплексі інтегровані в навчальні зони, щоб заохотити активне спілкування між шкільним персоналом, учнями та їхніми роинами [35].

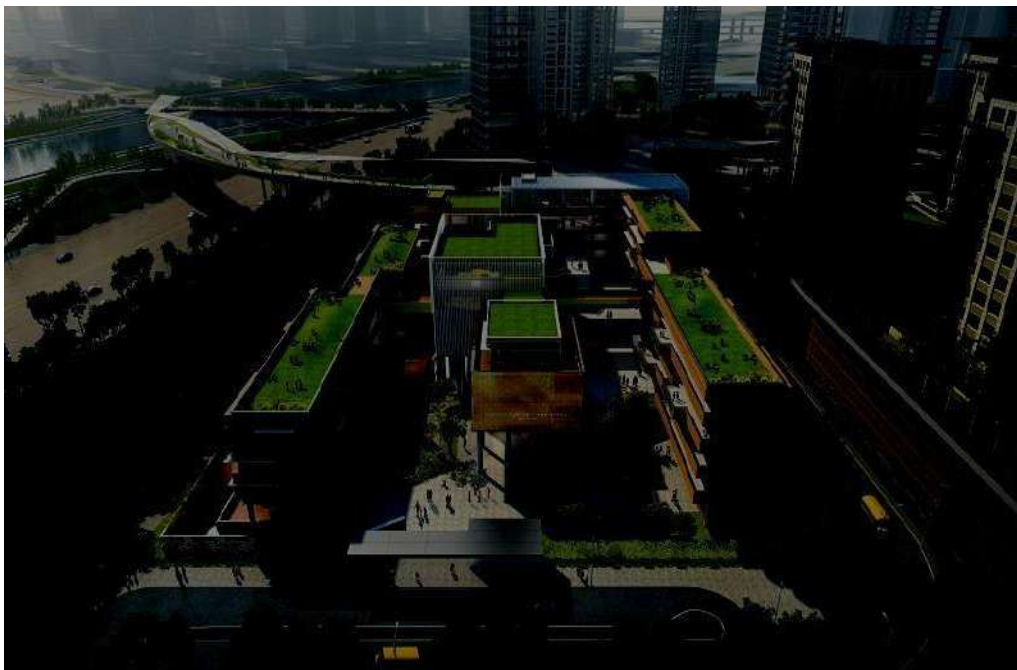


Рис.1.3.5. Освітній комплекс Шеньчжень Цяньхай, Арх. Leigh & Orange. Китай.

Школа в парку, Йорданія – архітектор: Maisam Architects & Engineers

Цінності існуючої школи Ahliyyah для дівчаток і The Bishop School для хлопчиків – шкіл, які мають значну присутність у цьому районі – були натхненням і мотивацією для дизайну майбутньої школи в парку, нового кампусу, який займатиме обидві школи(Рис.1.3.6).

Стовпи в будівлі представляють маяки світла, а підняті навчальні блоки будуть сприйматися як інкубатори знань. Парк видно з багатьох ділянок школи, що слугуватиме нагадуванням про зв'язок школи з громадою.

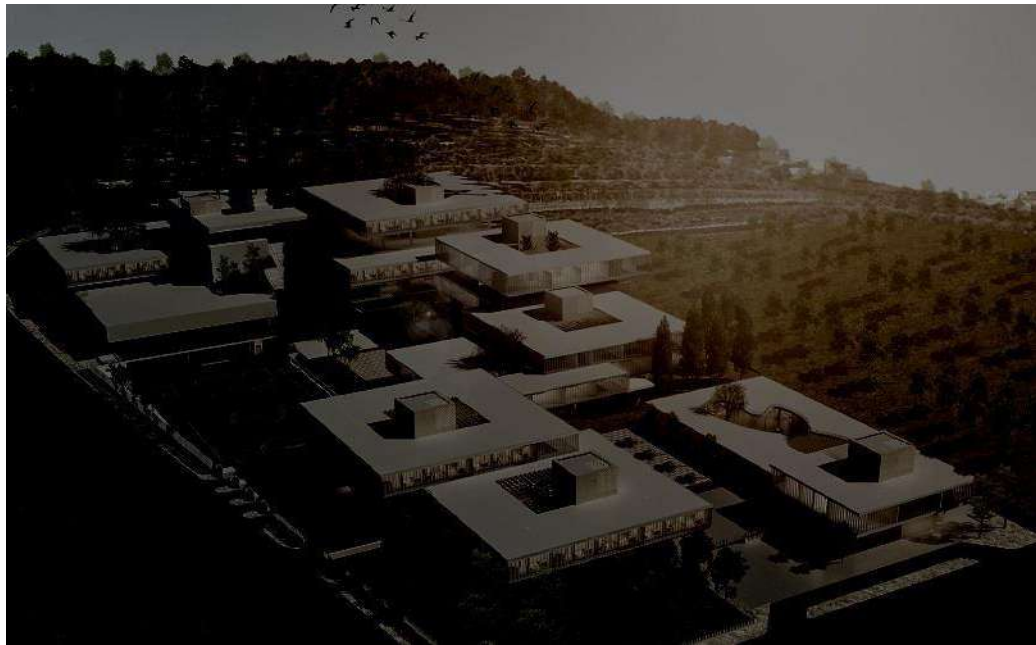


Рис.1.3.6. Школа в парку, Арх. Maisam Architects & Engineers, Йорданія

Northcote High School Performing Arts & VCE Centre, Австралія – Архітектор: КТА

Чорний ящик, який тягнеться від головної будівлі Центру виконавських мистецтв і VCE у середній школі Норткот(рис.1.3.7), є призначеним місцем для виступів для учнів. Всередині дизайнерські особливості включають рівну підлогу та висувні сидіння, що забезпечує дуже гнучкий простір.

Гнучкість була пріоритетом для архітекторів, які працювали над цією будівлею, і вони зіткнулися з жорстким бюджетом. Архітектори також хотіли переконатися, що прагнення Норткотської середньої школи до міцної спадщини було відображено в будівлі, і досягли цього шляхом розробки матеріально міцної будівлі, яка базується на існуючій архітектурній спадщині кампусу.



Рис. 1.3.7. Northcote High School Performing Arts & VCE Centre, Арх. КТА, Австралія

**Ханчжоу Хайшу школа майбутнього Sci-Tech City, Китай –
Архітектор: LYCS Architecture**

У будівлі, яка імітує міні-суспільство(Рис.1.3.8), студенти школи Ханчжоу Хайшу майбутнього науково-технічного міста вступають до фізично більших частин школи, коли вони підвищуються класи. Дизайн був натхненний дитячим малюнком із зображенням їх ідеальної школи, яка наслідувала маленьке місто. Частини школи з'єднані та доступні через «головну вулицю», а на даху є відкритий простір, де діти можуть вільно досліджувати(Рис.1.3.9).

Ханчжоуська школа Haishu Future Sci-Tech City навчає дітей у дитячому садку та початковій школі, тому архітектори побудували простір у відповідному

масштабі для дітей. Це суперечить плануванню школи, яке зазвичай спостерігається в сучасних китайських містах, де маленькі діти відвідують школу в середовищі, призначеному для дорослих.



Рис.1.3.8. Ханчжоу Хайшу школа майбутнього Sci-Tech City, Арх. LYCS Architecture , Китай



Рис.1.3.9. Генеральний план. Ханчжоу Хайшу школа майбутнього Sci-Tech City, Арх. LYCS Architecture , Китай

YM Nursery, Японія – архітектор: HIBINOSEKKEI + Youji no Shiro + KIDS DESIGN LABO

В оточенні природи в Йонаго, Тотторі, Японія, знаходиться розплідник YM(рис.1.3.10), будівля, у якій продумано кожен елемент конструкції – від стелі до підлоги(рис.1.3.11,рис.1.3.12). Раніше на цьому місці розташовувався інший дитячий сад, і архітектори використали деякі матеріали зі старого дитячого, щоб інтегрувати його в новий. Підлогове покриття було використано повторно, а також бетонні відходи від знесення, що, за словами архітекторів, стане гарною можливістю для дітей дізнатися про історію будівлі, а також про цінність догляду за речами.

Багато матеріалів, використаних для будівництва відзначеної нагородами дитячої кімнати, є природними, і пріоритетним було використання матеріалів місцевого походження, щоб діти мали багато можливостей дізнатися про своє місцеве оточення [32].



Рис.1.3.10 .YM Nursery. Йонаго, Тотторі, Японія. HIBINOSEKKEI + Youji

no Shiro + KIDS DESIGN LABO. 2018 p. [32].

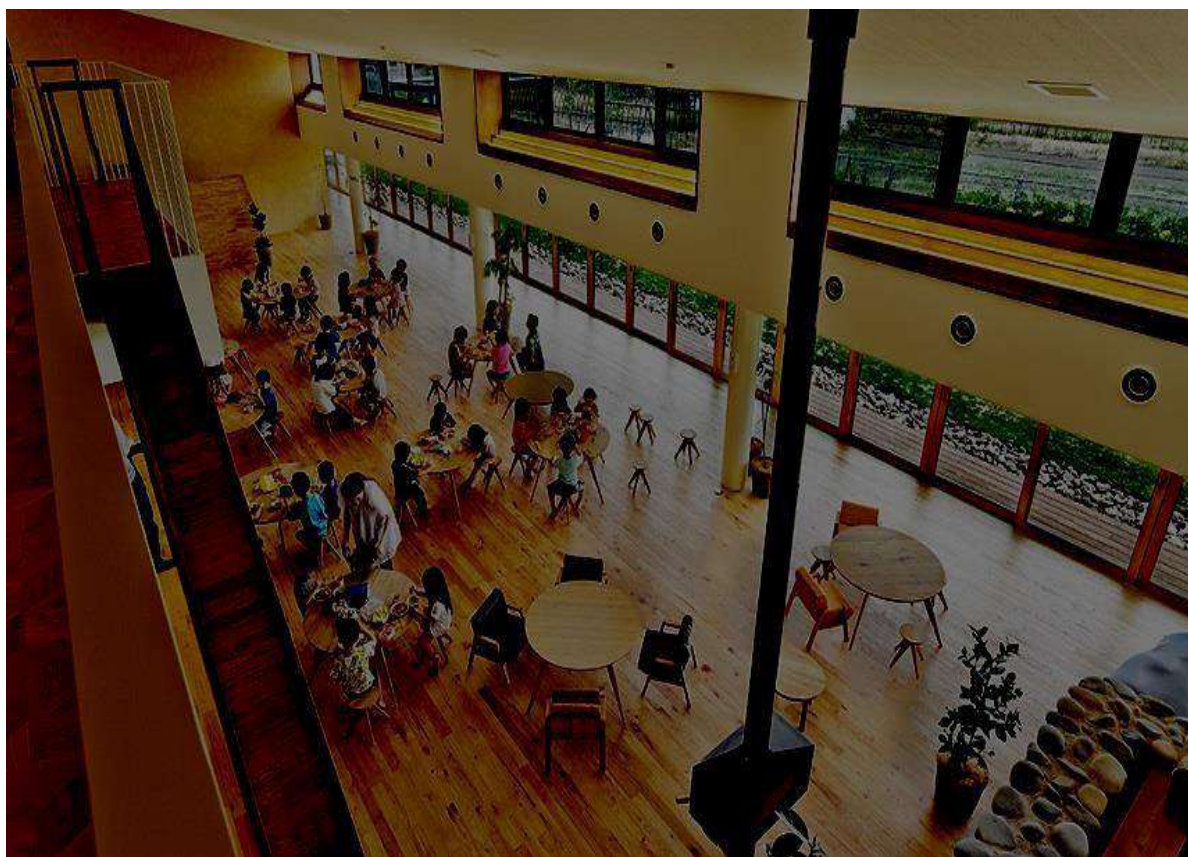


Рис.1.3.11 .Інтер'єр їдальні. YM Nursery. Йонаго, Тотторі, Японія. HIBINOSEKKEI + Youji no Shiro + KIDS DESIGN LABO. 2018 p. [32].

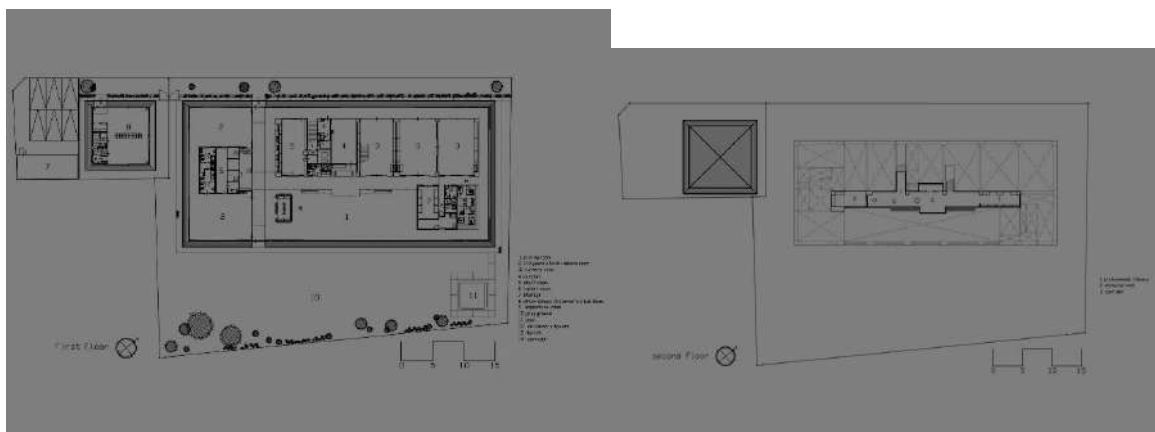


Рис.1.3.12 .Плани першого та другого поверху. YM Nursery. Йонаго, Тотторі, Японія. HIBINOSEKKEI + Youji no Shiro + KIDS DESIGN LABO. 2018 p. [32].

Гімназія А+



Рис.1.3.13. Гімназія А+.Арх. Архіматика. Березнева вул., Київ, Україна,..2018р. [15]

Гімназія А+(Рис.1.3.13) продовжує комплекс навчальних закладів біля Комфорт Тауна. Будівля школи виконана в ахроматичних кольорах на контрасті з житловими будинками.

Громадські та адміністративні функції розташовані на першому поверсі гімназії(Рис1.3.14). Окрім кафе та їдальні, тут є гардероб, медпункт, спортзал, учительська, бібліотека. Також є заняття з інформатики та техніки.

Учительська являє собою відкритий простір площею 250 квадратних метрів, обладнаний сучасною технікою та має конференц-зону та зону відпочинку (Рис1.3.15, рис1.3.16).

Бібліотека влаштована як освітній вузол: тут є зони для клубних засідань, тренінгів, лекцій, а також бібліотека має власний вихід до амфітеатру – подвір'я школи.

Внутрішній двір «Гімназії А+» оформлений у вигляді амфітеатру. За гарної погоди планується проведення частини уроків, а також загальношкільних заходів, концертів, вистав театральною студією. Велика увага приділяється ландшафтному дизайну: на території висаджено понад 80 дорослих дерев, відібраних не тільки листяних, а й хвойних порід.



Рис.1.3.14..Інтер'єр.ГімназіяА+.Арх. Архіматика. Березнева вул., Київ, Україна,..2018р. [15]



Рис.1.3.15. План першого поверху.Гімназія А+.Арх. Архіматика. Березнева вул., Київ, Україна,.2018р.[15]



Рис.1.3.16. План другого поверху.Гімназія А+.Арх. Архіматика. Березнева вул., Київ, Україна,.2018р.[15]

Нова школа

Рис.1.3.17.Нова школа.Арх. Олена Добровольська і Dream Design Studio. Київ, Україна,2016р. [16]

Олена Добровольська і Dream Design Studio спроектували незвичайну початкову школу. Вони створили оптимістичне середовище, де діти не лише здобувають знання, а й пізнають світ. Архітектори організували комфортний навчальний простір і спробували змінити звичне ставлення дорослих і дітей до школи. Проект «Нова школа»(Рис.1.3.17) започатковано за концепцією, заснованою на радості, натхненні, творчості, позитивному мисленні.

Діти потребують належного керівництва та прикладів; їхнє середовище підвищує обізнаність і допомагає у формуванні смаку та дизайнерському мисленні. Тому школа спроектована таким чином, щоб привертати увагу дітей до таких важливих аспектів дизайну, як ергономіка та естетика.

Немає стандартних класних кімнат і похмурих стін вестибюля. Натомість багато яскравих елементів і веселих образів; безліч геніальних і сучасних дизайнерських рішень. Усі матеріали, використані для цього проекту, є натуральними та екологічно чистими.

Школа добре обладнана, щоб зменшити розрив між знаннями та навичками. Класи для практичних вправ не імітують, а відтворюють доросле життя. Кабінети фізики, хімії (Рис.1.3.18) та біології обладнані як лабораторії; Швейний та гончарний кабінети, кухня та навчальна перукарня також мають справжнє обладнання.



Рис.1.3.18.Інтер'єр кабінету хімії.Нова школа.Арх. Олена Добровольська і Dream Design Studio. Київ, Україна,..2016р. [16]

Гімназія №177

Школа, збудована 43 роки тому, потребувала капітального ремонту. Було прийнято радикальне рішення — не просто відремонтувати старе приміщення, а реконструювати його у сучасний учбово-виховний заклад.

У проекті чотирьохповерховий учбовий корпус (Рис. Рис.1.3.19) має замкнену прямокутну об'ємно-планувальну структуру. У внутрішньому

просторі між комунікаційними галереями утворено актову залу, праворуч і ліворуч від якої організовано світлові атріуми, які виконують функцію фойє — зимових садів.

По периметру корпусу розміщено учбові та допоміжні приміщення з урахуванням нормативних вимог щодо їхньої орієнтації до сторін світу (Рис.1.3.19).



Рис.1.3.19. Гімназія №177,Арх. ЛІЦЕНЗіАРХ О.С.м.Київ,вул.Курська,12. 2008р[18].



Рис.1.3.20. Аксонометрія.Гімназія №177,Арх. ЛІЦЕНЗіАРХ

О.С.м.Київ,вул.Курськ,12.2008р.[18]

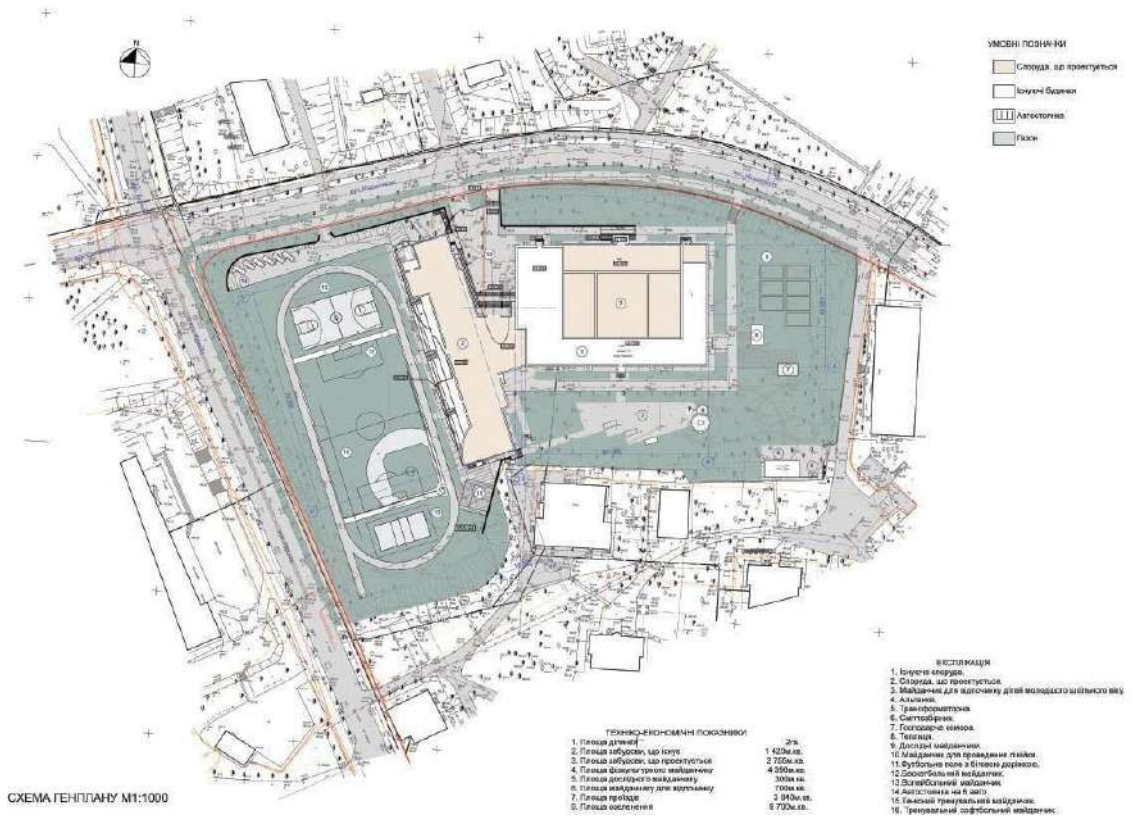


Рис.1.3.21. Генеральний план. Гімназія №177, Арх. ЛІЦЕНЗІАРХ

О.С.м.Київ,вул.Курськ,12.2008р.[18]

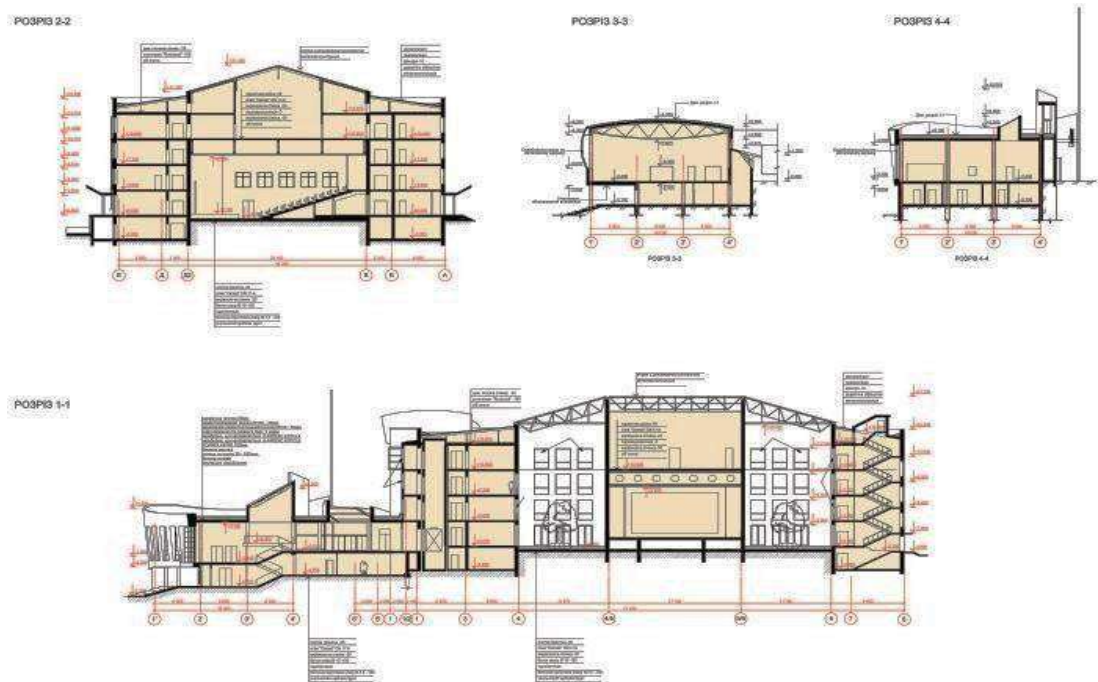


Рис.1.3.22.Розрізи. №177,Арх. ЛІЦЕНЗІАРХ О.С.м.Київ,вул.Курськ,12. 2008р.[18]

Спільношкола

Незважаючи, на обмеження в просторі, які були створені для дотримання пожежних вимог, простір школи залишився відкритим і просторим, завдяки креативному використанню проміжних рівнів та відкритих просторів. Відкриті балкони залишають можливість комунікації між учнями різних класів та створюють зручні місця для групової роботи. Ще одним важливим елементом є трьохступеневий аудиторійний простір, що може бути використаний як лекційна аудиторія, спортивний зал або кінозал. Також, є внутрішній двір із зааскеленими елементами та рослинами, що дозволяють учням побачити принципи екосистеми, та бути в контактi з природою. Всi простори школи, включаючи коридори та сходи, запрошують до руху та взаємодії між учнями, забезпечуючи таким чином створення цілісного спільного простору.

Планування простору покликане створити умови для групової взаємодії, яка є основою навчальної концепції «Спільношколи». Працювати в команді, на думку фундаторки школи, – один із важливих навиків сучасності.

Це дозволяє вчителям стежити за роботою учнів та надавати їм допомогу вчасно, якщо потрібно. Навчальна концепція «Спільношколи» передбачає активну участь учнів у навчальному процесі. Завдання вчителів полягає в тому, щоб створити умови для розвитку творчості та самостійності учнів. Кожен учень має можливість знайти відповідну затишну зону для роботи, що сприяє підвищенню працездатності та концентрації уваги. Загалом, простір школи розроблений з урахуванням потреб учнів та вчителів, створюючи комфортні умови для навчання та спілкування. Він ідеально підходить для підтримки колективної роботи та створення сприятливої атмосфери, що сприяє навчанню та розвитку учнів.(Рис.1.3.23 та Рис.1.3.24).[45]



Рис.1.3.23.Загальне зображення. Спільнашкола. Арх. Юрій Кондратюк і Наталія Голуб. М.Київ.2015 р. [45]



Рис.1.3.24.Інтер'єр бібліотеки. Спільнашкола. Арх. Юрій Кондратюк і Наталія Голуб. М.Київ.2015 р. [45]

Висновки до розділу I.

В даному розділі було переглянуто освітні заклади та проекти шкіл, в часових рамках з 1926 р. по наш час . Можна прослідкувати, як змінюється архітектурний образ та уявлення про школи.

На сьогоднішній день ставлення і уявлення про освітній заклад змінилися кардинально. Раніше, школа це було місце де діти просто навчалися. Сьогодні це вже не просто місце навчання, а маленький світ де діти не лише навчаються, а й живуть і проводять свій вільний час.

Для того аби школа могла відповідати новим уявленням, було розроблено ряд інноваційних методів та принципів.

В розглянутих прикладах, ми бачимо, як деякі установи вже застосовують інноваційні методи проєктування в навчальні середовища та трансформують традиційний фізичний простір. Використання цих методів, дали можливість створити простір, де дитина може активно розвиватися, навчатися та комунікувати з навколишнім світом.

Таким чином можна констатувати, що застосування новітніх методів дозволить ефективно задіяти потужний освітньо-виховний потенціал архітектурного середовища навчального закладу для підвищення якості та ефективності сучасної української освіти.

РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙ В АРХІТЕКТУРНО-СЕРЕДОВИЩНІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

2.1. Класифікація інноваційних засобів формування нового освітнього простору

Коли справа доходить до розробки нового освітнього простору, потрібно мислити з точки зору тих, хто буде використовувати його найбільше: учнів і вчителів. Простір має функціонувати таким чином, щоб відповідати їхнім функціональним потребам, стимулювати їхню творчість і покращувати співпрацю. Існують як подібності, так і відмінності в тому, що обидві групи вимагатимуть від свого простору, щоб вважати його успішним.

З архітектурної точки зору – щоб зробити простір функціональним як для учнів, так і для викладачів, потрібно:

-Інтеграція технологій (Легкий доступ до технологій у класі та зонах спільної роботи, включаючи зарядні пристрої, проектори/монітори та комп'ютери.)

На зорі цифрової ери інтеграція технологій у більшості шкіл зводилася до наявності комп'ютерних лабораторій, окремих кімнат, заповнених громіздкими комп'ютерами, якими учні могли користуватися лише під час уроку. Сучасні шкільні технології представляють собою значний стрибок уперед — гаджети одночасно всюди, невидимі, персональні та мобільні [28].

«Студенти, яких ми навчаємо, не знають світу без Інтернету», — каже Керрі Ренні, віце-президент з освітньої практики Huskabee. «Ми повинні вміти сприйняти це та підготувати студентів до типів робочого середовища та компаній, у яких вони працюватимуть, коли закінчать школу».

У школі Ecole Kenwood French Immersion School (рис.2.1.1), державній школі для підготовки до шостого класу в Колумбусі, штат Огайо, спроектованій Феннінгом Хауї, сходи було розширено, щоб розмістити учнівські сидіння,

вкриті килимовим покриттям, і оснащено великим проєкційним екраном, система підсилена звуком та має бездротовий доступ. Місце є популярним для лекцій та презентацій у рамках проєктного навчання (PBL).



Рис.2.1.1. Ecole Kenwood French Immersion School. Арх. Феннінг Хауї. Колумбус, штат Огайо. [28].

Прозорість

Архітектурна прозорість, принцип візуальної взаємопов'язаності, є новим стандартом у будівництві нових шкіл. Внутрішні простори, такі як коридори, класні кімнати та кафетерії, зазвичай відокремлені один від одного непрозорими конструкціями, як-от стіни та дверні отвори, поступилися місцем відкритим плануванням, які підкреслюють скляні перегородки та безперервну видимість, запозичені з найсучасніших робочих середовищ, таких як Google та Apple кампуси.

«У дуже традиційних школах коридори часто виглядають абсолютно однаково», — каже Стівен із New Vista Designs for Learning. «Вони 10 футів завширшки, обставлені шафками, а двері в клас закриті».

За словами провідних освітніх архітекторів, відкриття прямої видимості

на суміжні простори робить навчання спільним, заохочує співпрацю та створює публічний форум для святкування та спостереження за роботою учнів.

Фаннінг Хауї побудував Британську міжнародну школу в Х'юстоні в місті Кеті, штат Техас. Уся будівля охоплює загальну зону під назвою «Агора» (грецьке означає «місце збору»), створену за зразком громадських двориків у центрі міського життя стародавньої Греції. Усі стіни класної кімнати, що оточують Агору, обрамлені склом від підлоги до стелі.

«Завдяки візуальній прозорості — дивлячись крізь вікно на щось цікаве, що відбувається в робочому просторі, роботизованій лабораторії чи класі — ви створюєте публічну дискусію про викладання та навчання», — каже Стівен.[29]

Проте скло від підлоги до стелі — не єдиний спосіб досягти прозорості. Perkins + Will використали дешевшу альтернативу — стратегічно розташовані скляні вікна — у міжнародній школі Campus International School(рис.2.1.3), в Клівленді, щоб створити безперервну лінію огляду по всьому простору. Незважаючи на те, що ефект менш драматичний, дизайн економічно ефективніший, а вплив на навчання подібний, сприяючи відчуттю співпраці та дозволяючи студентам черпати натхнення в роботі інших.

Багатофункціональний простір

Можливість пересувати меблі та створювати простори для різних типів навчання забезпечує гнучке середовище, яке відповідає потребам різних учнів у різний час. Початкова школа Lan-Tian від Studio In2 містить вигнуту стіну, яка забезпечує подвійну функцію як приватності для внутрішньої сторони, так і зберігання книг із зовнішньої сторони кімнати(Рис. Рис.2.1.4). Експериментальна початкова школа Hongling, про яку згадувалося раніше, містить плани у формі барабана, які дозволяють використовувати різні конфігурації класних кімнат. [29]



Рис.2.1.3. Campus International School. Клівленд. Арх.Perkins + Will. Клівленд, штат Огайо. [29].

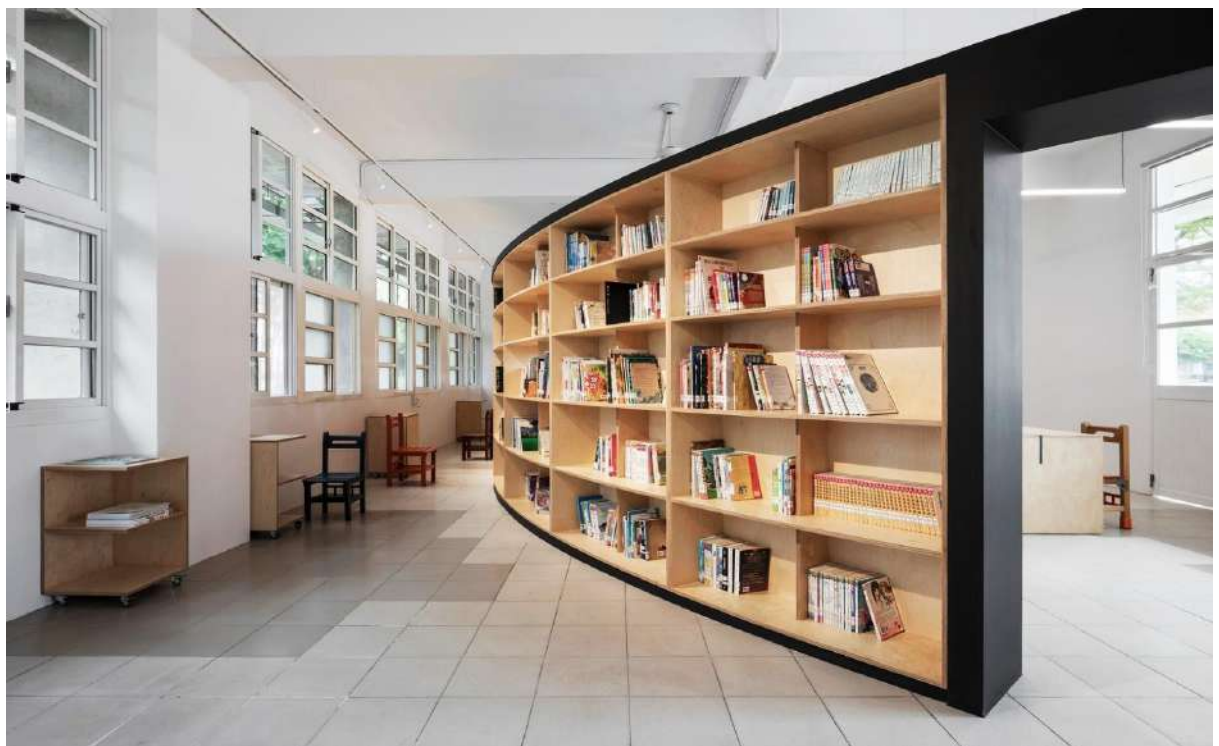


Рис.2.1.4. Початкова школа Лань-Тянь. Арх. Studio In2. Тайвань, круг Мяолі .

Швидкість соціальних і технологічних змін дезорієнтує, і сучасне

середовище навчання розвивається, щоб не відставати від них. На думку архітекторів, частина роботи освітніх просторів полягає в довгостроковій гнучкості, щоб у міру того, як технології, навчальні програми та педагогічні методи розвивалися протягом 50 років життя будівлі, вони могли підтримувати, а не перешкоджати цим змінам.

«Ми знаємо, що освіта зміниться. Ми знаємо, що навчальні програми будуть змінені. Тож як найкраще забезпечити об'єкт, який може змінюватися протягом свого життя?» — говорить Чак Тайлер, головний архітектор Fanning Howey.

Архітектори, які проектують школи викидають креслення індустріальної епохи, які підкреслюють замкнуті, одноразові приміщення, з'єднані довгими коридорами, призначені для швидкого переміщення учнів між дзвониками. Сьогодні кожен дюйм школи обстежується на предмет його здатності сприяти навчанню: коридори розширюються, щоб стати продовженням класу, сходи перетворюються на місця для відпочинку, а стіни по всій будівлі служать поверхнею для письма чи відображенням Wi-Fi. - включені телевізійні екрани. Тим часом типові одноразові приміщення, як-от кафетерій і бібліотеки, проектуються, щоб функціонувати як гібридні театри, мейкерспейси та медіа-центри.

«Клієнти усвідомлюють і розуміють, що фабрична типова школа, до якої ходили більшість із нас, — де у вас є класи однакового розміру, що проходять по обидві сторони коридору — не підтримуватиме викладання та навчання. за якими вони прагнуть», — каже Стів Теркес, директор і керівник глобальної практики освіти K-12 Perkins+Will.

По-справжньому гнучкі простори також повинні задовольняти повсякденні потреби викладачів у створенні навчальної різноманітності — пряме навчання, робота в групах, самостійна робота — шляхом швидкої зміни середовища. Легкі стільці, крісла-мішки, килимки, столи різної висоти і навіть рухомі або складні стіни можуть перетворити ніші на тихі місця для читання,

які, у свою чергу, можна модифікувати відповідно до проектного навчання або планового навчання.

Як і у випадку з коворкінгами, учні також отримують вигоду від відкритого, гнучкого планування класів. Можливість пересувати меблі та створювати простори для різних типів навчання забезпечує гнучке середовище, яке відповідає потребам різних студентів у різний час. Початкова школа Lap-Tian від Studio In2 містить вигнуту стіну, яка забезпечує подвійну функцію як приватності для внутрішньої сторони, так і зберігання книг із зовнішньої сторони кімнати.

2.2. Нормативний підхід в функціонально-планувальній організації

нових загальноосвітніх шкіл

У Новій школі зростає частка проектної, командної, групової діяльності у педагогічному процесі. Відповідно урізноманітнюються варіанти організації навчального простору в класі. Крім класичних варіантів, використовуються новітні, наприклад, мобільні робочі місця, які легко трансформувати для групової роботи. Планування і дизайн освітнього простору школи спрямовуються на розвиток дитини та мотивацію її до навчання. Освітній простір Нової української школи не обмежується питаннями ергономіки. Організація освітнього простору навчального кабінету потребує широкого використання нових ІТ-технологій, нових мультимедійних засобів навчання, оновлення навчального обладнання, що здійснюється через такі осередки:

- осередок навчально-пізнавальної діяльності з партами/столами і стільцями;
- змінні тематичні осередки, в яких розміщуються дошки/ фліп-чарти/стенди для діаграм з ключовими ідеями та стратегіями, карти тощо;
- осередок для гри, оснащений настільними іграми, інвентарем для рухливих ігор;
- осередок художньо-творчої діяльності з полицями для зберігання приладдя та стендом для змінної виставки дитячих робіт;
- куточок живої природи для проведення дослідів (пророщування зерна, спостереження та догляд за рослинами, акваріум);
- осередок відпочинку з килимом для сидіння та гри, стільцями, кріслами-пуфами, подушками з м'яким покриттям;
- дитяча класна бібліотечка;
- осередок вчителя, оснащений столом, стільцем, комп'ютером, полицями/ящиками, шафами для зберігання дидактичного матеріалу тощо.

Враховуючи такі особливості освітнього середовища Нової української школи, потрібно обирати меблі та обладнання, які б відповідали даним вимогам:

- *Ергономічність* (наявність у кожному класі комплектів меблів для учнів (парта/стіл + стілець) не менше 2 ростових груп(Рис.2.2.1).

- *Безпечність* (заокруглені кути стільниць, спинок та сидінь; зроблено з матеріалів, що дозволені чинним санітарним законодавством для використання у закладах освіти; виріб відповідає санітарно-гігієнічним вимогам; відсутність гострих кутів, сторонніх запахів; матова поверхня стільниці; стійкість конструкції; наявність пристроїв для запобігання пошкодженню та забрудненню підлоги)

- *Форма та розміри* (стільниця у формі трапеції, трикутника або іншої, яка забезпечить швидку трансформацію в різні фігури для групової роботи (по 3 учні, по 4 учні, по 5 учнів); одномісні; стільниця повинна мати виріз з боку, ближнього до учня; відповідність розміру ростовій групі; можливість компактно штабелювати)

- *Міцність* (стійкість до миючих та дезінфекційних засобів, дозволених для використання; гарантійний термін не менше 24 місяців; вандалостійкість)

- *Вага* (не важче 10 кг для стола і 4 кг для стільця та 10 кг – для парти (для забезпечення мобільності – можливості швидкого переставляння))

- *Колір* (неяскраві світлі теплі відтінки жовтого, зеленого, блакитного, бежевого кольорів)

- *Естетичність* (привабливий вигляд; сучасний дизайн; відповідність стилю загального облаштування приміщення Освітній простір організовується таким чином, щоб учитель міг спостерігати за діяльністю дітей в усіх осередках, діти мали можливість безпечно переміщуватися і мати місце для зберігання особистих речей.)



Рис.2.2.1. Приклад ергономічного стільця призначений для різних ростових груп

Основною структурною одиницею організованого навчального простору в школі та вдома є робоче місце учня. Це не тільки стільці, столи чи парти, а й обладнання, розставлене та обладнане відповідно до віку та індивідуальних особливостей дитини.

Робоче місце - це обладнана необхідними засобами частина приміщення, в якій людина або група людей виконує трудову діяльність.

Щоб виконувати своє призначення, робоче місце має бути добре організоване, інструменти та робочі предмети повинні бути розташовані в оптимальному місці. Місце навчання повинно бути зручним для роботи в робочі дні протягом усіх років навчання. При її будівництві та раціональній організації слід враховувати такі вимоги:

- антропометричні, тобто відповідність розмірів обладнання і функціонального простору розмірам тіла школяра в статиці та динаміці;
- біомеханічні, що передбачають дотримання біомеханічних умов

рівноваги тіла учня,

-фізіологічні, які передбачають забезпечення насамперед нормального зорового сприймання, вільного дихання, правильного кровообігу, оптимальних затрат енергії;

- естетичні, які передбачають естетично правильний добір форми і кольору обладнання, меблів, оформлення, відповідне інтер'єру приміщення, раціональне впорядкування предметів на робочому столі.

Таким чином, оптимальні з фізіолого-гігієнічної точки зору умови для роботи учня забезпечують відповідність навчального обладнання довжині і пропорціям його тіла, зберігають найменшу стомлюваність поз і здійснюють економні робочі рухи. Для забезпечення цих умов використовуються загальнопедагогічні, гігієнічні та психоестетичні принципи. [70].

Навчальні місця необхідно планувати відповідно до їх функціонального призначення, характеру та закладів навчального процесу. Розмір та форма цих приміщень залежить від загального розміру та форми навчального закладу та потреб учнів, які там навчатимуться. (Рис.2.2.2). Крім того, при плануванні навчального місця враховували можливість зорової та слухової комунікації. Лінія, проведена від ока учня до точки, яка спостерігається на дошці або площині підручника, становить принаймні кут 45° до фронтальної площини, переважно кут $60-90^\circ$. (Рис.2.2.5). Найкраще природне освітлення, якщо штучне, то найкраще освітлювати кожне робоче місце.

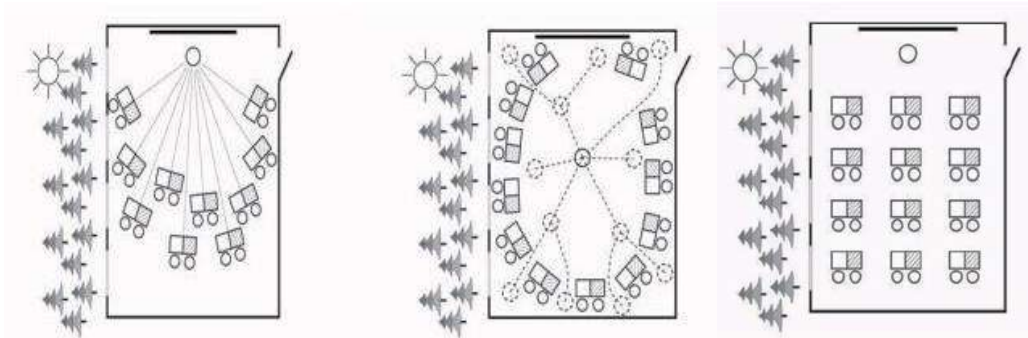


Рис.2.2.2. Розміщення учнівських столів в класних кімнатах.

Для забезпечення нормального повітрообміну в приміщенні потрібно

забезпечити вентиляцію (при необхідності – технічними засобами). Розташувати меблі та інше обладнання так (Рис.2.2.3), щоб вчитель мав вільний доступ до робочого місця кожного учня. При цьому необхідно враховувати стан здоров'я школярів - вади зору та слуху, хронічні захворювання (ревматизм, катар верхніх дихальних шляхів, зниження фізичної працездатності учнів після хвороб та ін.).

Користування технічними засобами навчання на уроці повинно мати необхідні інструкції та знаки безпеки для того, щоб грамотно користуватися ними та дотримуватись правил техніки безпеки.



рис.2.2.3. Приклади навчальних парт та стільців для молодших школярів

Робоче місце учня за всіма параметрами (особливо кольором) має повністю відповідати віковим особливостям та естетичним стандартам дитячого тіла. Меблі та інші елементи обладнання робочих місць повинні бути виготовлені з екологічно чистих матеріалів(Рис.2.2.4).

Для зручностей проведення навчально-виховно процесу, потрібно розмістити відповідно до ергономічних вимог. Приміщення освітнього закладу є важливою складовою робочого місця, яке повинне ,як найбільше, відповідати функціональному призначенню, і також мікрокліматичним та естетичним властивостям.

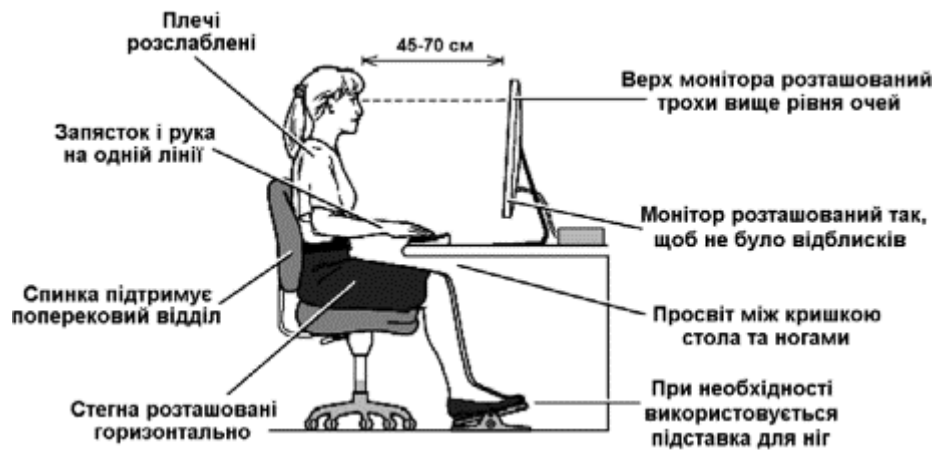


Рис.2.2.4. Вимоги до робочої пози при користуванні комп'ютером

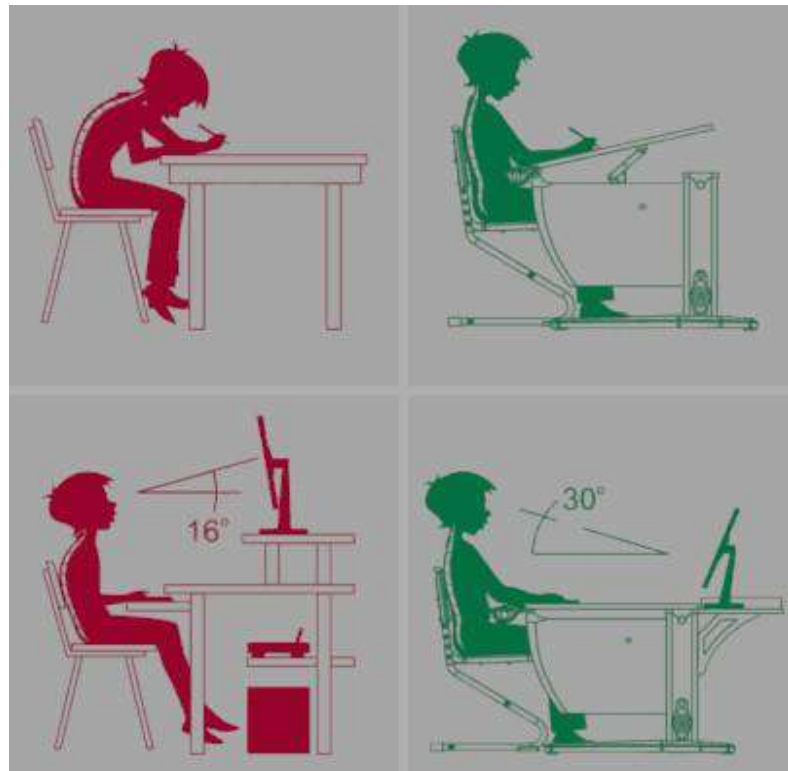


Рис.2.2.5. Ергономічні вимоги для шкільного обладнання.

2.3. Прийоми застосування інноваційних засобів в інтер'єрі та

зовнішньому середовищі.

В сприйнятті людини архітектурно-просторове середовище виступає системою змінюючих один одного і взаємодіючих емоційно-естетичних знаків, символів і образів, які видні в архітектурних тілах. Ця система обумовлює і визначає емоційно-естетичне, символічне і образне сприйняття людиною картини світу. Весь предметно-просторовий світ, який оточує людину, прямо чи побічно впливає на нього. При цьому від 85 до 90% інформації про навколишнє середовище людина отримує через зір, а 10-15% - через слух, нюх, дотик і кінестезичні відчуття.

Зі слів Ле Корбюзьє «...всякое произведение искусства естественно рассматривается психологом как система раздражителей, сознательно и преднамеренно организованных с таким расчетом, чтобы вызвать эстетическую реакцию. При этом, анализируя структуру раздражителей, мы воссоздаем структуру реакции».

Питання психологічного впливу архітектури на людей мало вивчене. Архітектурне середовище та предметне оточення людини бере участь у розвитку форм сприйняття простору, наочно-образного мислення, творчої уяви, і тим самим впливає на всебічний розвиток.

Архітектура може мати значний естетичний вплив на психологію людини, оскільки архітектурні форми, матеріали та кольори можуть сприйматися людьми як естетично приємні або неприємні. Дослідження показують, що гарно організований простір може підвищувати настрій, знижувати рівень стресу та покращувати роботу мозку.

Наприклад, світлі та просторі приміщення можуть сприяти відчуттю комфорту та заспокоєння, тоді як темні та тісні приміщення можуть викликати незадоволення та невпевненість.

Також, архітектурні форми можуть впливати на психологічні стани.

Наприклад, високі приміщення можуть стимулювати почуття влади та контролю, тоді як закруглені форми можуть викликати більш романтичний чи

спокійний настрій.

Деякі архітектурні стилі можуть мати особливий естетичний вплив на людей. Наприклад, готична архітектура, яка відрізняється високими арками та витонченими деталями, може викликати почуття таємничості та романтики, тоді як сучасна мінімалістична архітектура може породжувати відчуття сучасності та надії на майбутнє.

Архітектура може мати значущий естетичний вплив на психологію людини, який може варіюватися залежно від використаних матеріалів, кольорів та форм.

Використання кольору як фактора психофізіологічної дії ґрунтується, зокрема, на колірних асоціаціях і перевагах (табл. 12). Однак варто пам'ятати, що ці дані орієнтовочні й можуть мінятися зі зміною чистоти кольору, сполучення кольорів, умов висвітлення й інших параметрів конкретної проектної ситуації.

Основні характеристики кольорового рішення вибираються також з обліком таких психофізіологічних особливостей людей, для яких призначається середовище або об'єкт, як вік, підлога, професія, національність та ін(Таб.1).

Таб.1.Вплив коліру на різну вікову категорію дітей.

Вік (років)	Домінуючий психологічний стан	Колір, якому надають перевагу	Колір з негативним впливом
4-10	Перебування у світі казок	Червоний, пурпуровий, рожевий, бірюзовий	Чорний, темно-коричневий, сірий
11-12	Перевага чуттєвого сприймання світу	Зелений, жовтий, червоний	Оливковий, пастельно-зелений, ліловий
13-16	Рациональний підхід до сприймання світу, розвиток самосвідомості	Синій, оранжевий, зелений	Фіолетовий, ліловий
17-19	Інтенсивно цілеспрямоване сприймання світу	Червоно-оранжевий	Пурпуровий, рожевий

Використовуючи светоцетові ефекти, різні технічні прийоми для їхнього створення звичайно можна забезпечити не тільки негативні, але й позитивні психофізіологічні реакції людини, вплинути на його емоційний стан, естетичні переживання.

Психологічне сприйняття властивостей архітектурного простору через естетичний вираз форми, огороження та обладнання породжує асоціативно-емоційну реакцію людини і допомагає формуванню образної характеристики архітектурного середовища. Естетичний вплив архітектури тісно пов'язаний з особливостями емоційного сприйняття людиною двох видів форм - об'ємних в просторі і просторових. При сприйнятті форми обсягу або площини максимуми уваги припадають на смислові центри зображення, що сприяють якнайшвидшому розкриттю інформації про об'єкт. При виявленні характеристики форми надзвичайно важливі «інформативні фрагменти» - ділянки з місцями різкої зміни контуру, зміни напрямків лінії, місця перетинів площин.

Специфіка просторового сприйняття ознак кольору визначається деталями процесу сприйняття просторової форми. Сприйняття відбувається в переходах з одного простору в інший і в поступальних рухах, і панорамному – спостерігаючи лише один простір. Під час переходу відбувається безперервна зміна кольорових сприйняттів у контексті простору та часу. Також, певні прості кольори легше запам'ятовуються, ніж змішані кольори та їх відтінки. Відомо, що це покращує пам'ять.

При панорамному перегляді простору різні частини навколишнього середовища можна представити у візуальному кадрі - від цілого кадру до його фрагментів. Проте образ цілісності просторової форми та її хроматичності, складеної з окремих кадрів, зберігається у свідомості й підтримується безперервним зоровим зв'язком. У цих випадках також вірогідні більш складні, нюансовані колірні сприйняття, отримані протягом тривалого сприйняття. У реальному середовищі зміна тону походить від розподілу джерел світла, зміни

природного та штучного освітлення та фактичної відстані між внутрішніми планами. Однак дослідження (і живий досвід) відзначили дивовижну особливість зору, яка може коригувати освітлення і загалом правильно сприймати колір незалежно від спектральних властивостей джерела світла, тіней і відображень. Таким чином, при нерівномірному освітленні просторової форми сприйняття її поверхні і загального кольору приладу залишається досить стабільним і точним.

Світло робить емоційний вплив на людину через освітленість простору приміщення і явище пластики «форми-оболонки». Природна зміна освітленості і кольоровості в природному середовищі створила ряд стійких асоціативних відчуттів, наприклад, тривоги від похмурості й таємничості сутінків, збудження і бадьорості від яскравого сонячного дня.

Розтягнута градація освітленості відбитим світлом дозволяє створити «мальовничу» світлотінь і виявити пластичні властивості форми. Спрямоване пряме верхнє світло або відбите бічне зазвичай ковзає по поверхні, модулюючи її пластику. При великих отворах виходить «залите» світло, що сприяє виявленню геометричних якостей огороження по контурах і силуетах[57].

Лікувальні властивості світла і кольору були відомі з давніх-давен. Стародавні греки залишили записи про розроблену ними теорію і практику сонячної терапії. Місто Геліополіс (місто Сонця) славилось своїми цілющими храмами, в яких світло використовувалось для лікування людей. Збереглися відомості про лікувальне використання спектральних компонентів світла – кольорів райдуги у Стародавньому Єгипті. Зокрема, , давньоєгипетські лікарі рекомендували носити одяг визначеного кольору як засіб лікування різноманітних хвороб.

Серед сучасних вчених, які досліджували вплив світла і кольору на живі організми, були В.І.Кравець, М.Люшер, С.В.Кравков, Д.Стиплер, Д.Ліберман, Н.Н.Данілова, Н.Н.Пуховський та ін.

Джейкоб Ліберман довів, що сонячне світло - це чудодійний еліксир,

який здатний вилікувати від усіх хвороб.

Практично всі хвороби, на думку Лібермана, починаються тоді, коли людина недоотримує необхідну кількість кольорів сонячного спектру. Деякі з них відсутні в електричному світлі і тому штучне освітлення може стати джерелом того чи іншого захворювання. Для прикладу, багато сучасних хвороб пов'язані з нестачею в організмі синього блакитного, зеленого і фіолетового кольорів, які відсутні в штучному світлі.

Практично застосовувати колір в інтер'єрі потрібно, знаючи як кожен з них пов'язаний з тією чи іншою хворобою.

Червоний - стимулює високу фізичну активність.

Оранжевий - стимулює роботу нирок, допомагає при діабеті.

Жовтий - нормалізує роботу шлункового тракту, кров'яний тиск.

Зелений - лікує захворювання серцево-судинної і кровоносної системи.

Блакитний - допомагає при захворюваннях, пов'язаних з обміном речовин, центральної нервової і кістково-м'язової системи, захворювань горла і органів дихання.

Синій – стимулює зір, допомагає при захворюваннях вуха.

Фіолетовий - сприяє покращенню роботи мозку, виробленню гормону (мелатоніну), який відповідає за омолодження організму і знімає депресію.

Усі ці кольори мають універсальну дію впливу. При цьому береться до уваги не пляма кольору, але повне занурення в колір, буде це кольорове світло чи кольорове оточення, сформоване кольором стін, стелі чи підлоги. Важкі насичені кольори надзвичайно сильні, щоб створювати комфорт, і тому застосовувати їх можна з надзвичайним вмінням - стародавня традиція вимагає, використовувати їх у вигляді цілої гамми відтінків і кольорів, гармонуючи через контрапункт. Сильний колір дуже маніпулятивний - він домінує в середовищі, а в чомусь і над самою людиною, нав'язує настрій приміщенню[57].

Висновки до розділу II

В цьому розділі було проаналізовано принципи нових освітніх закладів, а також було наведено пару прикладів з використанням цих принципів.

Оглянувши їх, ми можемо зробити висновки, що ставлення до освітнього простору змінюється і з часом змінюється його конфігурація. Суспільство хоче бачити школи місцями розвитку та співпраці. Тому шкільне архітектурне середовище потребує особливого підходу до планування та об'ємно-просторової композиції, оскільки створює умови для ефективної організації навчально-виховного процесу, естетичного та фізичного розвитку учнів. Виходячи з цих принципів, шкільний простір має бути відкритим, прозорим, технологічним, наближеним до природи. Адже, вони допоможуть сформувати гармонійну особистість високоосвіченої дитини.

Використання цих принципів, дали можливість створити простір, де дитина може активно розвиватися, навчатися та комунікувати з навколишнім світом.

Ергономіка шкільного простору має велике значення для дитини, яка проводить більшу частину свого дня в школі. Нижче я наведу кілька важливих причин:

1. Здоров'я: Неправильно спроектований шкільний простір може погіршити стан здоров'я школяра та вплинути на його навчальні результати. Так, як під час навчального періоду учень формується психологічно, емоційно та фізично.

2. Комфорт: Для досягнення оптимальної продуктивності та концентрації, дитині необхідно комфортно перебувати в школі. Правильно обрані кольорові та архітектурні рішення можуть створити приємну атмосферу та заохочувати дитину до навчання.

3. Соціальна взаємодія: Забезпечення світлого та просторого класу з легким доступом до книг, ресурсів та інших матеріалів може створити

сприятливі умови для соціальної взаємодії між учнями та вчителями. Необхідно зазначити, що на кожну дитину може впливати різні кольорові та архітектурні рішення.

Отже, необхідно збалансувати дизайн школи таким чином, щоб він був приємним та комфортним для більшості дітей.

Таким чином можна констатувати, що використання всіх цих принципів дозволить ефективно задіяти потужний освітньо-виховний потенціал архітектурного середовища навчального закладу для підвищення якості та ефективності сучасної української освіти.

Розділ III. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ І ПРИЙОМІВ АРХІТЕКТУРНО-СЕРЕДОВИЩНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ В ПРОЄКТУВАННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

3.1. Концепція розбудови загальноосвітньої школи в програмі відновлення зруйнованих об'єктів в с. Бишеві

Сьогодні в Україні освіта зазнає нападів. У лютому, коли почалася війна, навчальний рік зупинився. Багато шкіл було пошкоджено, зруйновано росіянами від початку війни, сотні шкіл по всій країні постраждали від важкої артилерії, авіаударів та застосування іншої вибухової зброї у населених пунктах.

Обраною ділянкою для дослідження та подальшого проектування є територія колишньої школи київського району, яка була зруйнована внаслідок ракетного влучання весною 2022 року. Увечері 3 березня російські війська обстріляли з градів селище Бишів, що за кілька десятків кілометрів до Києва.

Територія школи розташовується по вул. Шкільна 10 та знаходиться майже в центрі села. Навпроти шкільного закладу знаходиться дитячий садочок «Каштан». Було зруйновано вщент будинок культури та пошкоджено школу та садок. Будівля школи 3-поверхова та вміщувала 680 дітей з різних сіл.

Бишівська загальноосвітня школа зазнала суттєвих пошкоджень. Внаслідок російського авіаудару школу довелось відбудувувати фактично з нуля: замінити дах, вікна, двері. (Рис.3.1.1) .



Рис.3.1.1. Вигляд пошкоджень школи після обстрілу.

Повністю провели ремонт приміщень. Спільними зусиллями батьків та односельчан було відновлено з нуля перегородки деяких класів(Рис.3.1.2), встановлено нові вікна.



Рис.3.1.2. Встановлення нових перегородок в класах.

3.2. Обґрунтування вибору архітектурно-планувального рішення

Стародавні греки будували цілі імперії на принципах геометрії та пропорції основних форм, таких як трикутник, коло. Ця хронологічна колекція проектів описує недавню історію кіл в архітектурі, досліджуючи, як форма може надати проектам їх ідентичності, додати елемент несподіванки або відіграти роль у більшій системі сильних геометрій.

Коло є універсальним символом з великим значенням. Він представляє поняття цілісності, фокусу, нескінченності, єдності, безчасовості, Сонця, Місяця, цілого Всесвіту[69].

Також, коло цінувалося людьми у всі періоди історії, у різних культурах, релігіях і систем вірувань, як найдосконаліша з фігур, як магічний і символічний знак..

Саме ці форми було вирішено використати в проекті. План будівлі це поєднання двох кіл, що з'єднуючись утворюють форму схожу на трійку (Рис.3.2.1). Протягом історії людства, число 3 завжди мало унікальне значення. Трійка вважалася ідеальним числом, числом гармонії, мудрості та розуміння. Це, також, було число часу – минулого, теперішнього, майбутнього; народження, життя, смерть; початок, середина, кінець – це було число божественного. Також, Піфагор вважав, що число 3 символізує удачу. У вигляді кіл не лише план будівлі, а й інші зони генерального плану (Рис.3.2.2): амфітеатру, місця для відпочинку біля води, доріжки, тощо. Дана форма дозволила створити плавність в генплані, відчуття плавності, відкритості простору та спокою.

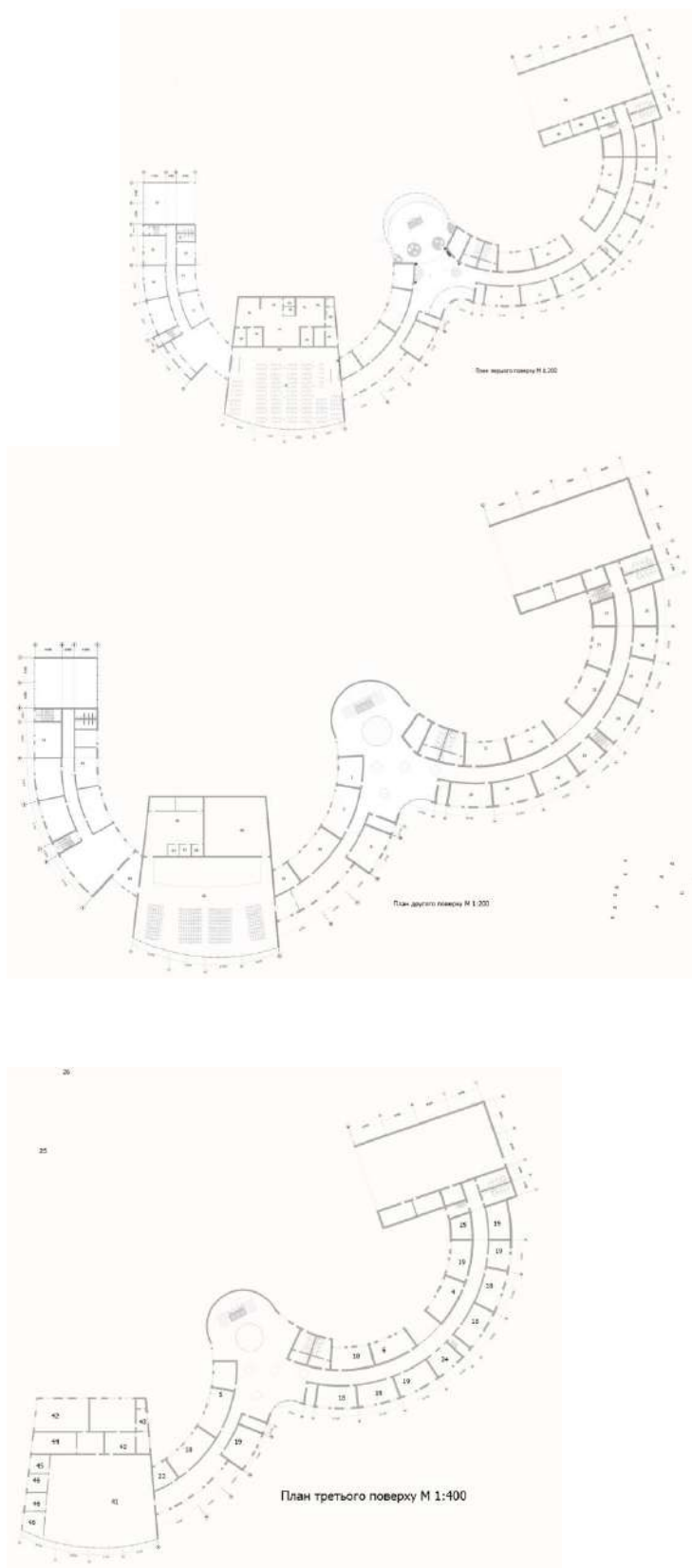


Рис.3.2.1. Плани поверхів



Рис.3.2.2. Генеральне планування

Аби розбавити плавні лінії планування, форму даху складають трикутники, різної форми і висоти. Найбільший і найвищий трикутник підкреслює і виділяє головний вхід освітнього закладу. Від головного відходять менші трикутники, утворюючи ламану, спадаючу лінію фасаду (Рис.3.3.3).



Рис.3.3.3. Фасад



Рис.3.3.4. 3Д-модель

Будівля включає всі необхідні кабінети, а також є додаткові кабінети в яких учні зможуть проводити вільний час, займаючись на гуртках.

Головною особливістю є майстерні і кабінети дослідження, що знаходяться під дахом, і в яких розміщується верхнє освітлення, що створює освітлений простір, що гарно впливає на концентрацію і емоційний стан дитини під час занять.

Також, атриум з великими сходами і місцями для сидіння. В цій відкритій «аудиторії» вчителі зможуть проводити відкриті уроки, різноманітні наукові лекції, майстер-класи. Відкритий простір дозволить доєднатися до цікавого позапрограмного навчання більшій кількості дітей.

Для забезпечення комфорту та безпеки, було розділено молодшу школу, середню та старшу. Навчальний заклад має 3 окремих входи для кожної категорії учнів.

3.3. Особливості формування предметно-просторового середовища

Дизайн освітнього простору має велике значення для дітей, тому що сприяє навчанню та творчості. Оскільки стіни, вікна та двері забезпечують колір, акустику та освітлення в кабінетах, вони мають величезний вплив на атмосферу. Маючи достатній простір, діти можуть досліджувати навколишнє середовище у стимулюючий спосіб.

Великий та відкритий простір дозволяє дітям вільно пересуватися у просторі, створювати власні кордони, та досліджувати свої здібності, маніпулюючи різними предметами. Коли діти почуваються комфортно і безпечно у своєму фізичному середовищі, вони досліджують матеріали, які допомагають їм генерувати нові ідеї, що поглиблюють їхнє розуміння навколишнього світу.

В інтер'єрі школи переважають натуральні матеріали. Наявність природних матеріалів у навколишньому середовищі є чудовим способом встановлення зв'язку дитини з живим світом. Так, світла деревина створює відчуття домашнього затишку та справжнього «органічного» відчуття.

Будівля школи складається з двох об'єднаних кіл, які на з'єднанні утворюють атриум. Під атриумом розміщуються великі головні сходи, які слугують не тільки вертикальною комунікацією, а й відкритим навчальним простором. (рис.3.3.1)

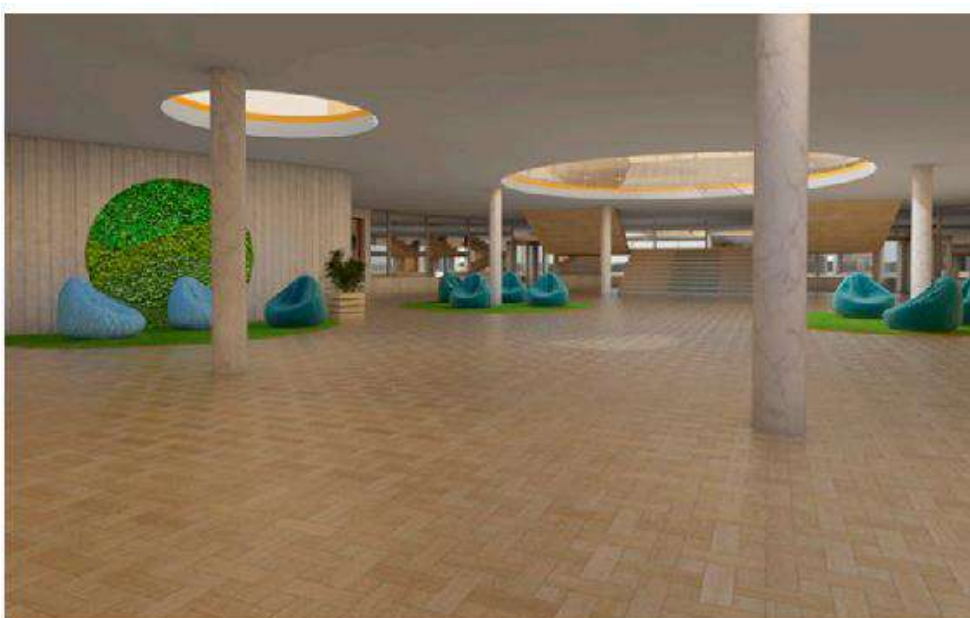


Рис.3.3.1. Великі сходи у головному вестибюлі

У головному вестибюлі розміщені маленькі зелені зони(рис.3.3.2), які дозволяють дітям в будь-який час відчувати єдність з природою. Учні не тільки отримують користь від чистішого повітря та більш спокійного навчального простору, але вони також отримують нові навички через спільну відповідальність за вирощування рослин.



Рис.3.3.2. Інтер'єр вестибюля.

Висновки до розділу III

За період воєнних дій від бомбардувань і обстрілів у Київській області було пошкоджено 18% шкіл. Це завдало значний негативний вплив на освітній процес. Саме тому, зараз, як ніколи важливим є відбудова зруйнованих шкіл. Але, потрібно зважати не лише на швидкість та кількість, а й на якість нових освітніх просторів.

Ділянка обрана для проектування розміщується на території Бишівської школи, яка була пошкоджена під час авіа удару. На даний момент школу вдалося частково відновити.

Проект освітнього закладу буде мати форму двох кіл, які будуть з'єднуватися утворюючи силует, що нагадуватиме трійку. В одному крілі буде розміщуватися початкова школа з окремим входом, аби діти молодших класів не перетиналися з іншими старшими класами. В центральному, головному холі розміщуються великі сходи. Вони відіграють роль не лише вертикальних комунікацій, а й відкритого навчального простору. Де, можна буде проводити навчальні семінари, відкриті уроки та інші позашкільні процеси навчання.

В інтер'єрі навчального закладу будуть переважати природні кольори та текстури. Використання природних матеріалів у навколишньому середовищі є чудовим способом зв'язку з живим світом. Природні матеріали не тільки створять візуально привабливіший простір, а також сприятиме зміцненню зв'язку з природним світом, що благополучно сприятиме на емоційний та психологічний стан учнів.

Зміст

Вступ

Розділ 4.1. Коротка характеристика об'єкту проектування

4.1.1. Характеристика району забудови

4.1.2. Характеристика об'єкту проектування

**Розділ 4.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань
Цивільного захисту**

4.2.1. Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі
проектування;

4.2.2. Оцінка обстановки при аварії на потенційно-небезпечному
об'єкті (рішення завдання);

**Розділ 4.3. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що
проектується**

4.3.1. Розрахунок основних та допоміжних приміщень сховища
Цивільного захисту (рішення завдання);

4.3.2. Графічна частина (план сховища)

Висновки

Список використаної літератури

З початку повномасштабного вторгнення Росії тисячі українських мирних жителів загинули, десятки тисяч отримали поранення, мільйони були змушені тікати від війни. Діти стали однією з головних жертв війни.

Класифікація надзвичайних ситуацій

1. Надзвичайні ситуації класифікуються за характером походження, ступенем поширення, розміром людських втрат та матеріальних збитків.

2. Залежно від характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, визначаються такі види надзвичайних ситуацій:

- 1) техногенного характеру;
- 2) природного характеру;
- 3) соціальні;
- 4) воєнні.

3. Залежно від обсягів заподіяних надзвичайною ситуацією наслідків, обсягів технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, визначаються такі рівні надзвичайних ситуацій:

- 1) державний;
- 2) регіональний;
- 3) місцевий;
- 4) об'єктовий.

Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій визначаються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері цивільного захисту.[3]

Розділ 4.1. Коротка характеристика об'єкту проектування

4.1.1. Характеристика району забудови

Бишів - село Макарівського району Київської області, центр сільської ради. Розташоване за 25 км від районного центру смт Макарів. Найближча залізнична станція - Фастів, віддалена на 25 км. Площа населеного пункту - 806,4 га.[17]

Клімат району помірно-континентальний з помірно жарким літом та помірно холодною зимою. Середньорічна температура повітря становить $+6,8^{\circ}\text{C}$, середньорічна температура найхолоднішого місяця - січня $-5,9^{\circ}\text{C}$, а найтеплішого $+19,1^{\circ}\text{C}$. Найнижча абсолютна температура -36°C і максимальна $+39^{\circ}\text{C}$ вказують на можливі випадки вимерзання сільськогосподарських культур в малосніжні зими.

Середньорічна кількість опадів становить 602 мм, при цьому основна їх кількість припадає на теплий період року.

Влітку переважають вітри західного та північно-західного напрямків, взимку – південно-східного. Для холодної пори року є характерними тумани, максимум яких припадає на листопад-грудень. Найменше днів з туманами спостерігається влітку, особливо у червні. Середня швидкість вітру 2.0 м/с.

За умовами фізико-географічного районування території України територія розташовується в межах зони I (зона мішаних лісів (Поліський край) на межа із Лісостеповою зоною III. За умовами архітектурно-будівельного кліматичного районування території України територія Макарівського району розташовується в районі I (північнозахідний), що свідчить про, в цілому, сприятливі містобудівні умови для всіх видів будівництва.[16]

Нормативна глибина промерзання ґрунту – 1.0 м. Розрахункова температура для захисних конструкцій – -21°C . Глибина промерзання ґрунту становить 120 см. Територія проектування має рівнинний рельєф. Перепад висот в межах території проектування складає 1,86 м від 198,28

м до 196,42 м в Балтійській системі висот. Грунтовий покрив представлений лучно-чорноземними ґрунтами, сірими опідзоленими ґрунтами. Природна родючість ґрунтів невисока.



Рис.4.1.1. Розташування населеного пункту у планувальній структурі Макарівського району

4.1.2. Характеристика об'єкту проектування

Територія дослідження - інноваційна школа в с. Бишів

Розташування – Київська область, Макарівський район, село Бишів, вулиця Шкільна, 10

Ділянка – 3.3 га

Територія під забудову – 0,5 га

Поверховість школи – 3 поверхи

Розрахункова кількість учнів 720, кількість персоналу 80. Загальна кількість людей в піковий час 850.

Час перебування – з 8:00-20:00.

Об'єкти генерального плану:

1. Вхідна група
2. Розважально-виставкова зона
3. Господарча зона
4. Науково-дослідницька зона
5. Плодовий сад
6. Ігрова-зона для учнів початкової школи
7. Спортивна зона
8. Стоянка для автомобілів



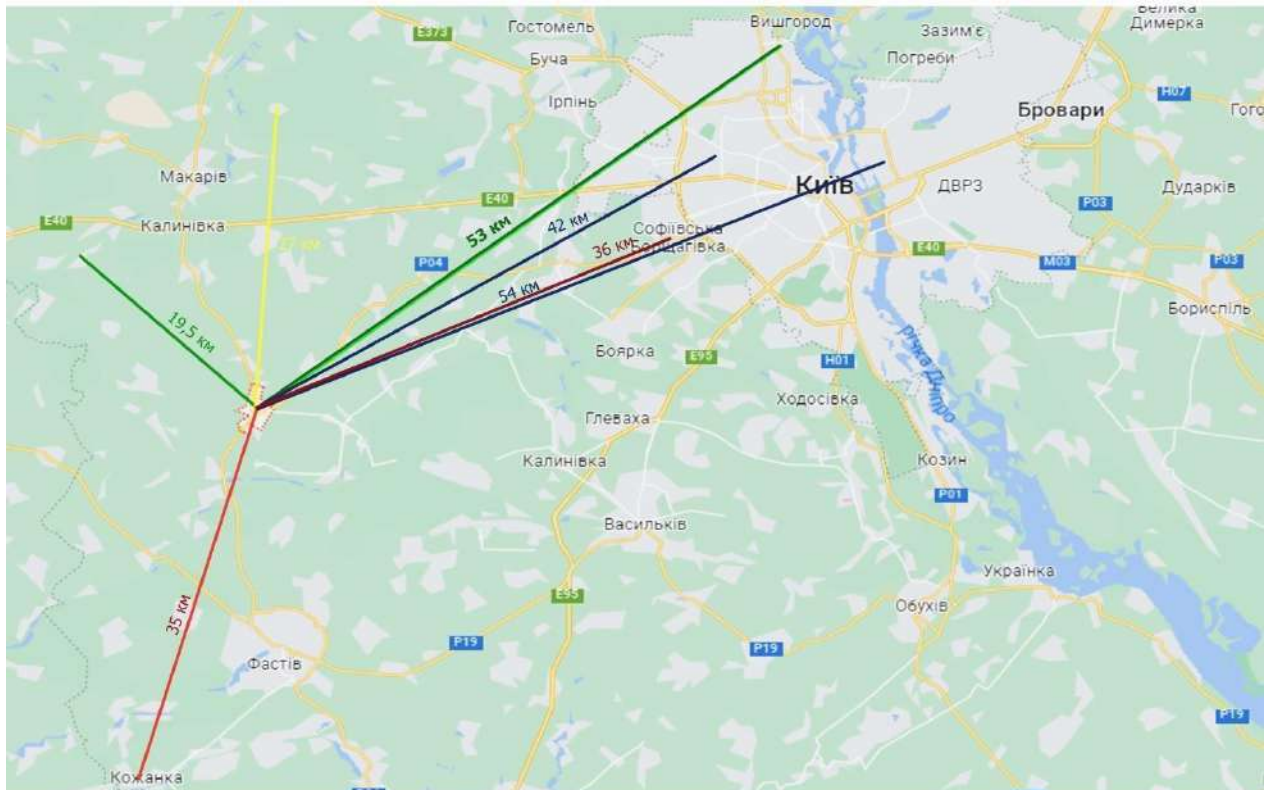
Рис. 4.1.2. Генеральний план

Розділ 4.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту

4.2.1. Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування

Потенційно небезпечні об'єкти:

- Дніпровська водопровідна станція(53 км)
- Деснянська водопровідна станція(45 км)
- Водопровідна Насосна Станція "Депутатська" (42 км)
- Хімічний завод: WWM - Чернила, СНПЧ, Фотобумага, Тонер
- ТОВ "ФАЗОР" товариство з обмеженою відповідальністю
фастівський завод органічних рідин
- ТОВ „Слобода Ко” (виробництво безалкогольних напоїв та вуглекислоти)
- ДП „Червоно слобідський спиртзавод”,
- ВАТ „Плахтянський дослідний завод ветпрепаратів”, філія „Дослідний завод по виробництву ветпрепаратів науково-виробничого підприємства „Укрзооветпостач””, які займаються виробництвом ветпрепаратів, префіксів та приманки „Ланірат” для знешкодження гризунів.



- Дніпровська водопровідна станція(53 км)
- Деснянська водопровідна станція(54 км)
- Водопровідна Насосна Станція "Депутатська" (42 км)
- Хімічний завод:WWM - Чернила, СНПЧ, Фотобумага, Тонер(36 км)
- ТОВ "ФАЗОР" товариство з обмеженою відповідальністю фастівський завод органічних рідин (35 км)
- ТОВ „Слобода Ко” (19,5 км)
- ДП „Червоно слобідський спиртзавод”, (19,5 км)
- ВАТ „Плахтянський дослідний завод ветпрепаратів”(27 км)

Рис.4.2.1. Зображення відстані між об'єктом проектування і найближчим потенційно небезпечними об'єктами.

4.2.2 Прийняття рішень з питань Цивільного захисту на об'єкті проектування

Враховуючи потенційну небезпеку від можливих вражаючих факторів надзвичайних ситуацій, техногенного та воєнного характеру основним заходом захисту відвідувачів об'єкту що проектується – є захисна споруда «СХОВИЩЕ».

Розділ 4.3. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується

4.3.1. Розрахунок основних та допоміжних приміщень сховища Цивільного захисту (рішення завдання);

1. Приміщення для тих, що укриваються

Висота підвальних приміщень за проектом $h = 2,5$ м.

$$S_{\text{пду}} = 850 \text{ чол.} * 0,5 \text{ м}^2 = 425 \text{ м}^2$$

2. Внутрішній об'єм приміщення

Внутрішній об'єм приміщення має складати $1,5 \text{ м}^3/\text{чол.}$ При визначенні об'єму приміщень на одну людину враховується об'єм усіх приміщень в зоні герметизації.

$$V_{\text{сх}} = 850 \text{ чол.} * 1,5 \text{ м}^3 = 1275 \text{ м}^3$$

У приміщеннях для людей що укриваються необхідно передбачити влаштування двоярусних нар за нормами: 20 % місць для лежання та 80 % місць для сидіння.

Нижній ярус :

$$850 \text{ чол.} * 0,8 = 680 \text{ місць для сидіння}$$

Верхній ярус :

$$850 \text{ чол.} * 0,2 = 170 \text{ місць для лежання}$$

Таким чином, у сховищі необхідно встановити 170 шт. двоярусних лав- нар розміром $1,8 \times 0,55$ м з розрахунку:

- нижній ярус для сидіння $0,45 \times 0,45$ м на одну людину (4 чоловіка);
- верхній ярус для лежання $1,8 \times 0,55$ м на одну людину.

Висота лав першого ярусу - $0,45$ м, нар другого ярусу - $1,4$ м від підлоги.

3. Приміщення для пункту управління

Приймаємо число працюючих – 10 чоловік

$$S_{\text{пу}} = 10 \text{ чол.} * 2 \text{ м}^2 = 20 \text{ м}^2$$

4. Приміщення для медичного пункту

Враховуючи кількість людей (850) передбачаємо один медичний пункт площею 9 м^2 та передбачаємо 4 санітарні пости площею 2 м^2 кожен.

$$S_{\text{сп}} = 17 \text{ м}^2$$

5. Площі допоміжних приміщень сховища

$$S_{\text{доп.прим.}} = 850 \text{ чол.} * 0,15 \text{ м}^2 = 127,5 \text{ м}^2$$

6. Фільтровентиляційні приміщення

Фільтровентиляційні приміщення влаштовуються біля зовнішніх стін сховища поблизу входів та аварійних виходів. Розміри приміщень визначаються в залежності від габаритів обладнання та площі, необхідної для його обслуговування.

Так як об'єкт знаходиться в I кліматичній зоні, повітропостачання буде забезпечуватись двома режимами: I – чиста вентиляція та II – фільтровентиляція. ФВК-1 потужністю 1200 м³ працює в 2-х режимах очистки повітря в сховищі, потужністю комплекту II = 600/300.

S одного комплекту ФВК-1 = 10 м²

1 к-т ФВК-1 забезпечує 150 чоловік. Тоді необхідна кількість становить:

$$850/150 = 5,6 \text{ к-та ФВК-1} \approx 6 \text{ к-та ФВК-1}$$

$$\text{Тоді } S_{\text{ФВП}} = 60 \text{ м}^2$$

• Санітарні вузли

Влаштовуються окремо для чоловіків та жінок. В даному випадку 425 чоловіків та 425 жінок.

Санітарні вузли обладнуються окремо для чоловіків та жінок. Для жінок встановлюється одна підлогова чаша (або унітаз) на 75 жінок у сховищі, а для чоловіків — одна підлогова чаша (або унітаз) та пісуар на 150 чоловіків у сховищі. Крім того, в санітарних вузлах обладнуються вмивальники з розрахунку один на 200 чоловік, але не менше одного на санітарний вузол.

Отже, для жінок:

Унітазів - 6 шт. (з розрахунку 1 шт. на 75 чол.);

Умивальників - 3 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

Для чоловіків:

Унітазів та пісуарів - 3 комплект (з розрахунку 1 комплект на 150 чол.);

Умивальників - 2 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

$$S_{\text{св чол.}} = 15 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{св жін.}} = 27 \text{ м}^2;$$

$$S_{\text{св схов.}} = 42 \text{ м}^2.$$

• Приміщення для ДЕС

Розміщують біля зовнішньої стіни, відокремлюючи його від інших приміщень негорючою стіною (перегородкою) з границею вогнестійкості 1 год. Вхід в ДЕС зі сховища облаштовується тамбуром з 2 герметичними дверми, що відкриваються в бік сховища.

Приміщення ДЕС включає:

- кімнату для дизель-генератора – до 14 м^2
- електрощитова – 2 м^2
- приміщення для ПММ – 4 м^2

$$S_{\text{ДЕС}} = 20 \text{ м}^2$$

9. Приміщення для зберігання продовольства

Передбачають площею 5 м^2 при місткості до 150 чол. На кожні наступні 150 чол. Площа приміщення збільшується на 3 м^2 .

$$S_{\text{зп}} = 5 + 15 = 20 \text{ м}^2$$

10. Входи

Приміщення має бути обладнано не менш як двома захищеними входами (тамбурами), що розміщуються з протилежних сторін. В даному випадку 3 входи $0,8 \text{ м} \times 1,8 \text{ м}$ (з розрахунку 1 вхід на 200 чол.) та 1 вхід $1,2 \text{ м} \times 2,0 \text{ м}$ (з розрахунку 1 вхід на 300 чол.)

11. Тамбури

Тамбури влаштовуються при всіх входах в сховище. Площа тамбура – 8 м^2 при вході $0,8 \text{ м} \times 1,8 \text{ м}$, та 10 м^2 при вході $1,2 \text{ м} \times 2,0 \text{ м}$. Обладнуємо 4 тамбури загальною площею 34 м^2 . Зовнішні двері – захисно-герметичні, внутрішні двері – герметичні.

12. Аварійний вихід

Вхід № 4 облаштуємо як аварійні (евакуаційні) виходи у вигляді похилих тунелів з внутрішніми розмірами $1,2 \text{ м} \times 2 \text{ м}$. Виходи з тунелів захищені козирком

з міцних та вогнетривких матеріалів.

Розрахунок систем життєзабезпечення

1. Повітропостачання

Повітропостачання повинно забезпечувати очистку зовнішнього повітря, обмін повітря та видалення з приміщення тепловиділень та вологи.

Кількість зовнішнього повітря, яке подається у сховище, визначається нормами в залежності від кліматичної зони району забудови. Кліматична зона визначається відповідно до середньої температури найжаркішого місяця: 20 — 25° С — I кліматична зона.

Отже, розрахунок ведемо для I кліматичної зони, до якої належить більшість території України.

Розрахунок обладнання системи повітропостачання починається з розрахунку для I режиму.

Режим II - Фільтровентиляція.

При нормі подачі очищеного повітря на кожну людину, що знаходиться у приміщенні для укриття - 2 м³/год. та для одного працюючого у пункті управління (ПУ) - 5 м³/год., продуктивність системи повітропостачання повинна бути:

- для людей, що знаходяться у приміщенні для укриття: $(850-10) \times 2 = 1680$ м³/год.;

- для працюючих в ПУ: $10 \times 5 = 50$ м³/год.;

- всього у сховище потрібно подати: $50 + 1680 = 1730$ м³/год. повітря.

Визначаємо тип та кількість фільтровентиляційних комплектів (ФВК).

$$1750 \text{ м}^3 / 300 \text{ м}^3 = 5,8 \text{ к-та ФВК-1} \approx 6 \text{ к-т ФВК-1}$$

Площа допоміжних приміщень дозволяє встановити комплекти ФВК-1.

Режим I — чиста вентиляція.

Норми подачі повітря в режимі I – чиста вентиляція на одну людину для районів II кліматичної зони складає 10 м³/год./чол., Подача зовнішнього повітря системою повітропостачання в режимі чистої вентиляції повинна бути: 10×850

= 8500 м³/год.

Так як один ФВК-1 має подачу по режиму чистої вентиляції 1200 м³/год., то загальна подача 6 комплектів становить: $6 \times 1200 = 7200$ м³/год.

$8500 - 7200 = 1300$

Це незадовольняє потребу. Тому є потреба у встановленні 2 допоміжних електроручних вентиляторів ЭРВ-72-2.

1. Водопостачання

Водопостачання сховища передбачається від зовнішньої водопровідної мережі з улаштуванням проточних ємкостей запасу питної води на 4 доби з розрахунку 3 л на добу на одну людину:

$$850 \times 3 \times 4 = 10200 \text{ л}$$

Каналізація сховища повинна забезпечувати відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. У приміщенні санітарного вузла для збору стоків влаштовуємо аварійний резервуар із розрахунку 2 л на добу технічної води на 1 людину об'ємом на 4 доби:

$$850 \times 2 \times 4 = 6800 \text{ л.}$$

Каналізація виконана з відводом стічних вод із санвузлів у каналізаційну мережу самотоком.

2. Опалення

Опалення здійснюється від опалювальної мережі міста, але за самостійним відгалуженням, що вимикається при заповненні сховища людьми.

3. Електропостачання

Електропостачання передбачається від автономної - ДЕС. Кабельні лінії від ДЕС прокладаються в траншеї глибиною не менше 0,7м.

4. Зв'язок

В кожному сховищі має бути телефонний зв'язок з пунктом управління об'єкту, штабу ЦЗ району (органами самоврядування району) та гучномовці, підключені до міської та місцевої радіотрансляційної мереж.

Висновки. Для забезпечення надійного захисту учнів та працівників необхідно:

1. Побудувати сховище на 850 чоловік із захисними властивостями:

- по ударній хвилі розраховане не менше ніж на 100 кПа
- по іонізуючому випромінюванню з коефіцієнтом послаблення радіації не менше 15000 Р/год.

2. У сховищі обладнати приміщення:

- приміщення для людей – 425 м² (з установкою 170 2-х ярусних лав-нар);
- пункт управління - 20 м²;
- 4 санітарних поста загальною площею - 8 м²;
- медпункт площею – 9 м²
- фільтровентиляційне приміщення — 60 м²;
- 2 приміщення для зберігання продовольства загальною площею — 20 м²;
- 3 тамбур-шлюзи кожен площею — 0,8*1,8 м², та 1 тамбур-шлюз площею- 1,2*2,0 м²;
- допоміжні приміщення загальною площею – 127,5 м²;
- 2 санітарних вузли: для жінок - 6 унітазів та 3 умивальники; для чоловіків - 3 унітазів та 2 умивальника;
- 3 захисні входи розміром 0,8х1,8 м та 1 захисний вхід розміром -1,2*2,0 м² на 850 чоловік;

3. Встановити систему повітропостачання на базі ФВК-1 (6 комплектів)

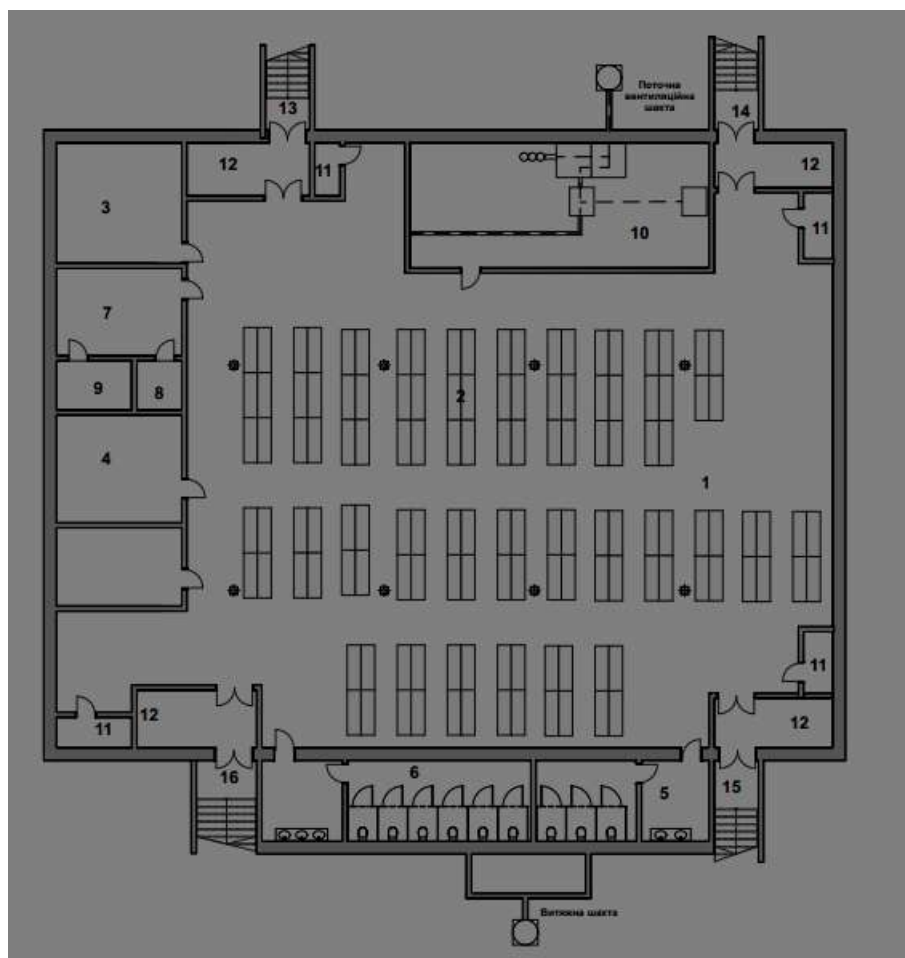
4. Запас питної води (місткість ємностей) - 10200 л.

5. Забезпечити відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. Влаштувати аварійний резервуар об'ємом 6800 л.

6. Опалення сховища передбачити від опалювальних мереж міста по самостійним відгалуженням.

7. Електропостачання передбачається від захисної дизельної електростанції (ДЕС), із влаштуванням резервного джерела – від мережі міста.

8. Передбачити використання сховища у мирний час у господарських цілях (клас для підготовки з питань Цивільного захисту, склад для індивідуальних



План сховища на 850 чоловік

Рис.5. План-схема сховища на 850 людей

№ Поз	Найменування	Кількість	Примітки
1	Приміщення для укриття людей	1	425
2	Лави-нари	170	
3	Пункт управління	1	20
4	Приміщення для складу продовольства	1	20
5	Чоловічий санвузол	1	9

6	Жіночий санвузол	1	18
7	Приміщення ДЕС	1	14
8	Склад ПММ	1	4
9	Електрощитова	1	6
10	Приміщення фільтровентиляційної камери	1	60
11	Санітарний пост	4	8
12	Тамбур-шлюз	4	32
13	Вхід№1	1	0,8x1,8
14	Вхід№2	1	0,8x1,8
15	Вхід№3	1	0,8x1,8
16	Вхід№4(Аварійний вихід)	1	1,2*2,0

Висновки до розділу 4

Важливість захисних споруд у школах під час воєнних дій стає надзвичайно важливою. У багато випадках школи стають прихистком для людей, які шукають притулок від бойових дій, ізоляції та руйнування.

На жаль, немає гарантій, що в будь-який час не станеться небезпечна ситуація. Однак наявність захисних споруд та добре продуманих мір безпеки можуть значно зменшити ризик поранень або ще гірших наслідків для школярів та персоналу школи.

Захисні споруди в школах, такі як бетонні сховища або підземні приміщення, можуть допомогти захистити учнів, персонал шкіл та мешканців від ураження в результаті вибуху, обстрілу або бомбардування.

Крім того, школи із захисними спорудами можуть бути використані як базові та лікувальні центри під час війни та інших надзвичайних ситуацій. Вони можуть надавати медичну допомогу, житло та інші базові послуги для переселенців та військовослужбовців.

Саме тому, відповідальність за безпеку школярів та персоналу школи накладає на адміністрацію. Всі заходи безпеки, включаючи захисні споруди, повинні бути регулярно оновлюваними, підтримуваними та перевіряти їх готовність до використання в будь-який час.

Отже, забезпечення шкіл захисними спорудами є дуже важливою з точки зору безпеки населення та допомоги людям під час конфліктів та воєнних дій.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Інноваційні методи і принципи в проектуванні шкіл з точки зору архітектури орієнтовані на створення сучасної та комфортної освітньої зони, яка підтримує інтелектуальний розвиток учнів.

Одним з пріоритетів є забезпечення школи природним світлом і провітрюванням, які покращують якість повітря в приміщенні. Це може бути досягнуто шляхом використання великих вікон, скляних стін.

Іншим важливим аспектом є забезпечення багатофункціональних приміщень, які підходять для проведення різних заходів і дозволяють ефективно використовувати простір. Наприклад, це може бути приміщення для лекцій, спортивний зал, художня майстерня, лабораторія науковців, тощо.

Окрема увага приділена ергономіці меблів та дизайну приміщення. Меблі повинні бути зручними та безпечними для учнів усіх вікових груп. Також, важливо, щоб дизайн приміщення був створений з урахуванням підтримки специфічних аспектів навчання та стимулював пізнавальний інтерес дітей.

До інноваційних методів також входить використання новітніх технологій, які підвищують ефективність навчання та роблять його більш інтерактивним. Можна включити Wi-Fi, інтерактивні дошки, комп'ютерні лабораторії та інші технічні рішення.

Враховуючи ці інноваційні методи та принципи при проектуванні шкіл, можливо створити навчальний простір, який підтримує активне і легке навчання та формуватиме перспективне покоління.

Дослідивши та проаналізувавши досвід проектування та будівництво шкіл, було висвітлено, що в Україні є навчальні заклади в яких вдало було використано інноваційні методи, і вони відповідають нинішньому часу та зможуть відповідати вимогам майбутнього.

Шкільний простір очима дітей може бути різним в залежності від вікової категорії учнів та особливостей самої школи. Однак, деякі спільні риси можуть

бути характерні для більшості шкільних просторів з точки зору дітей. Наприклад:

- Класна кімната: це місце, де вони проводять більшу частину часу, тому вона повинна бути зручною, повітряною та світлою. Важливо, щоб в класі були добре організовані робочі місця зручні стільці та столи.

- Коридори: це місце, де учні пересуваються від класу до класу, тому коридори повинні бути широкими та світлими. Важливо, щоб були різні оголошення та інформаційні плакати для учнів.

- Кабінети: в залежності від предмету, кабінети можуть відрізнятися. Однак, важливо, щоб вони були обладнані всім необхідним устаткуванням та матеріалами, що необхідні для проведення практичних занять.

- Спортивний майданчик та спортивна зала: важливо, щоб на території школи була спортивна зона, яка забезпечує учням можливість займатися фізичними вправами. Наявність спортивної зони та сучасного спортивного обладнання потрібні для забезпечення здорового способу життя та підтримки фізичного розвитку дітей.

Ці елементи шкільного простору допомагають забезпечити здорове та безпечне оточення для учнів, створити комфортну та стимулюючу для навчання атмосферу, а також забезпечити необхідні засоби для здійснення діяльності школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.2.2-3:2018. Будинки та споруди. Заклади освіти
2. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво
3. ДБН В.2.2-9-2009. Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення
4. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги
5. Данило Косенко «Новий освітній простір» 2019. С 5-9
6. Матеріали Міжвузівської науково-практичної конференції «Формування сучасного освітнього середовища: теорія і практика» // Зб. наук. пр. / Редкол.: Н.В. Ільченко (голова) та ін. – Ірпінь, 2020. – 100 с.
7. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року»: [Електронний ресурс] // Постанова Кабінету Міністрів України № 988-р від 14.12.2016 р. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249613934>.
8. Рибка Н. М. Єдиний освітній простір як інтегративна система: соціальнофілософський аналіз: Автореф. дис. канд. філос. наук: 09.00.03. – Одеса, 2005. – 24 с
9. Шуляр В. І. Від освітнього ландшафту України до формування нооосвітнього середовища Миколаївщини // Директор школи – 2018. – № 15–16. – С.4
10. Веб-сайт програми InnoSchool. URL : <http://innoschool.tkk.fi/>.
11. The Third Teacher: 79 Ways You Can Use Design to Transform Teaching & Learning / Bruce Mau. March 1, 2010. 254 p.
12. Веб-сайт програми TALIS. URL : <http://www.oecd.org/edu/talis>
13. Руководство по школам доброжелательного отношения к ребёнку.

- ЮНІСЕФ. URL : http://www.unicef.org/education/index_focus_schools.html.
14. Les-trefles-primary-school. <https://archello.com/project/les-trefles-primary-school>
15. Гімназія А+ <https://archello.com/project/gymnasium-a>
16. Нова школа <https://archello.com/project/novo-school-2>
17. Yihuang 1st High School Complex. <https://www.archdaily.com/972334/yihuang-1st-high-school-complex-leeko-studio>
18. Слепцов О.С. Архітектура сучасної школи: Гімназія новітніх біотехнологій. — К.: А+С, 2011. — 120 с.: іл. (Українська академія архітектури, Науково-проектне архітектурне бюро ЛІЦЕНЗіАРХ).
19. Всеукраїнська науково-практична конференція: «Освітній практикум: безбар'єрне освітнє середовище для дітей з особливими освітніми потребами» 2021р // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vseosvita.ua/conference/7>
20. VI Міжнародна науково-практична конференція «Інклюзивна освіта: досвід і перспективи» 16 травня 2019 року // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.pdau.edu.ua/content/zaproschennya-do-uchasti-v-konkursah-ta-konferenciyah-inshyh-vnz-arhiv>
21. Ясвін В.А. Освітнє середовище: від моделювання до проектування . - М.: Сенс, 2001. - 365 с.
22. Слепцов О.С. Архітектура сучасної школи: Гімназія новітніх біотехнологій. 2011.
- 23 Стаття «Внутрішнє благополуччя: дизайн освітніх приміщень» Автор: Метью Маганга, 28 березня 2021 р.
Режим доступу: <https://www.archdaily.com/959085/interior-wellbeing-the-design-of-educational-spaces>
- 24 Журнал: «*Journal of Learning Spaces* 5, №.2» (2016): 26–38)
25. Реконструкція будівель в рамках проекту «Новий освітній простір в

Україні». Автори: Володимир Онищенко ,Світлана Сівіцька та Анна Черв'як.

Режим доступу: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-42939-3_3

26 Стаття «Новий освітній простір НУШ: рекомендації МОН щодо обладнання». Режим доступу: <https://b-pro.com.ua/statti/novij-osvitnij-prostir-nush-shho-rekomendue-mon>

27 . «Вплив дизайну навчального простору на досвід учня та співпрацю» Автор: Дждоді Пенрод, 17 листопада 2021 р.

Стаття Режим доступу: <https://er.educause.edu/articles/2021/11/the-impact-of-learning-space-design-on-learner-experience-and-collaboration>

28 Стаття «Проектування для функціонування в освітніх просторах» Автор: Ліза Гомпертс, 17 травня 2016 року. Режим доступу: <https://schmidt-arch.com/designing-for-function-in-educational-spaces/>

29 Стаття «Внутрішнє благополуччя: дизайн освітніх приміщень» Автор: Метью Маганга, 28 березня 2021 р.

Режим доступу: <https://www.archdaily.com/959085/interior-wellbeing-the-design-of-educational-spaces>

30 Стаття «Архітектура ідеального навчального середовища» Автор: Емеліна Мінеро, 2 березня 2018 року.

Режим доступу: <https://www.edutopia.org/article/architecture-ideal-learning-environments/>

31 Стаття «Класні кімнати майбутнього – симбіоз космосу та технологій» Автор: *Кейт Аткинсон*. Режим доступу:

<https://www.ttro.com/blog/instructional-design/classrooms-of-the-future-is-a-beautiful-symbiosis-between-space-and-technology/>

32 Стаття «YM Nursery By HIBINOSEKKEI+Youji no Shiro» Автори: RTF. Режим доступу: <https://www.re-thinkingthefuture.com/educational/3017-ym-nursery-by-hibinosekkeiyouji-no-shiro/>

33 Стаття «Початкова школа Еколь Кенвуд" Автори: Фаннінг Хоуї. Режим доступу: школа Огайо <https://fhai.com/projects/ecole-kenwood-elementary-school/>

34 Стаття «Класні кімнати майбутнього – симбіоз космосу та технологій»
Автор: Кейт Аткінсон

Режим доступу: <https://www.ttro.com/blog/instructional-design/classrooms-of-the-future-is-a-beautiful-symbiosis-between-space-and-technology/>

35 Стаття «Навчальні простори майбутнього» Автори: Домінік Рассел
Режим доступу: https://www.teachermagazine.com/au_en/articles/learning-spaces-of-the-future

36. Ковальська Г.Л. Містобудівні основи розвитку мережі дошкільних та загальноосвітніх навчальних закладів дис... д. арх.: 18.00.04/ Ковальська Гелена Леонідівна; КНУБА. – Київ, 2016. – 340 с.

37. [file:///C:/Users/Art/Downloads/7219-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-14490-1-10-20190717%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Art/Downloads/7219-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-14490-1-10-20190717%20(1).pdf)

38. <https://ezavdnz.m CFR.ua/867225>

39. [file:///C:/Users/Art/Downloads/714-26-40%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Art/Downloads/714-26-40%20(1).pdf) ДІЯЛЬНИЙ ПІДХІД У БАЗОВІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ: ВІД ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕОРІЇ ДО ОСВІТЯНСЬКОЇ ПРАКТИКИ

40. <https://www.worldbuildingsdirectory.com/entries/the-school-in-a-park/> The School in a Park Maisam Architects & Engineers

41. <http://av.knuba.edu.ua/article/view/246432> ДЕЯКІ АСПЕКТИ НЕОБХІДНОСТІ РЕНОВАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ШКІЛ

42. <https://artdesign.knutd.edu.ua/wp-content/uploads/sites/33/2022/02/6-AD-4-2021.pdf> ІНТЕР`ЄРИ СІЛЬСЬКИХ ШКІЛ УКРАЇНИ КІНЦЯ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ

43. https://texty.org.ua/articles/84244/Ukrajinskyj_arkhitekturnyj_modern_Silski

[_shkoly_arkhitekтора_Slaciona-84244/](https://shkoly_arkhitekтора_Slaciona-84244/) Український архітектурний модерн.

Сільські школи архітектора Сластіона

44. https://vlp.com.ua/files/15_6.pdf АРХИТЕКТУРНЕ УДОСКОНАЛЕННЯ ШКІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ З ВРАХУВАННЯМ ЕНЕРГОЗАОЩАДЖУВАННЯ

45. <https://www.depo.ua/ukr/life/scho-vidomo-pro-legendarni-shkoli-slaciona-yaki-derzhava-nareshti-vzyala-pid-ohoronu-foto-20180329750673> Що відомо про легендарні школи Сластіона, які держава взяла під охорону

46. <https://ojs.itup.com.ua/index.php/iiu/article/view/259> ЕРГОНОМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРУ КЛАСНОЇ КІМНАТИ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ

47. https://pidru4niki.com/2008021536573/pedagogika/ergonomichne_organizuvannya_funktsionalnogo_prostoru_shkoli Ергономічне організування функціонального простору в школі

48. <https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-ergonomichni-pidhodi-schodo-organizaci-suchasnogo-osvitnogo-seredovischa-191406.html> Методична розробка «Ергономічні підходи щодо організації сучасного освітнього середовища»

49. <https://designschoolonline.wixsite.com/interior2/single-post/2015/11/01/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D1%8D%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%B2-%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%8C%D0%B5%D1%80%D0%B5>

ПРОЕКТИРОВАНИЕ / эргономика в интерьере

50. <http://konferensia2018.blogspot.com/2018/06/blog-post.html>

ЕРГОНОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ (ОСЕРЕДКІВ) В НУШ

51. https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/83419/ Методичні рекомендації щодо

особливостей організації освітнього процесу у першому (адаптивному) циклі / 5 класах закладів загальної середньої освіти за Державним стандартом базової середньої освіти в умовах реалізації концепції «Нова українська школа»

52. <https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/01/201541.pdf> СУЧАСНІ

ПРОБЛЕМИ АРХІТЕКТУРИ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

53. http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/6331/1/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf ОСНОВИ ПЕДАГОГІЧНОЇ ЕРГОНОМІКИ

54. [https://westudents.com.ua/knigi/341-osnovi-pedagogchno-ergonomki-](https://westudents.com.ua/knigi/341-osnovi-pedagogchno-ergonomki-karapuzova-nd.html)

[karapuzova-nd.html](https://westudents.com.ua/knigi/341-osnovi-pedagogchno-ergonomki-karapuzova-nd.html) Основи педагогічної ергономіки - Карапузова Н.Д.

55.202 <https://www.dpsdesign.org/insights/how-classroom-furniture-affects-student-success/>

56[203] <https://tmt72.ru/wp-content/uploads/2016/12/Obrazovatel'naya-sreda-ot-modelirovaniya-k-proektirovaniyu.pdf>

57.(222) <https://vsehsvyatskoye.livejournal.com/153581.html>

58. овершенствование состава помещений городских общеобразовательных школ на основе оптимизации функций пришкольных территорий: Исследования и рекомендации на примере Петербурга-Ленинградатема диссертации и автореферата по ВАК РФ 18.00.02, кандидат архитектуры Магула, Татьяна Константиновна. Режим доступа:

<https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-sostava-pomeshchenii-gorodskikh-obshcheobrazovatelnykh-shkol-na-osnove-op>

59 «Стало відомо, як зміняться фасади українських шкіл» автор Антон Терехов 19 вересня 2018.- Режим доступу: <https://dom.ria.com/uk/news/stalo-izvestno-kak-izmenyatsya-fasady-ukrainskikh-shkol-195964.html> ©

DIM.RIA.com™

60. Місце сили: чому освітній простір важливий

.- Режим доступу: <http://osvita.dream.net.ua/school/reform/77691/>

61 Реконструкція школи в Прилбичах забезпечить новими класами понад 350 учнів. *3 грудня 2021р, Новини. Департамент економічної політики, Прес-служба ОДА*

(<https://old.loda.gov.ua/news?id=63960>)

62 Другий поверх – на фініші: для учнів Лихівської громади осучаснюють опорний лицей. Оpubліковано 05 листопада 2021 року <https://adm.dp.gov.ua/news/drugij-poverh-na-finishi-dlya-uchniv-lihivskoyi-gromadi-osuchasnyuyut-opornij-licej>

63. Оновлюють за сучасними стандартами: у Божедарівці триває модернізація корпусу опорного лицю. "ОСН - новини України"

<https://osn.com.ua/news/society/onovlyuyut-za-suchasnimi-standartami-u-bozhedarivtsi-triva-modernizatsiya-korpusu-opornogo-litseyu-.htm>

64. «Освітній простір, яким він має бути. 10 реформованих українських шкіл». Оpubліковано:2018р.Автор:Олександра Ярликова

<https://rubryka.com/article/osvitnij-prostir-yakym-vin-maye-buty-10-reformovanyh-ukrayinskyh-shkil/>

65. Картинки: (https://www.archdaily.com/956519/design-movement-on-campus-lan-tian-elementary-school-studio-in2?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)

66. «STORIES ON DESIGN // CIRCLES IN ARCHITECTURE». АВТОР:DANA TOMIĆ HUGHES. ЛИСТОПАД 23, 2016 . – Режим доступу: <https://www.yellowtrace.com.au/circles-in-architecture/>).

67. Конституція України. Основний чакон. - К., 1996.

68. Кодекс цивільного захисту України – К., від 02.10 2012 року, № 5403 - VI.

69. Закон України від 19.1 1. 1992 року № 2801 - X11, Основи законодавства України про охорону здоров'я.

- 70.** Постанова Кабінету Міністрів України «Про єдинну державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природною характеру». - Київ, 03.08.1998. - №1198.
- 71.** ДСТУ БА. 2.2.-7:2010. Проектування. Розділ інженерно технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Київ - Мінрегіонбуд. Україна, - 2010.
- 72.** ДБН В. 1.1. - 7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
- 73.** ДБН 97 Державні будівельні норми України Київ, Держ. Стандарт 1999.
- 74.** ДБН А.3.1 - 9 - 2000. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом захисних споруд цивільної оборони та їх утримання, управління, організація і технологія. Київ.: НДІБВ - 2000.
- 75.** Безпека життєдіяльності. О.І. Запорожец, Б.Д. Халмуратов, В.І. Примаченко та ін. - К.: Центр учбової літератури, 2013. - 448 с.
- 76.** Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Посібник/О.М. Євдін та ін. - Т.1. Техногенна та природна небезпека, Т.3. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) та містобудування - К.: КІМ, 2007, 2008 - 636 с., 152 с.
- 77.** Ковжого С.О., Тузіков С.А., та ін. Цивільний захист і охорона праці в галузі. Підручник - Харків, «право», 2013.
- 78.** В.М. Шоботов. Цивільна оборона. Навчальний посібник. :Вид.2 - К.: Центр навчальної літератури, 2006 - 438 с.
- 79.** Формалізовані документи невоєнізованих формувань Цивільної оборони. Бунін В.І., Влох А.П., Стефанович І.С. Практичний посібник Київ: КНУБА, 2008., 284 с.
- 80.** Цивільний захист. Корінний В.І., Стефанович П.І., Стефанович І.С., Гуць В.М., Курс лекцій - Київ: КНУБА - 2018., 208 с.
- 81.** Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. - Київ:НТУУ КПІ, 2008. - 300 с.

82. Режим доступу: blob:https://web.telegram.org/189fdc85-458a-497a-b27d-ddb8b93df4f5

83. Режим доступу

[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%88%D1%96%D0%B2\(%D0%A4%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%88%D1%96%D0%B2(%D0%A4%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD))

84.

(1)

file:///C:/Users/Art/Downloads/alexi,+%D0%9C_17_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0_16_01_20+%D1%80%D0%B5%D0%B4+_%D0%93%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%8E%D0%BA_DOI-%D0%A0%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%8E%D0%BA.pdf

ДОДАТКИ

Додаток 1



Додаток 2

