

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ НАЗЕМНИХ СПОРУД І АЕРОДРОМІВ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИЗАЙНУ ТА ГРАФІКИ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
Вікторія ВАСИЩЕНКО

« — » 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**
ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 022 «ДИЗАЙН»
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ «ДИЗАЙН»

Тема: ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО
ДИЗАЙН-ЦЕНТРУ

Виконавець:

ІЛЬІН Ілля Сергійович
ДЗ-402Б

Керівник:

кандидат мистецтвознавства,
доцент кафедри КТДіГ
РОЖАК-ЛИТВИНЕНКО Ксенія Богданівна

Консультант:

кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри КТДіГ
БАШТА Олена Трифонівна

Нормоконтроль:

доктор архітектури, професор,
професор кафедри КТДіГ
ЧЕРНЯВСЬКИЙ Володимир Георгійович

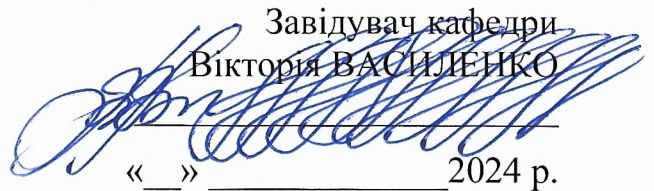
Київ – 2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет наземних споруд і аеродромів
Кафедра комп'ютерних технологій дизайну і графіки
Галузь знань: 022 «Культура і мистецтво»
Спеціальність: 02 «Дизайн»

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
Вікторія ВАСИЛЕНКО



«__» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

ІЛЬІНА Іллі Сергійовича

1. Тема кваліфікаційної роботи «Формування інтер'єрів інноваційного освітнього дизайн-центру», затверджена наказом ректора від «14» березня 2024р. №392/ст.

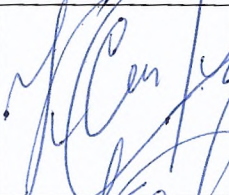
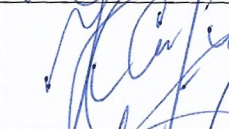
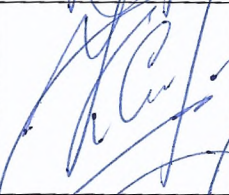
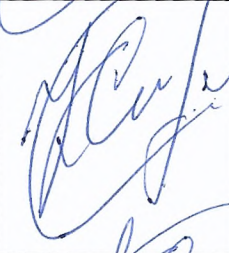
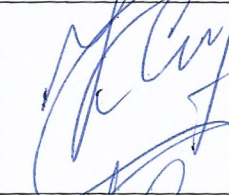
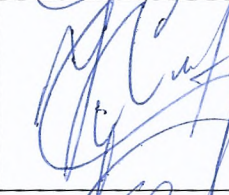
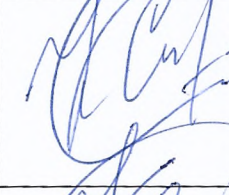

2. Термін виконання: з 20.05.2024 по 16.06.2024

3. Вихідні дані: ситуаційна схема, плани поверхів.





4. Зміст пояснювальної записки: титульний аркуш, завдання, реферат, зміст, вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел, додатки.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: ситуаційна схема благоустрою території, план до перепланування приміщень, план зонування приміщень, плани приміщень з розташуванням меблів, плани підлоги та освітлення, перспективні зображення інтер'єру, розгортки стін приміщень, креслення авторських розробок предметів наповнення інтер'єру.

6. Календарний план-графік

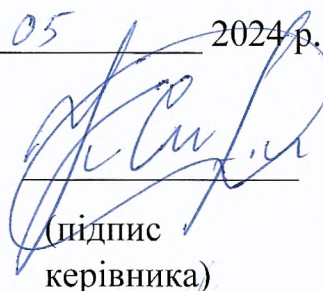
№ з/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	Зібрати матеріали вітчизняного та світового досвіду проектування інтер'єрів навчальних закладів.	20.05.2024	
2	Виконати пошукові ескізи та розробити дизайн-концепцію інтер'єру.	21.05.2024	
3	Розробити плани по рівням. Визначити функціональне зонування та відповідне умеблювання приміщень.	23.05.2024	
4	Виконати план підлоги із специфікацією підлогових покриттів; план стелі з розташуванням освітлювальних приладів.	25.05.2024	
5	Виконати розгортки стін приміщень 3Д візуалізацію інтер'єрів обраних приміщень.	28.05.2024	
6	Розробити ансамбль предметів наповнення інтер'єру. Виконати робочі креслення власник розробок.	30.05.2024	
7	Оформити пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи відповідно до вимог.	5.06.2024	
8	Підготувати доповідь, оформити презентацію та альбом проекту.	10.06.2024	

7. Консультанти з окремих розділів

Назва розділу	Консультант (посада, П.І.Б)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Нормативна база	д. арх., професор, професор КТДіГ, ЧЕРНЯВСЬКИЙ Володимир Георгійович		
Конструктивне вирішення	к.т.н., доцент професор КТДіГ БАШТА Олена Трифонівна		

8. Дата видачі завдання: «20» 05 2024 р.

Керівник

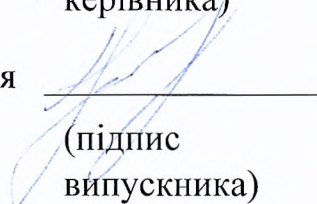


(підпис керівника)

РОЖАК-ЛИТВИНЕНКО

Ксенія Богданівна

Завдання прийняв до виконання



(підпис випускника)

ІЛЬІН

Ілля Сергійович

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ І ПІДХОДИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ДИЗАЙН-ЦЕНТРІВ	9
1.1. Історія розвитку дизайну освітніх закладів упродовж ХХ століття	9
1.2. Сучасні тенденції в освітньому дизайні та приклади їх втілення	11
1.3. Психологічні аспекти дизайну освітніх просторів.....	16
Висновки до першого розділу	18
РОЗДІЛ 2. ВИМОГИ ДО ПЛАНУВАННЯ ТА ОБЛАШТУВАННЯ ОСВІТНІХ ЦЕНТРІВ	19
2.1. Вимоги до просторового планування та облаштування приміщень	19
2.2. Санітарно технічні норми та безпека.....	24
2.3. Психологія кольору та його вплив на формування простору	27
2.4. Ергономічні та функціональні вимоги до проєктування та розташування меблів.....	31
2.5. Енергозберігаючі технології та озеленення приміщень.....	34
Висновки до другого розділу.....	38
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРУ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО ДИЗАЙН-ЦЕНТРУ	40
3.1. Концептуальний підхід до проєктування.....	40
3.2. Розробка планувальних рішень	43
3.3. Вибір матеріалів та обладнання.....	47
3.4. Авторські розробки.....	56
Висновки до третього розділу.....	59
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТКИ	67

ВСТУП

У сучасному світі освіта відіграє ключову роль у формуванні конкурентоспроможності нації та розвитку її економіки. Зміни у технологіях та суспільстві вимагають нових підходів до навчання, що зумовлює необхідність створення інноваційних освітніх просторів. Цей проєкт досліджує значення та вплив таких просторів на навчальний процес і розвиток студентів. Важливою є адаптація до змін та викликів XXI ст.. Інноваційні освітні простори створюються для підтримки сучасних методів навчання, які включають інтерактивні технології, гнучкі розклади та персоналізоване навчання. Вони сприяють розвитку навичок критичного мислення, креативності та співпраці.

Невід'ємною є інтеграція нових технологій у сучасні освітні простори. Вони мають бути обладнані передовими технологіями, такими як інтерактивні дошки, віртуальна реальність та платформи для онлайн-навчання. Це дозволяє студентам брати участь у проєктній роботі, дослідницькій діяльності та групових завданнях, що підвищує рівень залученості та мотивації студентів.

Актуальність теми. Дизайн інтер'єру інноваційного освітнього дизайн-центру має відповідати сучасним тенденціям, що включають кілька ключових елементів, спрямованих на покращення навчального середовища і підвищення ефективності навчання. Використання багатофункціональних зон та приміщень дозволяє швидко змінювати конфігурацію під різні типи активностей та потреб. Створення дружніх та комфортних середовищ для студентів сприяє зменшенню стресу під час навчання, що дозволяє розвивати емоційний інтелект та позитивні взаємовідносини.

Основними векторами у формуванні дизайну інтер'єрів сучасного освітнього центру мають бути використання екологічних матеріалів та технологій енергозбереження, що включає велику кількість природного освітлення, озеленення приміщень та вентиляцію. Також важлива інклюзивність

просторів, що враховує потреби всіх студентів, включаючи тих, хто має особливі потреби, а саме адаптивні навчальні матеріали та безбар'єрний доступ.

Об'єкт проєктування – торговий центр «Будинок торгівлі».

Предмет проєктування – формування інтер'єрів інноваційного освітнього дизайн-центру.

Мета роботи – розробити просторове дизайн-рішення для інтер'єрів інноваційного освітнього дизайн-центру з урахуванням будівельних норм та вимог до проєктування освітніх закладів на базі торгового центру «Будинок торгівлі».

Згідно з метою сформульовано наступні завдання:

- проаналізувати зв'язок між дизайном інтер'єру та ефективністю навчання;
- виявити сучасні тенденції у дизайні освітніх закладів, зокрема, використання гнучких просторів, технологічного оснащення, екологічності, соціально-емоційного навчання та інклюзивності;
- проаналізувати приклади успішних проєктів у сфері освітнього дизайну як на локальному, так і на глобальному рівнях;
- визначити зв'язок між дизайном інтер'єру та ефективністю навчання.

Методи дослідження – відповідно до мети роботи було проведено збір та вивчення даних для аналізу зарубіжного та українського досвіду, а також для синтезу з отриманої інформації ефективних рішень у дизайні освітніх закладів. Для практичної частини розробки концептуального дизайну, були використані методи тривимірного моделювання та креслення.

Практичне значення – результат даної роботи може бути втілений у реальний проєкт, адже був створений на базі існуючої будівлі та має перспективне значення у розвитку освітнього процесу.

РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ І ПІДХОДИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ДИЗАЙН-ЦЕНТРІВ

1.1. Історія розвитку дизайну освітніх закладів упродовж XX століття

XX століття стало епохою значних змін у дизайні освітніх закладів. Упродовж цього часу архітектори та дизайнери розробляли нові концепції, відображаючи зміни в суспільстві, технологіях та педагогічних методах. Ця тема розглядає основні етапи та тенденції еволюції дизайну шкіл та університетів у зазначений період.

На початку XX ст. більшість освітніх закладів будувалися як масивні будівлі з великою кількістю класних кімнат, розташованих уздовж довгих коридорів. Архітектурні елементи, такі як колони, арки та скульптурні деталі надавали будівлям величчю та строгості. Прикладом є школа Вільсона в Лос-Анджелесі, побудована у 1913 р., яка демонструє класичний підхід до шкільної архітектури.

Типова школа того часу складалася з великої кількості маленьких класних кімнат, розташованих по довжині коридорів. Це було зроблено з метою максимального використання простору та забезпечення доступу до кожної кімнати. Освітлення було переважно природним, з великими вікнами, що забезпечували достатню видимість класних кімнат. Проте, вентиляція залишалася проблемою, особливо в густонаселених міських районах.

У 1920-1930-х рр. під впливом естетики модернізму архітектура освітніх закладів зазнала значних змін. Модернізм пропагував функціональність, простоту форм та відсутність зайвих декорацій. Відомим прикладом є школа Баухаус у Дессау, спроектована Вальтером Гропіусом у 1926 р. Будівля відрізняється відкритим плануванням, великою кількістю скла та чистими геометричними формами [41].

Модерністський підхід до архітектури шкіл включав використання нових будівельних матеріалів, таких як сталь та бетон, що дозволило створювати більш відкриті та гнучкі простори. Це дало можливість для створення великих аудиторій та лабораторій, що відповідали новим методам навчання, які зосереджувалися на експериментах та практичних заняттях. Використання скла дозволило максимально використовувати природне освітлення, що позитивно вплинуло на навчальне середовище.

Після Другої світової війни багато країн зосередилися на відновленні та модернізації своїх освітніх закладів. Зростання населення та потреба в освіті привели до масового будівництва шкіл та університетів. У цей період акцент робився на практичність, економічність та використання нових будівельних матеріалів. Важливим аспектом стало створення гнучких навчальних просторів, які могли б легко адаптуватися до змін у педагогічних методах [34].

Післявоєнний період також був часом інновацій у сфері освітніх технологій. З'явилися нові методи навчання, такі як аудіовізуальні засоби, що вимагали створення спеціальних приміщень для їх використання. Були розроблені нові типи меблів, які забезпечували більшу гнучкість та комфорт для учнів.

У 1960-1970-их рр. популярним став стиль бруталізм, який характеризується масивними, часто грубими формами та використанням бетону. Цей стиль став символом новаторства та прогресу в архітектурі освітніх закладів. Прикладом є школа в Стадтгартен (Німеччина), побудована у 1974 р. Вона відома своїми монументальними формами та акцентом на використанні відкритих просторів [42].

Бруталістський стиль був відповіддю на потребу в швидкому та економічному будівництві, особливо в умовах зростаючого населення та необхідності в нових навчальних закладах. Використання бетону дозволяло будувати великі та міцні споруди з мінімальними витратами. Водночас, цей стиль критикували за його "нелюдність" та відсутність тепла, що часто асоціювалося з бетонними будівлями.

У 1980-1990-их роках архітектори почали звертати більше уваги на комфорт та естетику навчальних закладів. З'явилися школи та університети з більшою кількістю зелених зон, природним освітленням та акцентом на створення дружньої атмосфери. Водночас відбувалася інтеграція нових технологій у навчальний процес, що також вплинуло на дизайн будівель. Наприклад, Школа Вікінг у Каліфорнії, побудована у 1992 р., стала однією з перших шкіл, де використовували комп'ютери у навчальних аудиторіях [31].

Інтеграція комп'ютерних технологій стала важливою складовою освітнього процесу. Це вимагало створення спеціальних комп'ютерних класів з належною вентиляцією та електричними системами. Також почали використовувати мультимедійні проєктори та інтерактивні дошки, що зробило навчання більш динамічним та інтегруючим для учнів [27].

Наприкінці ХХ ст. в архітектурі освітніх закладів з'явився новий важливий тренд — екологічний дизайн та стійкість. Це включає використання екологічно чистих матеріалів, енергоефективних технологій та створення сприятливих умов для здоров'я учнів та викладачів. Відомим прикладом є Green School на Балі, відкрита у 2008 р. Вона побудована з бамбука та інших природних матеріалів, а також використовує відновлювані джерела енергії [5].

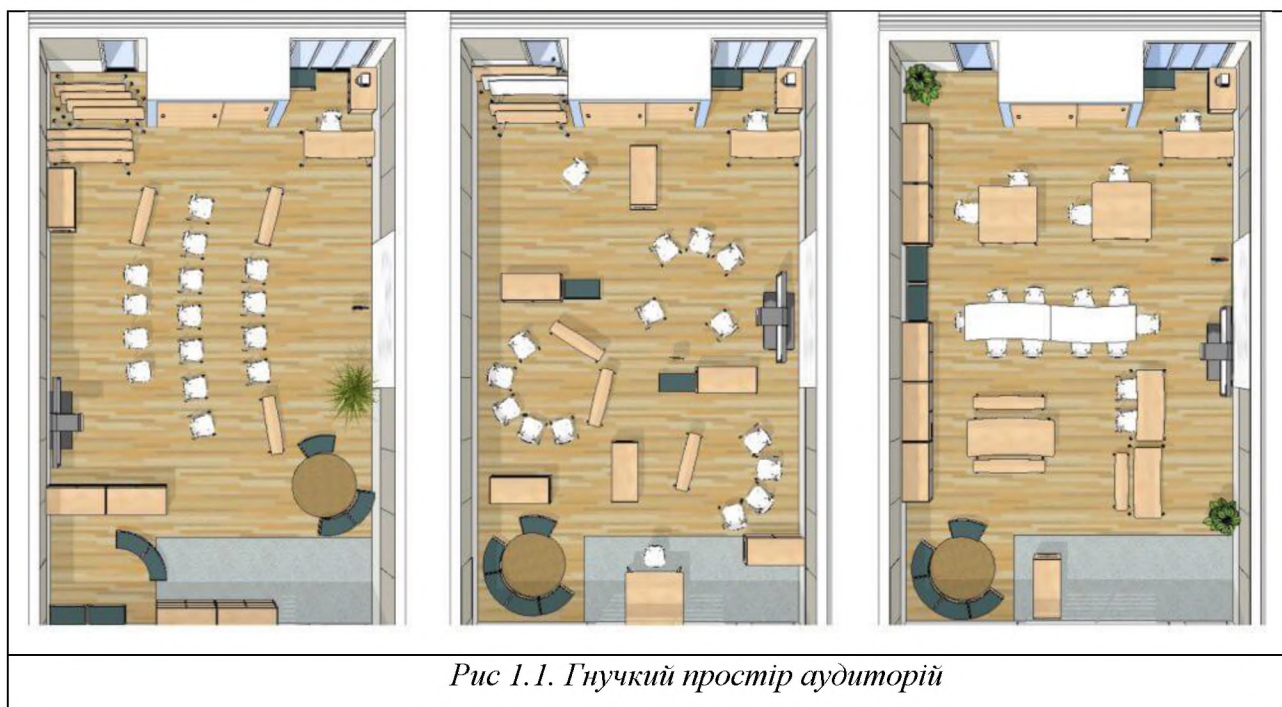
Екологічний дизайн став важливим аспектом в архітектурі освітніх закладів через зростаючу свідомість щодо змін клімату та екологічних проблем. Освітні заклади почали впроваджувати системи сонячних панелей, енергозберігаюче освітлення та системи збору дощової води. Також стало важливим забезпечення природної вентиляції та використання нетоксичних матеріалів, щоб створити здорове навчальне середовище.

1.2. Сучасні тенденції в освітньому дизайні та приклади їх втілення

Освітній дизайн постійно розвивається, щоб відповідати мінливим потребам учнів та педагогів. У ХХІ ст. з'явилося багато нових тенденцій, які впливають на те, як виглядають та функціонують школи. Нові технології, педагогічні методи та соціальні зміни призводять до появи нових ідей та рішень.

Тому важливо, щоб школи постійно оновлювалися та вдосконалювалися для відповідності потребам своїх учнів. Сьогоднішні школи прагнуть не лише давати знання, а й готувати учнів до успішного життя в ХХІ ст. Це потребує нових підходів до навчання та нових просторів для нього [37].

Гнучкість та адаптивність стають ключовими характеристиками сучасного освітнього дизайну. Школи повинні бути здатними змінюватися, щоб відповідати мінливим потребам учнів, педагогів та освітніх методів. Сучасним еталоном є школа, де стіни не є перешкодою, а мобільні меблі та перегородки дозволяють легко трансформувати простір [21]. Відкриті зони дають можливість для групової роботи та співпраці, а затишні куточки – для самостійного навчання. Технології інтегровані в навчальний процес, роблячи його більш інтерактивним та цікавим (рис 1.1).



Ось кілька прикладів того, як гнучкість та адаптивність можуть бути реалізовані на практиці:

- модульні меблі столи, стільці, шафи, які легко переміщуються та комбінуються, дозволяючи створювати різні конфігурації простору;

- трансформовані аудиторії стіни, які розсуваються, або мобільні перегородки дають можливість об'єднати чи розділити простір залежно від потреб;

- багатофункціональні зони: одна й та сама зона може використовуватися для різних цілей упродовж дня; наприклад, для лекцій, групової роботи або самостійного навчання;

- технологічне оснащення: інтерактивні дошки, проєктори, планшети та ноутбуки роблять навчання динамічнішим та більш захоплюючим [11].

Переваги гнучкого дизайну:

- індивідуалізація навчання: простір можна адаптувати до потреб кожного учня, створюючи сприятливі умови для його розвитку;

- співпраця та командна робота: відкриті зони та мобільні меблі сприяють спілкуванню та взаємодії між учнями;

- різноманіття методів навчання: гнучкий простір дозволяє використовувати різні педагогічні методи, роблячи навчання динамічнішим;

- ефективне використання простору: трансформовані аудиторії та багатофункціональні зони дозволяють максимально використовувати наявний простір;

Звичайно, гнучкість та адаптивність – це не єдині важливі елементи сучасного освітнього дизайну. Важливо також створити естетично приємний простір, який буде надихати та мотивувати учнів. Зараз світ потребує людей, які вміють співпрацювати, спілкуватися та ефективно працювати в команді. Саме тому фокус на співпраці та спілкуванні стає одним з ключових аспектів сучасного освітнього дизайну [35].

Школи, які проєктуються з акцентом на співпрацю та спілкування, мають такі характеристики:

- відкриті простори: замість традиційних класних кімнат з чітко окресленими стінами використовуються відкриті простори, які дозволяють учням легко спілкуватися та співпрацювати один з одним;

- зони для групової роботи: в цих зонах є столи, стільці та інші меблі, які сприяють спільній роботі над проектами та завданнями;
- мобільні меблі: меблі, які легко переміщуються, дозволяють швидко створювати нові конфігурації простору для групової роботи або індивідуального навчання;
- інтерактивні технології: інтерактивні дошки, проектори та планшети роблять навчання динамічнішим та сприяють спільній роботі;

Переваги, які можна виділити при фокусі на співпраці та спілкуванні:

- розвиток навичок, актуальних для XXI ст.: учні навчаються працювати в команді, вирішувати проблеми, критично мислити та ефективно спілкуватися;
- підвищення мотивації: спільна робота над цікавими проектами мотивує учнів та робить навчання більш захоплюючим;
- підвищення успішності: дослідження показали, що учні, які навчаються спільній роботі, мають кращі результати в навчанні;
- підготовка до реального життя: вміння співпрацювати та спілкуватися є важливими для успіху в будь-якій сфері життя;

Гарним прикладом є школа Крістіана Хейнріха Штефана (Німеччина): ця школа має модульний дизайн, що дозволяє легко змінювати планування класів. Це робить простір гнучкішим та адаптивнішим до різних методів навчання, включаючи групову роботу. Школа має багато зон для групової роботи, де учні можуть співпрацювати та спілкуватися один з одним, що сприяє розвитку навичок командної роботи, критичного мислення та вирішення проблем. Також є багато відкритих просторів, які можна використовувати для різних цілей, таких як збори, презентації та самостійне навчання. Це робить заклад динамічнішим та багатофункціональнішим.

Також показовою в цьому аспекті може бути школа Кентона (Велика Британія) (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Школа Кентона, Ньюкасл, Велика Британія

В цій школі багато зон для групової роботи, де учні можуть співпрацювати та спілкуватися один з одним. Школа має багато зон для індивідуального навчання, де учні можуть працювати у своєму темпі та тим способом, який відповідає їхнім індивідуальним потребам. Це дозволяє зробити навчання більш персоналізованим та ефективним. Інтеграція технологій дозволяє використовувати багато нових інструментів, таких як планшети та ноутбуки, для підтримки навчання. Завдяки цьому навчання стає інтерактивнішим та цікавішим для учнів. Також школа має багато спільних просторів, де учні можуть зустрічатися та спілкуватися один з одним [36].

Важливо зазначити, що фокус на співпраці та спілкуванні не означає, що індивідуальне навчання стає менш важливим. Навпаки, гнучкий дизайн дозволяє створювати простір, що може бути адаптованим до потреб кожного учня.

Сучасні школи проєктуються так, щоб підтримувати індивідуальне навчання. Це може включати створення зон для самостійного навчання, використання технологій, які дозволяють учням працювати в своєму темпі, та надання учням можливості вибирати, що та як вони хочуть вивчати [8]. Школи мають бути сплановані з урахуванням інклюзивності, щоб бути доступними для всіх учнів незалежно від їхніх здібностей чи фізичних потреб. Це може включати створення безбар'єрних просторів, використання технологій, які допомагають учням з інвалідністю, та надання додаткової підтримки учням, що її потребують.

Насамперед, важливим є застосування енергозберігаючих технологій, максимальне використання природнього світла та вентиляції. Можна також залучати зелені простори, такі як сади та патіо, де учні можуть відпочити та погратися [18].

1.3. Психологічні аспекти дизайну освітніх просторів

Створення сприятливого середовища для навчання – це складне завдання, яке потребує ретельного вивчення. Не існує єдиного правильного способу проєктування навчального простору, адже найкращий дизайн буде залежати від конкретних потреб учнів, педагогів та освітнього середовища.

Однак, існують ключові принципи, які допоможуть створити простір, який буде сприяти кращому самопочуттю, мотивації та успішності учнів:

- комфорт та безпека: приємна температура, тьмяне освітлення, зручні меблі та затишна атмосфера створюють відчуття безпеки та налаштовують на продуктивну роботу. Акустика повинна бути оптимальною, адже занадто гучний шум відволікає, а тиша може впливати гнітюче. Естетика простору має бути приємною для очей, без яскравих кольорів, хаотичного дизайну та захаращеності.

- підтримка мотивації: різноманітність зон для навчання та відпочинку допомагає учням уникати нудьги та залишатися зацікавленими. Гнучкий простір, адаптований до різних методів навчання, сприяє кращому засвоєнню матеріалу та залученості в процес. Доступ до природнього світла та свіжого повітря

покращує концентрацію уваги, пам'ять та настрій. Інтерактивні елементи, ігрові зони та простір для самовираження стимулюють творчість та нестандартне мислення.

- сприяння співпраці: зони для групової роботи дають можливість учням спільно працювати над проєктами та завданнями. Відкриті простори сприяють спілкуванню та створюють відчуття спільноти. Інтерактивні технології допомагають працювати разом та ділитися ідеями.

- інклюзивність: доступність простору для всіх учнів, незалежно від їхніх фізичних можливостей, гарантує комфортне та безпечне навчання. Повага до різноманітності та культурної спадщини учнів створює атмосферу інклюзивності.

Важливо пам'ятати, що психологічні аспекти дизайну освітніх просторів потребують ретельного вивчення. Не існує універсального рецепту, адже найкращий дизайн буде залежати від конкретних потреб учнів, педагогів та освітнього середовища [1].

Однак, врахування вищезазначених принципів допоможе створити простір, який дійсно сприятиме кращому самопочуттю, мотивації та успішності учнів, готуючи їх до успішного життя у XXI ст. Важливо, щоб дизайн був не лише функціональним, але й естетично приємним, адже це також впливає на психологічний стан учнів.

Створення сприятливого середовища для навчання – це спільна робота педагогів, психологів, дизайнерів та самих учнів. Такий підхід допоможе створити школу, де діти дійсно хочуть навчатися, а знання, які вони отримують, допоможуть їм досягти успіху в житті.

Висновки до першого розділу

1. Історія та сучасні підходи до проектування інтер'єрів інноваційних освітніх дизайн-центрів демонструють адаптацію освітніх просторів до змінних потреб суспільства, технологій та педагогічних методів, забезпечуючи всебічний розвиток учнів.

2. Якщо подивитися в минуле, то на поч. ХХ ст. освітні заклади виглядали традиційно: з масивними будівлями та класичними архітектурними елементами. У 1920-1930-их рр. модернізм приніс простоту форм і функціональність, що сприяло створенню відкритих та гнучких просторів. Після Другої світової війни акцент змістився на практичність та економічність, інтеграцію нових технологій та інновацій у навчальний процес. У 1960-1970-их роках бруталістський стиль дозволив швидко та економічно будувати великі споруди, а в 1980-1990-их рр. дизайн став орієнтуватися на комфорт, естетику та технології.

3. Сучасні тенденції в освітньому дизайні підкреслюють гнучкість та адаптивність навчальних просторів, використання модульних меблів, інтерактивних технологій і створення зон для співпраці та індивідуального навчання. Такий підхід підвищує мотивацію та успішність учнів, готуючи їх до реального життя.

4. Психологічні аспекти дизайну освітніх просторів включають створення комфортного та безпечного середовища, що забезпечує співпрацю та інклюзивність для всіх учнів.

РОЗДІЛ 2. ВИМОГИ ДО ПЛАНУВАННЯ ТА ОБЛАШТУВАННЯ ОСВІТНІХ ЦЕНТРІВ

2.1. Вимоги до просторового планування та облаштування приміщень

Просторове планування інноваційного освітнього дизайн-центру вимагає інтеграції сучасних підходів і технологій для створення функціонального та водночас надихаючого середовища. Згідно з сучасними архітектурними підходами, висока стеля в освітніх приміщеннях забезпечує більшу відкритість та простір, що позитивно впливає на увагу і концентрацію учнів. Наприклад, дослідження в школах показують, що високі стелі можуть сприяти якіснішому навчальному середовищу завдяки підвищенню рівня природного світла та зменшенню відчуття стресу.

Висоту поверхів навчальних приміщень від підлоги до стелі слід приймати не менше ніж 3,3 м. В умовах реконструкції допускається приймати висоту навчальних приміщень від підлоги до стелі 3 м. Висоту поверхів, на яких розміщуються лекційні потокові аудиторії, місткістю від 50 місць і більше, головні вестибюлі, лабораторії і майстерні з великогабаритним устаткуванням, а також актових залів приймають за технологічними, гігієнічними та архітектурно-композиційними вимогами, але не менше 4,2 м (від підлоги до підлоги наступного поверху) [12].

Високі стелі та достатнє природне світло є вирішальними для створення відкритого та привітного навчального середовища. Наприклад, у школах, де стелі вищі, учні краще зосереджуються та відчувають менше стресу. Розумне використання природного світла може значно покращити загальну атмосферу і сприяти покращенню навчального процесу.

Стандарти дизайну рекомендують максимізувати використання денного світла через великі вікна або світлопрозорі структури, що знижує потребу в штучному освітленні та сприяє регулюванню циркадних ритмів студентів.

Українські державні будівельні норми вимагають, щоб інсоляція навчальних приміщень була достатньою для забезпечення комфорту та здоров'я учнів, включаючи розрахунок відсотка світлового потоку, який має проникати в приміщення. Рекомендують, щоб коефіцієнт природного освітлення (КПО) не був менше ніж 1.5% для навчальних класів [13].

Природне освітлення та візуальний контакт із зовнішнім середовищем мають також велике значення для психологічного комфорту. Наявність великих вікон, скляних стін та атриумів забезпечує ефективне використання природного світла, що підвищує загальну енергоефективність будівлі та створює здоровіше середовище для користувачів [2].

Щодо штучного освітлення, у приміщеннях закладів освіти повинні передбачатися такі види освітлення:

- робоче – у всіх приміщеннях переважно здійснюється освітлення люмінесцентними лампами, допускається використання світлодіодних ламп, світильників, систем з кольоровою температурою 4000 °К, які відповідають ДСТУ ІЕС 60598-1, ДСТУ ІЕС/PAS 62612; лампи розжарювання слід застосовувати для освітлення приміщень, де за технологічними вимогами неприпустиме використання люмінесцентних та світлодіодних ламп;

- аварійне – в електрощитових, вентиляційних камерах, теплових вузлах, насосних, в залах обчислювальних центрів, в гардеробах, машинних відділеннях ліфтів, медпунктах, (номінальна освітленість на підлозі – не менше ніж 2 лк);

- чергове – у вестибюлях, коридорах, актових і конференц-залах;

- евакуаційне – у прохідних приміщеннях, коридорах, холах, вестибюлях, сходових клітках, роздягальнях, їдальнях. Світлові покажчики "Вихід" повинні бути приєднані до мережі евакуаційного або аварійного освітлення. Найменша освітленість повинна бути 0,5 лк на підлозі приміщення;

- ремонтне – в підпіллі, машинному приміщенні ліфта, вентиляційних камерах, теплових вузлах, електрощитових [13].

Застосування гнучких, мобільних конструкцій дозволяє швидко переконфігурувати простір у залежності від потреб користувачів. Це може бути реалізоване через модульні меблі та пересувні перегородки, які дозволяють легко адаптувати робочі зони для індивідуальної роботи або командних проєктів. Сучасні освітні простори повинні бути адаптивними, здатними швидко перетворюватися для різноманітних форматів використання, від індивідуальних занять до масштабних міждисциплінарних проєктів. Модульні меблі та пересувні стіни дозволяють легко трансформувати простір залежно від актуальних потреб [6].

Оптимальне зонування повинне відображати різноманітність активностей, які відбуваються в центрі. Це включає в себе:

- аудиторії для теоретичного навчання, обладнані необхідною аудіовізуальною технікою.
- лабораторії та майстерні для практичних занять, які потребують спеціалізованого обладнання та інструментів.
- зони відпочинку для релаксації і неформального спілкування, які можуть включати елементи релаксаційних зон, кафе або лаунж-зон.
- дизайн центру повинен також враховувати соціальні та культурні аспекти спільноти, до якої він належить. Це означає створення просторів для культурних заходів, виставок, мистецьких галерей та інших подій, що залучають громадськість та сприяють культурному обміну [20].

Кожен із цих елементів допомагає формувати освітній центр, який не тільки відповідає академічним потребам, але й сприяє створенню здорового, стимулюючого та інтерактивного навчального середовища. Інтеграція передового дизайну та технологій, з урахуванням соціальних та психологічних потреб користувачів, гарантує, що освітній центр залишається життєво важливим, яскравим місцем навчання та інновацій.

Доступність є ключовою для залучення всіх користувачів, незалежно від їх фізичних можливостей. Відповідно до сучасних норм і стандартів, проєктування

будівель і приміщень має забезпечувати комфорт і самостійність усіх категорій учасників [26].

Розглянемо основні елементи доступності:

- широкі коридори, що забезпечують зручне пересування для всіх користувачів, включаючи тих, хто використовує інвалідні візки або ходунки. Це також дозволяє уникати скупчення людей, що особливо важливо у випадку евакуації;

- безбар'єрний доступ, що включає відсутність сходів та порогів при вході у будівлю та всередині приміщень. Для цього можуть використовуватися пандуси з відповідними кутами нахилу та міцними поручнями. Безбар'єрний доступ забезпечує можливість вільного пересування для осіб з обмеженими фізичними можливостями.

- підйомники, які повинні бути доступними і пристосованими для осіб з інвалідністю. Це означає наявність зручних кнопок, що легко натискаються, аудіо- та візуальних сигналів, а також достатній простір для маневрування інвалідного візка.

- адаптовані туалети мають бути обладнані відповідно до потреб людей з обмеженими фізичними можливостями. Це включає додатковий простір для маневрування, спеціальні поручні біля унітазів і умивальників, а також умивальники з легким доступом.

- зрозуміла навігація передбачає, окрім фізичних аспектів доступності, також зрозуміле і доступне інформаційне середовище. Це, зокрема, чітке маркування приміщень, використання тактильних знаків для осіб з вадами зору, а також звукових індикаторів для осіб з вадами слуху [6].

- освітлення та акустика: освітлення повинно бути достатнім і рівномірним, щоб уникнути створення тіней і сліпучого світла, які можуть ускладнювати орієнтацію у просторі. Оптимальне акустичне оформлення аудиторій і робочих зон забезпечує комфортне середовище для навчання і роботи. Використання звукопоглинаючих матеріалів і спеціалізованих

акустичних рішень допомагає уникнути зайвого шуму і створити атмосферу, що сприяє концентрації уваги [30].

Сучасний освітній центр має бути оснащений передовими технологічними рішеннями, що підтримують навчання і креативність. Це включає ширококутний доступ до Інтернету, інтерактивні дошки, системи для відеоконференцій та інші інструменти, які сприяють ефективному навчанню та колаборації [10].

Застосування енергозберігаючих технологій та матеріалів, а також інтеграція елементів екологічного дизайну. Ефективне управління ресурсами, такими як вода та енергія, повинно бути включене в загальний дизайн центру, щоб зменшити вплив на навколишнє середовище. Інтеграція зелених просторів, таких як внутрішні сади, зелені дахи та вертикальне озеленення, сприяє створенню здорового навчального середовища, підвищує настрій і продуктивність, а також зменшує екологічний вплив будівлі. Близькість до природи – дослідження показують, що інтеграція рослин та зелених зон в освітніх просторах може покращити навчальні результати учнів. Зелені простори в середині і навколо освітніх установ допомагають учням та персоналу почувати себе більш комфортно і зосереджено [17].

Використання мистецтва та культурних аспектів у дизайн освітнього центру може сприяти навчальному процесу та створенню навколишнього середовища, що викликає захоплення та може надихати. Експозиції, інсталяції та мистецькі твори не тільки оживляють простір, але й відіграють важливу роль у формуванні креативної та інтелектуальної атмосфери центру [40].

Ергономіка та дизайн: зручність та ергономічність меблів і обладнання мають велике значення для здоров'я і продуктивності користувачів. Проектування меблів, що можна адаптувати до індивідуальних потральні потреби, сприяє підвищенню комфорту і ефективності використання простору.

Використання інноваційних матеріалів, які відповідають високим стандартам стійкості та екологічності, є критичним для довговічності та екологічного профілю освітнього дизайн-центру. Це включає в себе

використання вторинних матеріалів, нетоксичних фарб та покриттів, а також сучасних будівельних технологій, які мінімізують енергоспоживання та вуглецевий відбиток.

2.2. Санітарно технічні норми та безпека

СанПіН 5.5.2.008-01 є одним із ключових документів, що регламентує санітарно-гігієнічні умови в загальноосвітніх навчальних закладах України. Цей нормативний акт визначає основні вимоги до облаштування, утримання та організації навчально-виховного процесу, спрямовані на забезпечення здоров'я та безпеки учнів і працівників освітніх установ. Дотримання цих вимог є обов'язковим для всіх навчальних закладів, щоб забезпечити оптимальні умови для навчання та розвитку дітей.

Температурний режим є одним з ключових аспектів, який регулюється цим документом. Згідно з пунктом 5.5, температура повітря в навчальних приміщеннях повинна бути в межах 18-20°C. Це положення гарантує комфортні умови для навчання та запобігає негативному впливу на здоров'я учнів, спричиненому надмірно високою чи низькою температурою. У зимовий період важливо забезпечити стабільність температурного режиму шляхом використання відповідних систем опалення та ізоляції будівель.

Вентиляція та повітрообмін також є важливими нормами, які регулюються СанПіН 5.5.2.008-01. Усі приміщення навчальних закладів повинні мати механічну вентиляцію або природну вентиляцію з витяжкою. Це положення спрямоване на забезпечення свіжого повітря в приміщеннях, що є важливим для підтримання належного рівня кисню та запобігання накопиченню шкідливих речовин. Вентиляційні системи повинні бути ефективними і регулярно обслуговуватися для забезпечення їх безперебійної роботи. Розрахунок необхідної кількості повітря для вентиляції проводиться за формулою: $L = n * V$, де L – об'єм повітря, n – кратність обміну повітря, V – об'єм приміщення [28].

Освітлення в навчальних приміщеннях повинно відповідати гігієнічним нормам. Адекватне освітлення необхідне для підтримання зору учнів та

забезпечення комфортних умов для навчання. Природне освітлення має переваги, але при його недостатності повинні використовуватися якісні штучні освітлювальні прилади. Правильне освітлення забезпечує достатній рівень освітленості на робочих місцях та зменшує ризик розвитку зорового напруження і втоми.

Акустичний режим навчальних приміщень повинен забезпечувати можливість безперешкодного проведення навчально-виховного процесу. Низький рівень шуму сприяє кращій концентрації та сприйняттю інформації. Використання звукопоглинаючих матеріалів та відповідне проектування приміщень допомагають досягти оптимального акустичного середовища. Це включає у собі такі заходи, як встановлення звукопоглинаючих стель та панелей, а також забезпечення належної звукоізоляції стін та вікон.

Санітарні приміщення в навчальних закладах повинні відповідати гігієнічним вимогам. Кількість та розташування санітарних вузлів повинні забезпечувати зручність для всіх учнів, включаючи дітей з обмеженими можливостями. Регулярне прибирання та дезинфекція санітарних вузлів є обов'язковими для запобігання розповсюдженню інфекційних захворювань. Усі поверхні, з якими контактують учні, повинні бути виготовлені з матеріалів, що легко миються та дезинфікуються [29].

Приклад застосування пункту 5.5 щодо температурного режиму ілюструє важливість підтримання комфортного середовища для навчання. Температура 18-20°C обрана не випадково; вона є оптимальною для забезпечення фізичного комфорту та підтримання високої працездатності учнів. Дослідження показують, що при температурі 18-20 °C людина відчуває себе найбільш комфортно, що сприяє підвищенню концентрації та зменшенню втоми. Відхилення від цього температурного діапазону може призвести до дискомфорту, зниження ефективності навчання та підвищення ризику захворювань. Розрахунок теплового балансу приміщення проводиться за формулою: $Q = A * \Delta T / R$, де Q – кількість тепла, A – площа поверхні, ΔT – різниця температур зовнішнього та внутрішнього повітря, R – тепловий опір будівельних конструкцій.

Впровадження санітарних норм в освітніх закладах вимагає комплексного підходу, що включає не лише дотримання нормативних вимог, але й їх постійний контроль та оцінку ефективності. Перед початком будівництва або реконструкції освітнього закладу необхідно провести оцінку ризиків та розробити план заходів для забезпечення відповідності санітарно-гігієнічним нормам. Важливо враховувати всі аспекти: від вибору місця розташування до використання будівельних матеріалів і обладнання.

Регулярний моніторинг санітарно-гігієнічних умов дозволяє своєчасно виявляти та усувати недоліки. Використання сучасних технологій та обладнання для вимірювання параметрів мікроклімату, освітленості та якості повітря сприяє забезпеченню стабільного рівня комфорту та безпеки. Персонал освітніх закладів повинен бути добре обізнаний з вимогами санітарно-гігієнічних норм та методами їх виконання. Регулярні тренінги і навчальні семінари допомагають підвищити рівень обізнаності та компетентності працівників [19].

Важливо інформувати батьків та громадськість про заходи, що вживаються для забезпечення санітарно-гігієнічних умов в освітніх закладах. Спільна робота з батьками та іншими зацікавленими сторонами сприяє підвищенню рівня довіри та підтримки заходів безпеки. Дотримання санітарно-гігієнічних норм, встановлених СанПіН 5.5.2.008-01, є критично важливим для забезпечення безпечних та комфортних умов навчання в освітніх закладах. Виконання цих вимог сприяє збереженню здоров'я учнів і працівників, підвищенню ефективності навчально-виховного процесу та загальному покращенню якості освіти в Україні.

Для відкриття навчального центру слід враховувати також додаткові санітарні норми. Приміщення повинні відповідати будівельним нормам і мати необхідні дозволи та сертифікати. Планування приміщень має враховувати зручний доступ до санітарних вузлів, навчальних кабінетів та інших зон загального користування. Особлива увага повинна приділятися забезпеченню доступності для дітей з обмеженими можливостями, що включає наявність пандусів, ліфтів та спеціально обладнаних санітарних приміщень.

Усі матеріали, що використовуються в будівництві та облаштуванні приміщень, повинні відповідати вимогам гігієни та безпеки. Використання екологічно чистих матеріалів знижує ризик виникнення алергічних реакцій та інших захворювань у дітей енерго[22]. Освітні заклади повинні бути обладнані сучасними системами пожежної безпеки, включаючи сигналізацію, системи автоматичного пожежогасіння та евакуаційні шляхи. Регулярні тренування з евакуації допомагають підготувати учнів та персонал до дій у надзвичайних ситуаціях [16].

Наостанок, важливо забезпечити постійний медичний контроль за станом здоров'я учнів та працівників. Це включає регулярні медичні огляди, профілактичні заходи та надання першої медичної допомоги у разі необхідності. Організація харчування в навчальних закладах також повинна відповідати санітарним нормам, забезпечуючи учням збалансоване та здорове харчування.

2.3. Психологія кольору та його вплив на формування простору

Психологія кольору є важливим аспектом дизайну середовища, особливо в освітніх центрах, де створення комфортних і сприятливих умов для навчання є важливим завданням. Колір відіграє значну роль у формуванні психологічного та емоційного стану людини, а також може впливати на її поведінку, продуктивність і загальне самопочуття. У контексті освітніх центрів правильний вибір кольорової гами може сприяти покращенню концентрації, зниженню рівня стресу та підвищенню мотивації до навчання.

Одним із найважливіших аспектів психології кольору є його здатність викликати певні емоції та настрої. Наприклад, теплі кольори, такі як червоний, жовтий та оранжевий, зазвичай асоціюються з енергією, активністю та теплом. Вони можуть стимулювати мозкову активність і підвищувати рівень уваги. Проте, надмірне використання таких кольорів може викликати роздратування та підвищення тривожності, особливо у дітей. Тому у навчальних приміщеннях рекомендується використовувати теплі кольори, поєднуючи їх з більш нейтральними відтінками [4].

Холодні кольори, такі як синій, зелений та фіолетовий, мають заспокійливий ефект і сприяють розслабленню. Вони можуть допомогти знизити рівень стресу та створити спокійну атмосферу, що особливо важливо в зонах відпочинку та бібліотеках [7]. Зелений колір, наприклад, часто асоціюється з природою і може активувати відчуття гармонії та балансу. Синій колір, який зазвичай асоціюється з небом і водою, може допомогти покращити концентрацію та сприяти кращому засвоєнню інформації.

Кольори також можуть впливати на фізичні відчуття і поведінку учнів. Наприклад, яскраві та насичені кольори можуть підвищувати енергійність та активність, тоді як м'які пастельні тони сприяють відчуттю спокою та комфорту. Використання нейтральних кольорів, таких як білий, сірий або бежевий, може допомогти створити збалансоване середовище, яке не буде відволікати увагу учнів [24].

При плануванні кольорової гами для освітніх центрів важливо враховувати функціональне призначення кожного приміщення. Наприклад, класні кімнати можуть бути оформлені у спокійних тонах з акцентами яскравих кольорів для підтримки уваги. Лабораторії та кабінети для індивідуальної роботи можуть бути оформлені в нейтральних або холодних кольорах для сприяння концентрації. Зони відпочинку, навпаки, можуть бути яскравішими, щоб створити позитивну і енергійну атмосферу [38].

Колір також може відігравати активну роль у створенні просторових ефектів. Світлі кольори можуть візуально збільшити простір, що особливо корисно для невеликих приміщень. Темні кольори, навпаки, можуть зробити простір більш затишним, але їх слід використовувати обережно, щоб не виникло відчуття замкнутості або пригніченості.

Інтеграція кольору у дизайн освітніх центрів також може включати використання кольорових акцентів для розподілу простору на зони. Це може бути корисним для орієнтації учнів у великих приміщеннях та сприяння організації навчального процесу. Наприклад, різні кольорові зони можуть

позначати різні функціональні області: зони для читання, групової роботи, експериментів тощо.

Психологія кольору також враховує індивідуальні особливості сприйняття кольору, які можуть варіюватися залежно від віку, статі та культурного контексту. Діти молодшого віку можуть віддавати перевагу яскравим та насиченим кольорам, тоді як старші учні краще сприйматимуть більш стримані та складні кольорові схеми. Культурні відмінності також можуть впливати на сприйняття кольорів, тому важливо враховувати контекст та демографічні характеристики учнів.

Важливо зазначити, що, хоча колір має значний вплив на психологічний стан та поведінку, його ефект не є абсолютним і може змінюватися залежно від індивідуальних переваг та конкретних умов. Тому підхід до вибору кольору для освітніх центрів повинен бути комплексним і базуватися на аналізі потреб і особливостей конкретної аудиторії [43].

Загалом, правильне використання кольору в дизайні освітніх центрів може значно покращити якість навчального середовища, сприяти ефективнішому навчанню та створити комфортні умови для всіх учасників навчального процесу. Це включає в себе не лише естетичні аспекти, але й функціональні, психологічні та фізіологічні потреби учнів.

Освітній простір, оформлений в яскраві кольори, став звичайним явищем у багатьох школах, проте важливо розуміти, як ці кольори впливають на здоров'я та самопочуття учнів. Дослідження та рекомендації, зібрані Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, показують, що кольори відіграють важливу роль у створенні комфортного та сприятливого навчального середовища.

Кольори для початкової школи. Для приміщень початкової школи рекомендується використовувати теплі кольори: червоний, жовтогарячий, жовтий. Ці кольори створюють теплу атмосферу, яка підходить для активних занять та відпочинку.

Кольори для старшої школи. Для старшокласників підходять помірно холодні кольори, які сприяють розвитку абстрактного мислення та активного сприйняття. Це особливо важливо для кабінетів точних і природничих наук.

Ахроматичні кольори. Білий, сірий, чорний рекомендуються для приміщень, де важливе точне розрізнення кольорів, таких як кабінети образотворчого мистецтва.

Розташування кольорів. Фахівці радять уникати важких кольорів (червоний, синій, фіолетовий, чорний) у верхній частині стін, а легкі (жовтий, блакитний, білий) не розміщувати у нижній зоні. Неправильне розташування кольорів може викликати напругу або навіть страх [39].

Згідно з чинними Державними санітарними правилами, стелі, верхні частини стін, віконні рами та двері слід фарбувати у білий колір, а стіни в кабінетах технічних засобів навчання повинні бути жовтими або бежевими [29].

Поради психологів щодо використання кольорів:

- зелений та блакитний кольори стабілізують кров'яний тиск, борються з хронічною втомою.
- помаранчевий колір покращує настрій, стимулює робочу активність.
- жовтий колір додає енергії, підвищує концентрацію уваги, викликає радість.

Занадто яскраві кольори можуть негативно впливати на зір та викликати фізичний і психічний дискомфорт. Тому важливо дотримуватися балансу між яскравими елементами та спокійними пастельними відтінками.

Застосування кольорів у різних приміщеннях наступні:

- ігрові кімнати: яскраві кольори, такі як червоний, можуть стимулювати активність.
- їдальні: помаранчевий колір сприяє апетиту.
- робочі місця: зелений колір заспокоює та допомагає засвоювати інформацію.
- шкільні коридори: помаранчевий підходить для створення позитивного настрою [39].

Правильне використання кольорів в освітньому просторі сприяє не лише естетичному оформленню, а й позитивно впливає на психічне та фізичне здоров'я учнів, допомагаючи створити комфортне та сприятливе середовище для навчання.

2.4. Ергономічні та функціональні вимоги до проєктування та розташування меблів

Основними нормативними документами, які регулюють проєктування та розташування меблів в освітніх закладах, є ДБН В.2.2-3:2018 "Будинки і споруди. Заклади освіти" та СанПіН 2.4.5.2409-08 "Державні санітарні правила та норми утримання загальноосвітніх навчальних закладів". Ці документи визначають вимоги до ергономічності, безпеки та функціональності меблів, що використовуються в навчальних закладах.

Ергономічні вимоги до меблів є важливими для забезпечення здоров'я та комфорту учнів під час навчання. Меблі повинні відповідати фізіологічним та психологічним особливостям дітей різного віку.

Висота меблів є критичним параметром. Вона повинна відповідати зросту учнів, забезпечуючи правильну поставу та запобігаючи розвитку сколіозу та інших проблем зі спиною. Для цього використовуються регульовані столи та стільці, які можна налаштувати під індивідуальні потреби кожного учня. Наприклад, відповідно до ДБН В.2.2-3:2018, столи та стільці повинні бути різних розмірів, щоб відповідати зросту дітей від 6 до 18 років [12].

Форма та розміри меблів також мають значення. Столи повинні мати достатню площу для розміщення навчальних матеріалів, підручників та особистих речей. Важливо, щоб робоча поверхня була гладкою та без гострих кутів, що знижує ризик травмування. Стільці мають забезпечувати підтримку спини, зокрема, лордозну підтримку для зменшення навантаження на хребет [32].

Матеріали, з яких виготовлені меблі, повинні бути безпечними та екологічно чистими. Вони не мають викликати алергічних реакцій і повинні бути

стійкими до зношування та пошкоджень. ДБН В.2.2-3:2018 регламентує використання матеріалів, які відповідають санітарно-гігієнічним вимогам та є безпечними для здоров'я.

Функціональні вимоги до меблів передбачають їхню здатність забезпечувати ефективну організацію навчального процесу та комфортне середовище для учнів. Мобільність та гнучкість меблів є важливою умовою. Сучасні навчальні програми часто передбачають різноманітні форми навчальної діяльності, такі як групова робота, індивідуальні заняття та інтерактивні лекції. Тому меблі повинні бути легкими для переміщення, щоб можна було швидко змінювати конфігурацію класу відповідно до потреб уроку [23].

Зберігання навчальних матеріалів також є важливим аспектом. Столи повинні мати ящики або полицьки для зберігання підручників, зошитів та інших навчальних матеріалів. Це сприяє організації робочого простору та допомагає учням підтримувати порядок [6].

Безпека меблів є однією з ключових вимог. Меблі повинні бути стійкими та надійними, щоб запобігати випадковим травмам. Всі елементи мають бути надійно закріплені, а кути – закругленими. СанПіН 2.4.5.2409-08 встановлює вимоги до конструкції меблів, які знижують ризик травмування дітей під час їх використання [29].

Правильне розташування меблів у навчальних приміщеннях має велике значення для забезпечення ефективного навчання та безпеки учнів. Класи та навчальні кабінети повинні бути організовані таким чином, щоб забезпечити гарну видимість дошки та вчителя з будь-якого місця в класі. Відстань між рядами має бути достатньою для вільного проходу, що відповідає вимогам пожежної безпеки та санітарних норм. ДБН В.2.2-3:2018 регламентує, що відстань між столами повинна бути не менше 60 см, а між рядами – не менше 80 см [12].

Лабораторії та спеціалізовані кабінети потребують особливого підходу до розташування меблів. Вони повинні забезпечувати зручний доступ до всіх необхідних інструментів та обладнання, а також гарантувати безпеку під час

проведення практичних занять. Важливо, щоб у таких приміщеннях було передбачено достатньо робочих місць для всіх учнів, а також простору для зберігання лабораторного обладнання та матеріалів.

Зони відпочинку в освітніх закладах також мають бути оснащені комфортними меблями, де учні можуть відпочити під час перерв. Це можуть бути дивани, м'які крісла, столики для настільних ігор та інші елементи, які створюють затишну атмосферу та сприяють відпочинку. Психологічний комфорт учнів є важливим аспектом при виборі та розташуванні меблів у навчальних приміщеннях. Від правильної організації простору та вибору кольорів меблів залежить загальний настрій учнів та їх здатність до навчання. Використання природних матеріалів та теплих кольорів сприяє створенню затишної та приємної атмосфери, що позитивно впливає на психологічний стан дітей [3].

Проектування та розташування меблів в освітніх центрах є складним процесом, який вимагає врахування багатьох деталей. Ергономічні та функціональні вимоги, встановлені українськими нормативними документами, забезпечують створення комфортного та безпечного навчального середовища. Дотримання цих вимог сприяє збереженню здоров'я учнів, підвищенню їхньої успішності та загальному покращенню якості освіти. Завдяки правильному підходу до вибору та розташування меблів можна створити умови, які будуть сприяти всебічному розвитку дітей та їхньому бажанню навчатися.

2.5. Енергозберігаючі технології та озеленення приміщень

Сучасні освітні центри в Україні спрямовані на створення комфортного, безпечного та екологічно чистого середовища для навчання. Одним із ключових аспектів досягнення цієї мети є впровадження енергозберігаючих технологій та озеленення приміщень. Ці заходи не тільки сприяють зниженню енергоспоживання та покращенню екологічної ситуації, але й створюють сприятливі умови для навчання та роботи. У цьому проєкті розглядаються основні енергозберігаючі технології та принципи озеленення приміщень в освітніх центрах, базуючись на нормативній базі законів та норм України.

Енергозбереження є одним з пріоритетних напрямків державної політики України у сфері енергетики. Основні нормативні документи, що регулюють питання енергозбереження в будівлях, включають Закон України "Про енергозбереження" та Державні будівельні норми (ДБН). Зокрема, ДБН В.2.6-31:2016 "Теплова ізоляція будівель" встановлюють вимоги до теплової ізоляції будівель, що дозволяє значно знизити енергоспоживання [9].

Однією з основних енергозберігаючих технологій є використання сучасних систем утеплення. Відповідно до ДБН В.2.6-31:2016, коефіцієнт теплопередачі стін навчальних закладів повинен бути не більше $0.3 \text{ Вт/м}^2\text{К}$. Це досягається завдяки використанню матеріалів з високими теплоізоляційними властивостями, таких як мінеральна вата, пінополістирол та інші [15].

Втрати тепла через стіни розраховуються за спеціальною формулою:

$$Q = k \times F \times (t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}}).$$

Тут необхідно пояснити значення кожного з множників:

- t – це температура всередині будівлі ($t_{\text{вн}}$) та зовні, на вулиці ($t_{\text{нар}}$).
- літерою Q позначаються тепловтрати, які розраховуються у ватах.
- k – це коефіцієнт теплопередачі стіни, і він розраховується у ватах, поділених на квадратний метр, помножений у свою чергу на температуру в градусах Цельсія – $\text{Вт}/(\text{м}^2 \times ^\circ\text{C})$.
- F – площа стін.

Ще однією важливою технологією є встановлення енергоефективних вікон. Відповідно до ДБН В.2.6-31:2016, вікна з коефіцієнтом теплопередачі не більше $1.0 \text{ Вт/м}^2\text{К}$ значно знижують теплові втрати. Для підвищення енергоефективності використовуються вікна з подвійним або потрійним склінням, заповнені інертними газами, такими як аргон.

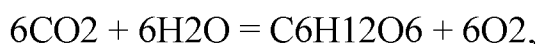
Освітлення є ще одним значним споживачем енергії в освітніх закладах. Використання LED-ламп, які мають значно більший коефіцієнт світлової віддачі та тривалий термін служби, дозволяє знизити споживання електроенергії. Відповідно до ДБН В.2.5-28:2018 "Природне і штучне освітлення", освітленість навчальних приміщень повинна становити не менше 300 люксів. Використання датчиків руху та систем автоматичного керування освітленням також сприяє зменшенню енергоспоживання [15].

Озеленення приміщень є важливим елементом створення комфортного та здорового навчального середовища. Рослини в приміщеннях покращують якість повітря, знижують рівень шуму та створюють сприятливу атмосферу для навчання. Відповідно до СанПіН 2.2.2/2.4.2.2981-10 "Гігієнічні вимоги до умов навчання у загальноосвітніх навчальних закладах", навчальні приміщення повинні бути забезпечені належною вентиляцією та мати достатню кількість зелених насаджень [28].

Рослини здатні поглинати вуглекислий газ та виділяти кисень, що сприяє покращенню якості повітря. Загальну формулу фотосинтезу можна записати наступним чином:

Вода + Вуглекислий газ + Світло > Вуглеводи + Кисень

А ось такий вигляд має формула хімічної реакції фотосинтезу



де CO_2 – вуглекислий газ, H_2O – вода, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ – глюкоза, O_2 – кисень.

Для досягнення оптимального ефекту озеленення, рослини повинні бути правильно обрані та розташовані. Відповідно до ДБН В.2.2-3:2018, кількість рослин на одного учня в класі повинна бути не менше одного куща або дерева на 10 м^2 площі приміщення [12].

Окрім фізичних переваг, рослини мають позитивний психологічний вплив на учнів. Дослідження показують, що наявність рослин в класах сприяє зниженню рівня стресу, покращенню настрою та підвищенню продуктивності. Важливо також враховувати естетичний аспект озеленення, вибираючи рослини, які гармонійно вписуються в інтер'єр приміщення та не вимагають складного догляду [45].

Інтеграція енергозберігаючих технологій та озеленення приміщень в освітніх центрах має комплексний підхід. Це включає використання систем вентиляції з рекуперацією тепла, які забезпечують постійний притік свіжого повітря та знижують енергоспоживання. Відповідно до ДБН В.2.5-67:2013 "Системи вентиляції, кондиціонування та повітряного опалення", ефективність рекуперації повинна становити не менше 60% [14].

Ще одним важливим елементом є використання зелених дахів та стін, які сприяють покращенню теплоізоляційних властивостей будівель та створюють додаткові зелені зони [44]. Відповідно до ДБН В.2.2-3:2018, такі рішення повинні враховувати конструктивні особливості будівель та забезпечувати надійність та безпеку [15].

Впровадження енергозберігаючих технологій та озеленення приміщень в освітніх центрах є важливим кроком до створення комфортного, безпечного та екологічно чистого навчального середовища. Українські нормативні документи встановлюють чіткі вимоги до теплової ізоляції, освітлення, вентиляції та озеленення приміщень, що дозволяє значно знизити енергоспоживання та покращити якість навчання. Комплексний підхід до інтеграції цих технологій сприяє збереженню ресурсів, покращенню мікроклімату та забезпеченню психологічного комфорту учнів та працівників навчальних закладів [33].

Ефективне впровадження енергозберігаючих технологій, таких як утеплення будівель, встановлення енергоефективних вікон, використання LED-освітлення та систем вентиляції з рекуперацією тепла, сприяє значному зниженню витрат на енергію та підвищенню екологічної стійкості освітніх закладів. Озеленення приміщень, включаючи використання внутрішніх рослин,

зелених дахів та стін, не тільки покращує якість повітря, але й створює приємну та сприятливу атмосферу для навчання.

Загалом, дотримання нормативних вимог та впровадження сучасних технологій у проектування та експлуатацію освітніх центрів є важливими факторами у створенні здорового та комфортного навчального середовища. Це не тільки підвищує якість освіти та добробут учнів, але й сприяє збереженню природних ресурсів та покращенню екологічної ситуації в цілому. Завдяки комплексному підходу та інноваційним рішенням, сучасні освітні заклади можуть стати зразком ефективного та відповідального використання енергетичних ресурсів та екологічного дизайну.

Висновки до другого розділу

1. Сучасний освітній центр має бути оснащений передовими технологічними рішеннями, що підтримують навчання і креативність. Це включає широкосмуговий доступ до Інтернету, інтерактивні дошки, системи для відеоконференцій та інші інструменти, які сприяють ефективному навчанню та колаборації.

2. Усі матеріали, що використовуються в будівництві та облаштуванні приміщень, повинні відповідати вимогам гігієни та безпеки. Використання екологічно чистих матеріалів знижує ризик виникнення алергічних реакцій та інших захворювань у дітей. Освітні заклади повинні бути обладнані сучасними системами пожежної безпеки, включаючи сигналізацію, системи автоматичного пожежогасіння та евакуаційні шляхи. Регулярні тренування з евакуації допомагають підготувати учнів та персонал до дій у надзвичайних ситуаціях.

3. Правильне використання кольорів в освітньому просторі сприяє не лише естетичному оформленню, а й позитивно впливає на психічне та фізичне здоров'я учнів, допомагаючи створити комфортне та сприятливе середовище для навчання.

4. Проектування та розташування меблів у освітніх центрах є складним процесом, який вимагає врахування багатьох деталей. Ергономічні та функціональні вимоги, встановлені українськими нормативними документами, забезпечують створення комфортного та безпечного навчального середовища. Дотримання цих вимог сприяє збереженню здоров'я учнів, підвищенню їхньої успішності та загальному поліпшенню якості освіти. Завдяки правильному підходу до вибору та розташування меблів, можна створити умови, які будуть сприяти всебічному розвитку дітей та їхньому бажанню навчатися.

5. Впровадження енергозберігаючих технологій та озеленення приміщень в освітніх центрах є важливим кроком до створення комфортного, безпечного та екологічно чистого навчального середовища. Українські нормативні документи встановлюють чіткі вимоги до теплової ізоляції, освітлення, вентиляції та озеленення приміщень, що дозволяє значно знизити

енергоспоживання та покращити якість навчання. Комплексний підхід до інтеграції цих технологій сприяє збереженню ресурсів, покращенню мікроклімату та забезпеченню психологічного комфорту учнів та працівників навчальних закладів.

6. Ефективне впровадження енергозберігаючих технологій, таких як утеплення будівель, встановлення енергоефективних вікон, використання LED-освітлення та систем вентиляції з рекуперацією тепла, сприяє значному зниженню витрат на енергію та підвищенню екологічної стійкості освітніх закладів. Озеленення приміщень, включаючи використання внутрішніх рослин, зелених дахів та стін, не тільки покращує якість повітря, але й створює приємну та сприятливу атмосферу для навчання.

7. Загалом, дотримання нормативних вимог та впровадження сучасних технологій у проектування та експлуатацію освітніх центрів є основоположними факторами у створенні здорового та комфортного навчального середовища. Це не тільки підвищує якість освіти та добробут учнів, але й сприяє збереженню природних ресурсів та покращенню екологічної ситуації в цілому. Завдяки комплексному підходу та інноваційним рішенням, сучасні освітні заклади можуть стати зразком ефективного та відповідального використання енергетичних ресурсів та екологічного дизайну.

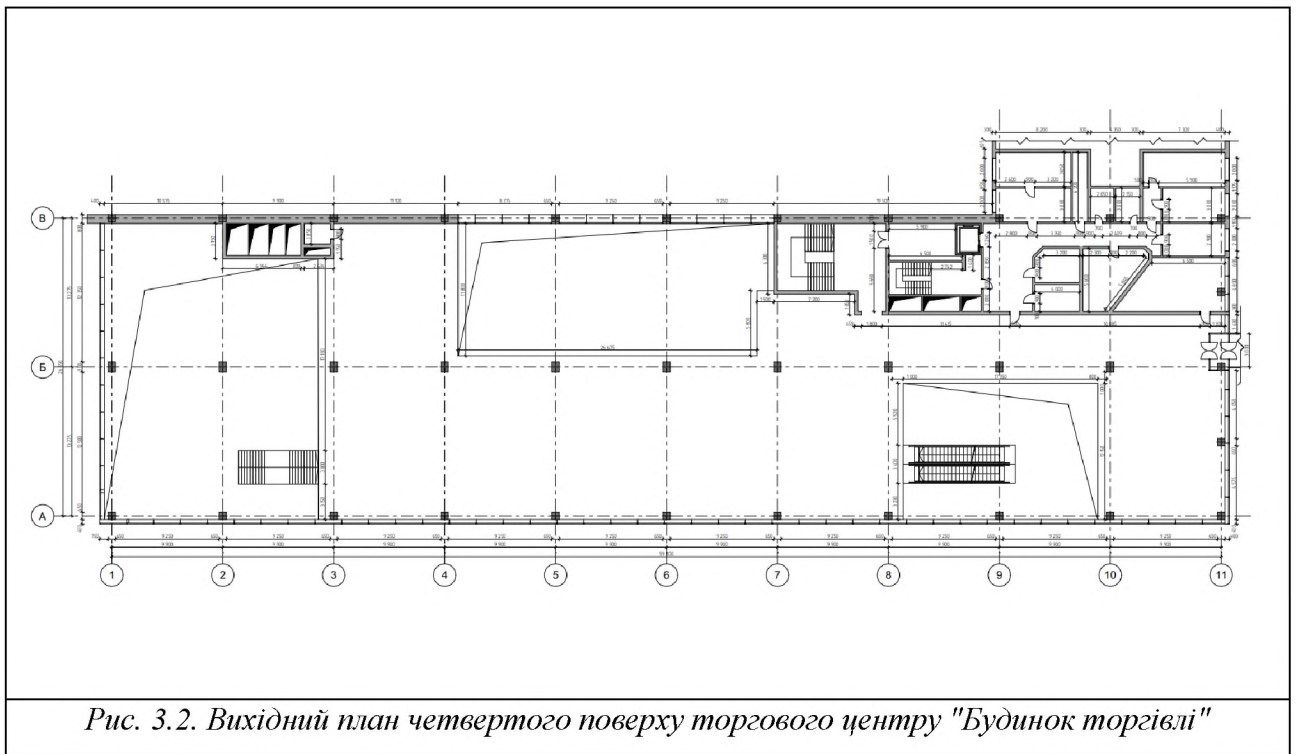
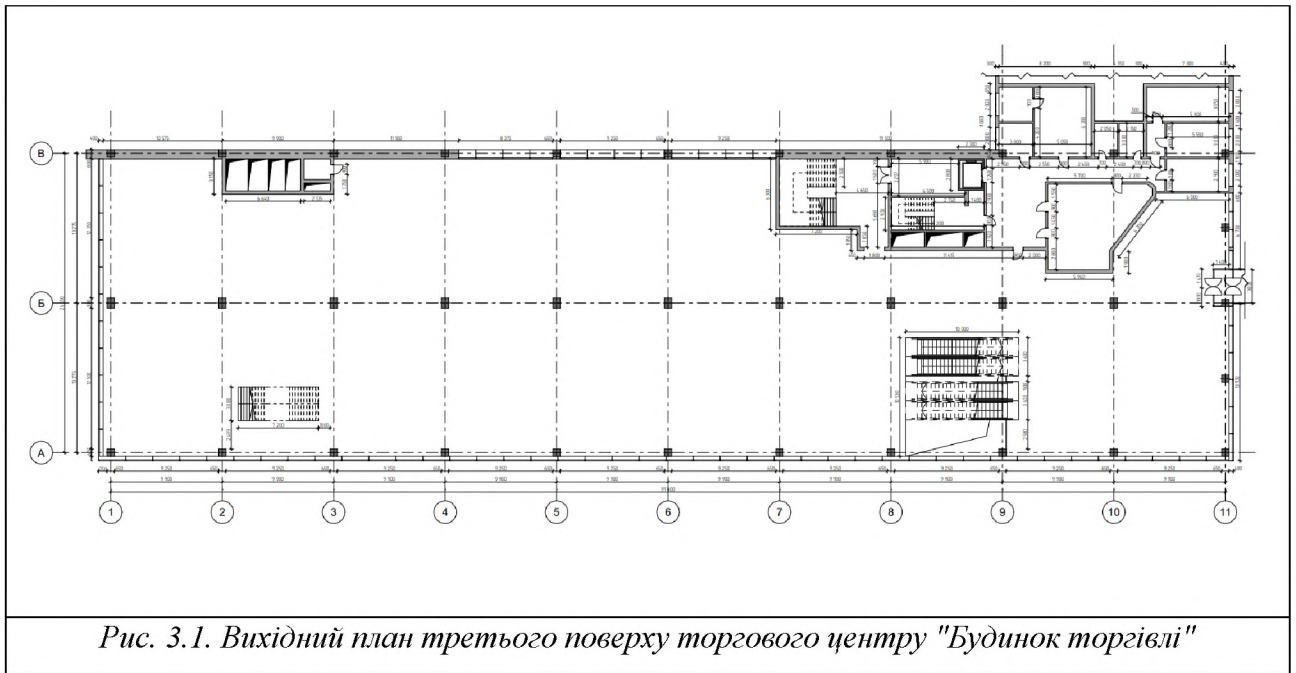
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРУ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО ДИЗАЙН-ЦЕНТРУ

3.1. Концептуальний підхід до проєктування

Проєкт перетворення старого торгового центру "Будинок торгівлі" у Києві на сучасний освітній інноваційний дизайн-центр передбачає значну трансформацію як функціонального, так і естетичного характеру будівлі. Сама концепція дизайну є сумішшю декількох стилів таких як: ретро, бруталізм, індустриальний та еко-дизайн. Цей підхід дозволяє створити унікальний простір, який поєднує в собі історичні елементи з сучасними тенденціями дизайну, забезпечуючи функціональність та естетичну привабливість.

Будівля торгового центру "Будинок торгівлі" на Львівській площі 8а була побудована в 1982 р. Архітекторами проєкту виступили В. Гопкало, В. Іванов та Л. Южанінова. Цей комплекс став знаковим об'єктом радянської архітектури свого часу, відображаючи передові на той момент ідеї та тенденції в будівництві. Загальна площа будівлі становить приблизно 15,000 квадратних метрів. Основними матеріалами, використаними при будівництві, були залізобетон, скло та алюміній. Спочатку "Будинок торгівлі" був призначений для торгових цілей. У ньому знаходилися магазини, офіси та інші комерційні приміщення. Однак з часом будівля зазнала змін у своєму використанні. На сьогоднішній день вона функціонує як торговий центр, де орендуються приміщення для різноманітних підприємств, включаючи магазини, офіси та ресторани.

Для реалізації проєкту були обрані третій та четвертий поверхи торгового центру (рис. 3.1; рис. 3.2.). Загальна площа цих поверхів становить 4400 квадратних метрів, що надає значні можливості для творчого підходу в плануванні приміщень.



Ці поверхи вирізняються великими відкритими просторами без внутрішніх перегородок, що створює умови для застосування сучасних тенденцій у дизайні інтер'єрів, таких як відкритий план (open space). Відсутність статичних конструкцій дає змогу вільно розміщувати робочі зони, кабінети, навчальні класи та місця для відпочинку, забезпечуючи максимальну ефективність використання простору.

Особливістю цих поверхів є наявність трьох великих зон з другим світлом, що сприяє природному освітленню та візуальному розширенню приміщень. Завдяки цьому ми маємо можливість створити просторі та добре освітлені приміщення, які відповідатимуть найвищим стандартам ергономіки та комфорту. Продумане зонування дозволить організувати навчальні та робочі процеси таким чином, щоб кожен студент мав оптимальні умови для продуктивної діяльності.

Планувальні рішення також включатимуть зони для відпочинку, зустрічей та неформального спілкування, бібліотеку матеріалів та зразків, а також презентаційно-виставкові зони, що сприятимуть створенню позитивної освітньої та робочої атмосфери. Використання сучасних будівельних матеріалів та технологій дозволить нам створити функціональні та естетично привабливі приміщення, які відповідатимуть потребам та очікуванням користувачів.

Таким чином, обрані поверхи торгового центру стануть ідеальною платформою для реалізації інноваційного освітнього дизайн-центру, що поєднає в собі передові дизайнерські рішення, технології та високий рівень комфорту.

Проект перетворення старого торгового центру "Будинок торгівлі" у Києві на сучасний освітній дизайн-центр передбачає значну трансформацію як функціонального, так і естетичного характеру будівлі. Сама концепція дизайну є сумішшю декількох стилів таких як: ретро, бруталізм, мінімалізм, індустріальний та еко-дизайн. Цей підхід дозволяє створити унікальний простір, який поєднає в собі історичні елементи з сучасними тенденціями дизайну, забезпечуючи функціональність та естетичну привабливість.

Опис елементів стилів, які будуть використовуватися у проекті:

- Ретро-стиль: меблі та декор мають вигляд, характерний для середини ХХст. (1940–1960-ті рр.). Це передбачає використання теплих «дерев'яних» відтінків, простих геометричних форм та мінімалістичного дизайну.

- Бруталізм: грубі матеріали, такі як необроблений бетон і масивні конструкції як основні ознаки стилю. Бруталізм був популярним у 1950–1970-их рр. і проявлявся у структурній виразності фактур та функціональності.

- Мінімалізм: поєднання простих форм і чистих ліній, а також використання сучасних технологій та матеріалів. Перевага надається нейтральним кольорам, таким як білий, чорний, сірий, а також природним відтінкам. Часто використовується один-два акцентні кольори.

- Індустріальний стиль: передбачає використання металевих елементів, відкритих конструкцій та індустріальних (промислових) матеріалів, таких як сталь і скло. Індустріальний стиль часто використовують для створення просторів з відкритими плануваннями та функціональним підходом до дизайну.

- Еко-дизайн: включення натуральних матеріалів і зелених елементів, таких як великі кімнатні рослини та вертикальні сади, спрямовані на покращення мікроклімату і створення гармонії з природою.

Інтер'єри інноваційного освітнього дизайн-центру характеризуються чистими лініями, відсутністю зайвих деталей та акцентом на простоті форм. Мінімалізм і функціональність є головними принципами цього підходу. Важливим елементом дизайну є використання натуральних матеріалів, таких як дерево, камінь та метал, які додають простору природного вигляду та тепла. Крім того, створення внутрішніх зелених зон є пріоритетним аспектом еко-дизайну. Це можуть бути як великі кімнатні рослини, так і вертикальні сади, що покращують мікроклімат та додають живий елемент до інтер'єру.

3.2. Розробка планувальних рішень

Розробка планувальних рішень для інноваційного освітнього дизайн-центру передбачає ретельне проєктування простору для забезпечення його функціональності, зручності та відповідності сучасним вимогам. Основна мета планувальних рішень полягає у створенні багатофункціонального простору, який сприятиме продуктивній навчальній та творчій діяльності.

На першому етапі розробки проєкту необхідно провести детальний аналіз існуючої будівлі, оцінити її стан і визначити основні елементи, які потребують модернізації. Це включає проведення архітектурних і технічних досліджень, а також розробку концептуального проєкту реконструкції. Важливо також

врахувати думки експертів у галузі архітектури, будівництва та освіти для розробки оптимального дизайнерського рішення.

Другий етап передбачає розробку креслень схем для демонтажу старих конструкцій (рис. 3.3; рис. 3.4), креслення схем монтажу нових перегородок (рис. 3.5; рис. 3.6), систем опалення, вентиляції, кондиціювання та освітлення, а також ескізів оздоблювальних робіт. У процесі розробки необхідно дотримуватися всіх будівельних норм і стандартів.

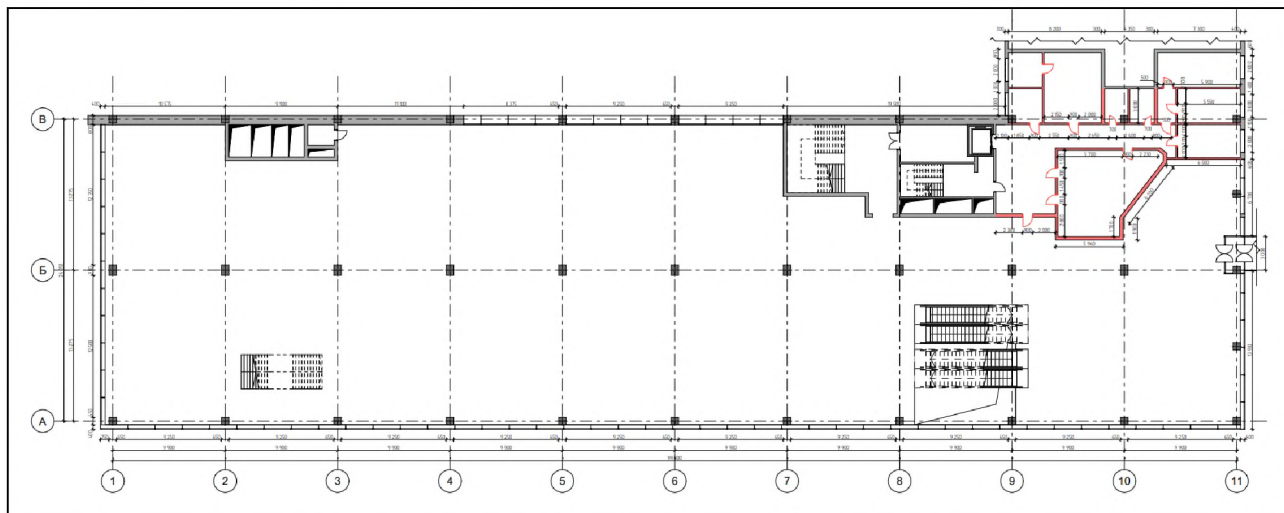


Рис.3.3. Схема демонтажу третього поверху

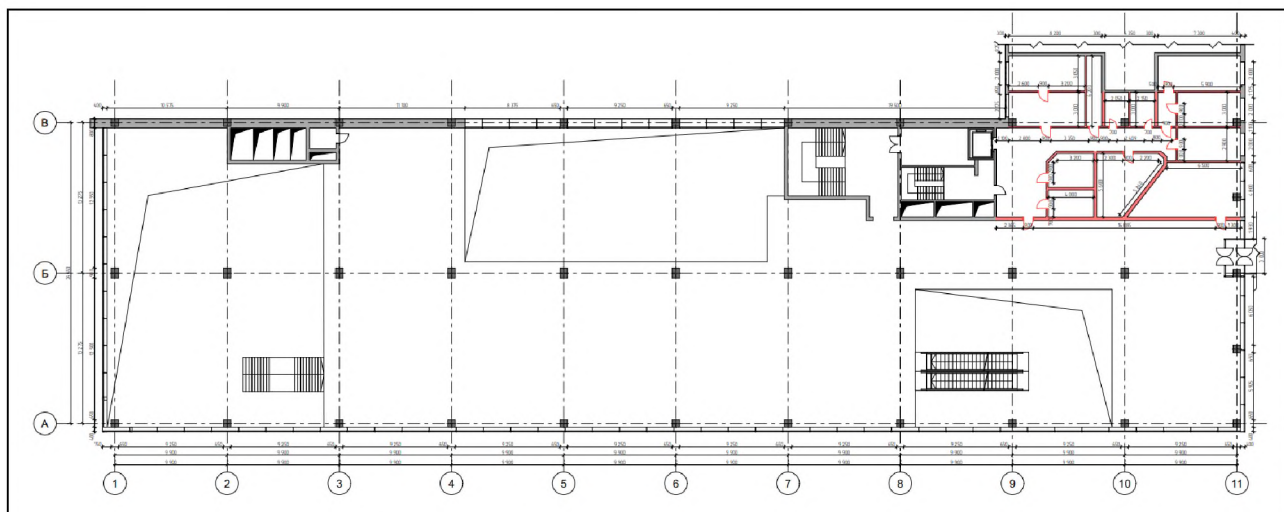


Рис.3.4. Схема демонтажу четвертого поверху

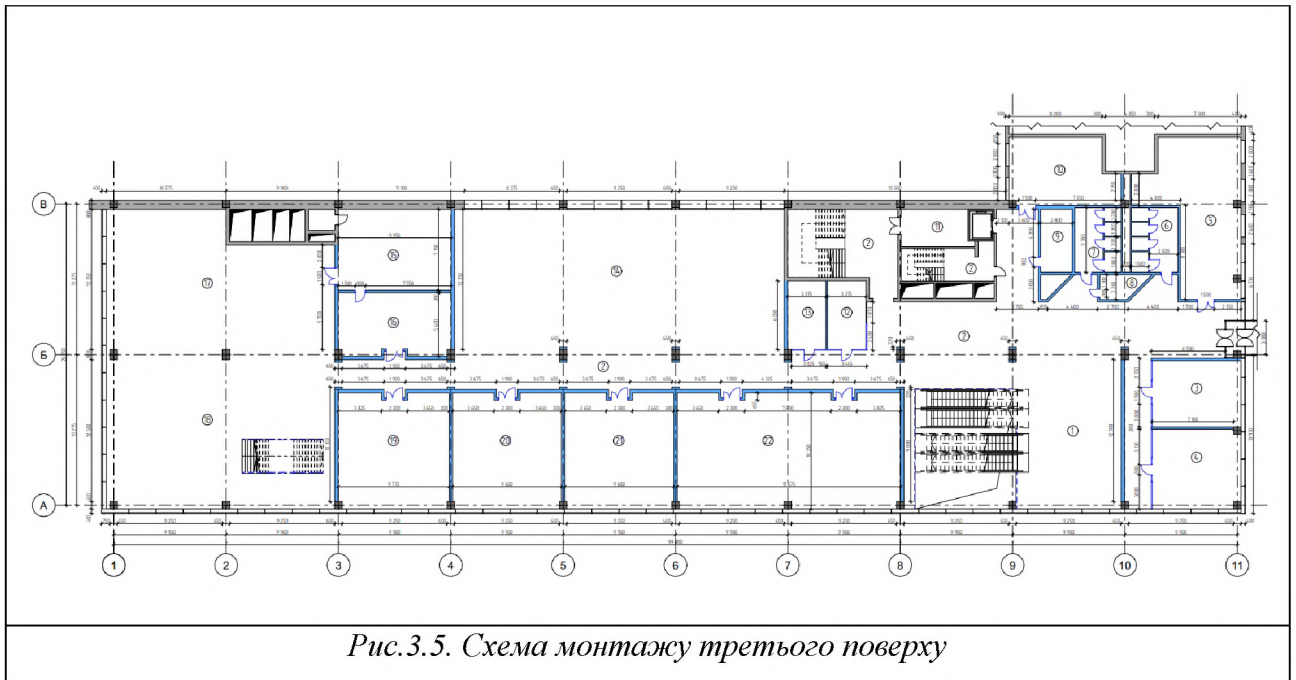


Рис.3.5. Схема монтажу третього поверху

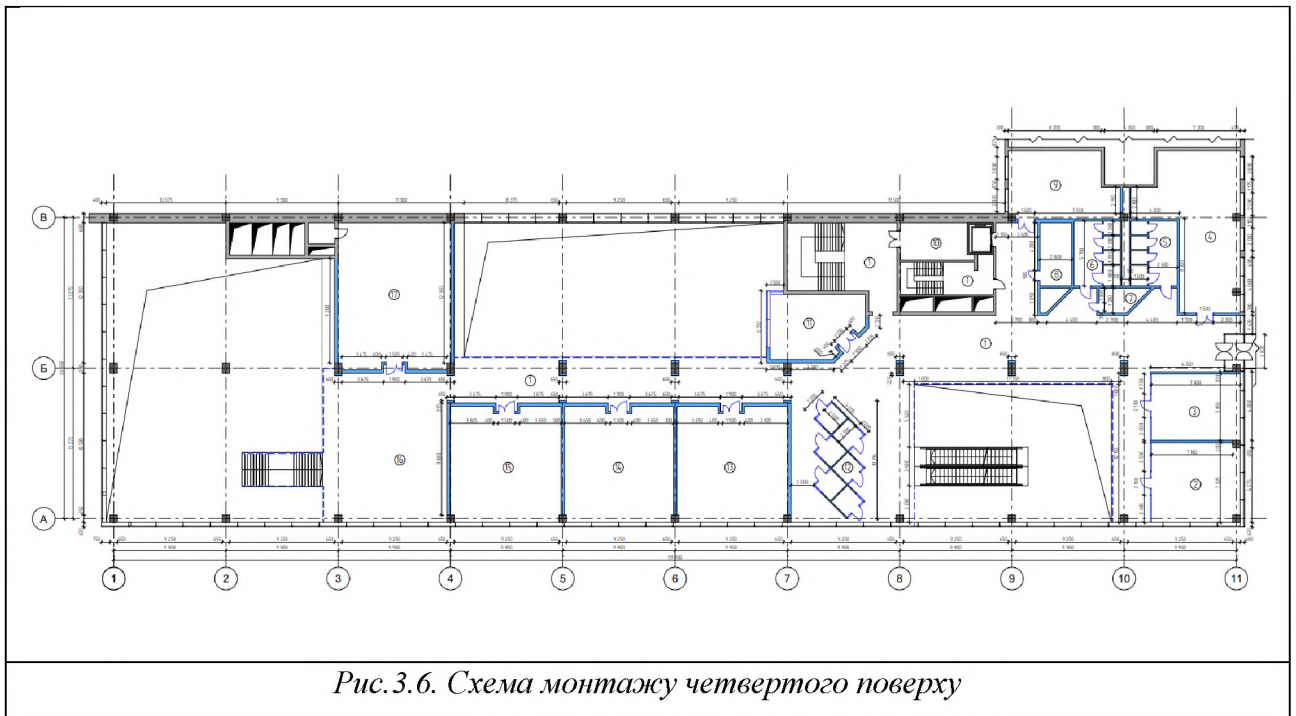


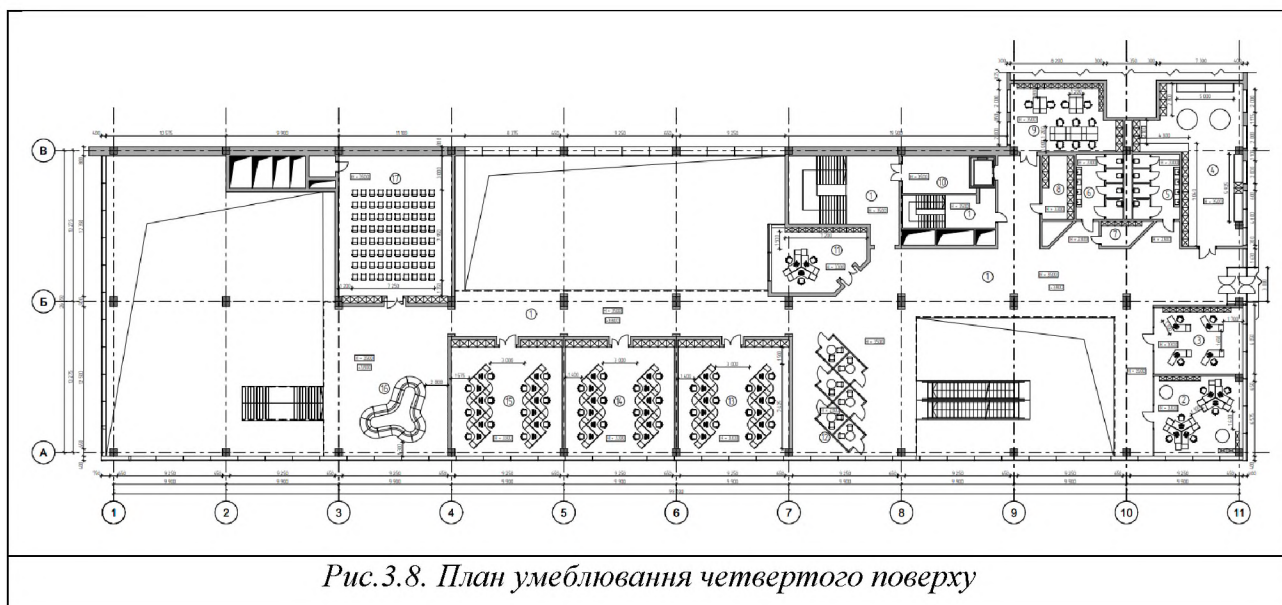
Рис.3.6. Схема монтажу четвертого поверху

Після монтажу нових перегородок отримуємо такий перелік приміщень:

- перший поверх: рецепція, транзит, переговорні, кабінет адміністрації, відділ маркетингів, майстерня, жіночий санвузол, чоловічий санвузол, технічні приміщення, гардеробна, бухгалтерія, виставкова зала, кухня, складське приміщення, ресторан-кафе, лаунж-зона, клас дизайну одягу, клас промислового дизайну, клас дизайну інтер'єру, бібліотека матеріалів;

- другий поверх: транзит, переговорні, кабінет адміністрації, майстерня, жіночий санвузол, чоловічий санвузол, технічні приміщення, серверна, кабінет системного адміністратора, кабінет 3д анімації, кабінет програмування, кабінет відеомонтажу, лаунж-зона, лекційна зала.

Третій етап включає облаштування інтер'єру згідно із розробленим проектом. Це складається із розробки схем розташування меблів (рис. 3.7; рис. 3.8), обладнання, освітлення та інших елементів інтер'єру. Важливо при цьому дотримуватися ергономічних вимог і стандартів безпеки.



Четвертий етап полягає у створенні розгорток для стін приміщень та їх візуалізації для чіткого розуміння кінцевого вигляду розробленої дизайн-концепції.

3.3. Вибір матеріалів та обладнання

Вхідна зона та рецепція є першими елементами, які бачать відвідувачі при вході в освітній дизайн-центр. Це обличчя установи, тому їхнє планування має бути ретельно продуманим та естетично привабливим. Вхідна зона була спроектована просторою і відкритою, з великим обсягом природного освітлення, що досягається за допомогою панорамних вікон. Це створює відчуття світлості та прозорості, що одразу справляє позитивне враження на відвідувачів.

У холі розташована реєстраційна стійка, яка служить центральним пунктом для отримання інформації та спрямування відвідувачів. Ця стійка розроблена бути зручною для персоналу та доступною для гостей, що допомагає ефективно організувати процес реєстрації та надання інформації. Поруч із нею знаходиться зона очікування, обладнана зручними меблями, такими як м'які дивани та крісла, що створюють комфортні умови для відвідувачів під час очікування.

Інформаційні панелі, розташовані у вхідній зоні, надають актуальну інформацію про заходи, розклад занять та інші важливі повідомлення. Ці панелі інтерактивні та допомагають відвідувачам самостійно знаходити необхідну інформацію, що сприяє зручності та ефективності комунікації всередині центру.

Використання натуральних матеріалів у дизайні вхідної зони додає затишку та теплоти простору. Дерев'яні елементи, такі як підлога, панелі на стінах або меблі, створюють відчуття природності та гармонії. Камінь, застосований у декоративних елементах або оздобленні стін, додає вишуканості та надає простору презентабельності. Така комбінація матеріалів не лише підвищує естетичну привабливість інтер'єру, але й сприяє створенню комфортної та гостинної атмосфери.

Дизайн вхідної зони має враховувати не лише естетику, але й функціональність. Простір був організований таким чином, щоб забезпечити зручність переміщення для відвідувачів. Широкі проходи, зручні маршрути та продумане розташування всіх елементів інтер'єру сприяють створенню ефективного та комфортного середовища. Крім того, важливо забезпечити доступність для людей з обмеженими можливостями. Це передбачає наявність пандусів, ліфту, спеціальних місць для очікування та інших елементів безбар'єрного доступу.

Освітленню належить провідна роль у створенні привабливого візуального образу вхідної зони. Окрім природного світла, використовується штучне освітлення, яке підкреслює окремі зони та елементи інтер'єру. Настінні бра, підсвітка реєстраційної стійки та декоративні світильники додають простору шарму та забезпечують достатній рівень освітленості у вечірній час.

Навчальні приміщення є серцем освітнього дизайн-центру, де відбувається основний процес навчання і взаємодії. Ці приміщення будуть багатофункціональними та легко трансформованими, що дозволяє адаптувати їх до різних потреб і форматів занять. Для цього в аудиторіях широко використовуються мобільні перегородки, які дають змогу швидко змінювати конфігурацію простору. Завдяки цьому можна створювати як великі відкриті зони для лекцій та семінарів, так і менші класи для індивідуальних занять або групових обговорень.

Класи оснащені інтерактивними дисплеями та сучасними технологіями, що значно підвищує рівень інтерактивності та залученості студентів у процес навчання. Інтерактивні дисплеї дозволяють викладачам легко демонструвати навчальні матеріали, відео та презентації, а також взаємодіяти зі студентами в реальному часі. Це створює динамічну і залучену атмосферу, де студенти можуть активно брати участь у заняттях, задавати питання та отримувати миттєві відповіді.

Також у навчальних приміщеннях передбачені спеціальні зони для групової роботи. Ці зони обладнані комфортними меблями, що сприяє

ефективній співпраці та обміну ідеями між студентами. Групові заняття дозволяють розвивати навички командної роботи, критичного мислення та вирішення проблем, що є важливими компетенціями у сучасному світі. Студенти можуть працювати над спільними проєктами, обговорювати завдання і знаходити колективні рішення.

Крім того, навчальні приміщення мають бути комфортними і зручними для тривалого перебування. Для цього були використані ергономічні меблі, які забезпечують правильну підтримку тіла і зменшують втому під час занять. Також важливо забезпечити якісне освітлення та вентиляцію, щоб створити сприятливі умови для навчання. Це було досягнуто шляхом використання природнього освітлення через великі панорамні вікна та великі світлодіодні панелі на стелі.

Дизайн навчальних приміщень враховує різні аспекти, які допомагають у формуванні продуктивного середовища. Використані кольорові акценти будуть стимулювати активність та творчість, тоді як більш нейтральні тони сприятимуть концентрації та зосередженості. Важливо також забезпечити акустичний комфорт, тому були використані звукоізоляційні матеріали, що дозволяють зменшити рівень шуму і забезпечити тишу під час занять.

Загалом, навчальні приміщення в освітньому дизайн-центрі спроектовані гнучкими, технологічно оснащеними і комфортними, та можуть ефективно підтримувати різні форми навчальної діяльності. Вони були спроектовані так, щоб студенти могли не лише отримувати знання, але й активно взаємодіяти, співпрацювати та розвивати свої навички, що є надзвичайно важливим для їхнього майбутнього успіху.

Зони коворкінгу та переговорних кімнат мають значну роль у сучасному освітньому просторі, забезпечуючи зручні та ефективні умови для роботи і навчання. Ці зони були оснащені зручними робочими місцями, які спроектовані з урахуванням ергономічних вимог, що дозволять користувачам працювати упродовж тривалого часу без відчуття дискомфорту.

Планування зон коворкінгу передбачає різноманітні простори для індивідуальної та групової роботи. Це надає змогу користувачам вибирати

найбільш придатні умови для своєї діяльності, враховуючи потребу в усамітненні або, навпаки, в спільній роботі з колегами. Наприклад, для індивідуальної роботи були розроблені кабінки на другому поверсі, що забезпечують приватність і концентрацію. Для групової роботи були створені окремі кімнати з великими столами, де команди можуть збиратися для обговорення проєктів і спільної роботи.

Переговорні кімнати обладнані всім необхідним для проведення зустрічей, презентацій і нарад. Вони були оснащені сучасними аудіо та відео-системами, що робить можливим проведення як внутрішніх зустрічей, так і відеоконференцій з партнерами з інших міст або країн. Це забезпечує високу якість комунікації і дозволяє ефективно обмінюватися інформацією.

Окрім робочих зон, передбачені окремі зони для відпочинку та неформального спілкування. Такі простори створюють комфортну атмосферу для відпочинку під час перерв, що допомагає знизити стрес і підвищити продуктивність. Зони відпочинку включають у себе комфортні дивани, крісла, журнальні столики і навіть ігрові куточки, де користувачі зможуть розслабитися і відновити сили. Спілкування в таких зонах сприяє налагодженню дружніх стосунків і зміцненню команди, що є важливим для успішної роботи.

Дизайн зон коворкінгу та переговорних кімнат також враховує естетичні аспекти, створюючи приємну і надихаючу атмосферу. Використані натуральні матеріали, теплі кольори і сучасні декоративні елементи робить простір більш привабливим і сприяє позитивному настрою. У декорванні були використані рослини, картини, цікаві деталі інтер'єру, – все це додає затишку і формує більш затишне робоче середовище.

Таким чином, зони коворкінгу та переговорних кімнат у сучасному освітньому просторі забезпечують гнучкі, зручні та ефективні умови для роботи і навчання. Вони дозволяють користувачам вибирати оптимальні умови для своєї діяльності, забезпечуючи можливість як індивідуальної, так і командної роботи.

Лабораторії та майстерні надають студентам можливість застосовувати свої знання на практиці. Ці приміщення оснащені найсучаснішим обладнанням і

забезпечують доступ до всіх необхідних інструментів і матеріалів, що допомагає глибокому засвоєнню навчального матеріалу. Планування передбачає розташування майстерень на одному поверсі з навчальними аудиторіями, завдяки чому значно полегшується логістика та формується ефективна взаємодія між різними зонами навчання.

Майстерні для дизайнерів інтер'єру забезпечені всім необхідним для створення та тестування проєктів. Робочі станції з потужними комп'ютерами та програмним забезпеченням для 3D моделювання і рендерингу дозволяють студентам розробляти складні проєкти. Спеціальні зони для виготовлення макетів обладнані різноманітними інструментами та матеріалами, включаючи дерево, метал, пластик та тканини. Завдяки цьому студенти можуть експериментувати з різними стилями та матеріалами, пропонуючи унікальні інтер'єрні рішення.

Промислові дизайнери мають доступ до високотехнологічного обладнання, такого як 3D-принтери, лазерні різачки та верстати для обробки металів і пластмас. Ці інструменти роблять можливим виготовлення точних прототипів та моделей, що відповідають промисловим стандартам. Робочі простори оснащені всіма необхідними засобами для виконання проєктів різної складності, від простих механізмів до складних конструкцій. Це дає студентам можливість повністю занурюватися у процес розробки та тестування своїх виробів.

Майстерні для дизайнерів одягу включають все необхідне для створення сучасного та інноваційного одягу. Швейні машини різного типу, манекени для примірки, столи для крою та спеціалізовані інструменти дозволяють студентам розробляти та реалізовувати свої ідеї. Крім того, майстерні оснащені обладнанням для роботи з різними видами тканин та матеріалів, включаючи натуральні та синтетичні волокна. Студенти можуть експериментувати з текстурами та технологіями обробки, створюючи оригінальні дизайнерські рішення.

Лабораторії для 3D-дизайнерів обладнані найсучаснішими комп'ютерами, що підтримують складне програмне забезпечення для тривимірного моделювання, рендерингу та анімації. Студенти можуть використовувати VR-гарнітури для віртуальної реальності, що допоможе їм візуалізувати свої проєкти у повному обсязі та взаємодіяти з ними у віртуальному просторі. Це відкриває нові можливості для створення інтерактивних та занурюючих середовищ, що є надзвичайно актуальним у сучасному світі дизайну.

Важливою частиною цих лабораторій є гарантування безпеки. Усі приміщення обладнані системами вентиляції, протипожежними засобами та індивідуальними засобами захисту. Це гарантує, що студенти зможуть працювати з різними матеріалами та обладнанням без ризику для здоров'я.

Інтеграція лабораторій і майстерень у загальну структуру освітнього дизайн-центру створює сприятливі умови для міждисциплінарного навчання. Студенти мають можливість обмінюватися ідеями, співпрацювати над спільними проєктами та отримувати знання з різних галузей дизайну, що сприяє розвитку творчого мислення, інноваційного підходу та професійних навичок та є незамінними для майбутніх дизайнерів.

Виставкові зони в інноваційному освітньому дизайн-центрі спроектовані просторими та добре освітленими, що дозволяє максимально підкреслити експонати та створити привабливе середовище для відвідувачів. Приміщення мають достатньо місця для розміщення великих інсталяцій та забезпечують легкий доступ до кожного виставленого об'єкту. Це не лише збільшує зручність для відвідувачів, але й дозволяє краще оцінити виставлені предмети з усіх боків.

Освітлення відіграє велику роль у створенні привабливої атмосфери у виставкових зонах. Тому було використано багато різних типів підсвітки та світлових акцентів, що допомагає виділити основні експонати та створити динамічний та інтригуючий простір. Спрямоване освітлення підкреслює деталі конкретних об'єктів, тоді як загальне, – забезпечує рівномірне освітлення всього приміщення. Додатково, світлодіодні стрічки та інші декоративні світлові

рішення використовуються для створення художніх ефектів та підкреслення архітектурних особливостей інтер'єру.

Презентаційні зали в таких центрах мають обладнані найсучаснішими аудіо та відео-технологіями, що забезпечує високу якість проведення презентацій, лекцій та інших заходів. Це включає наявність високоякісних звукових систем, що гарантують чітке та рівномірне звучання по всьому залу, а також проєкторів та екранів високої роздільної здатності, які дозволяють демонструвати деталізовані зображення та відео. Інтерактивні дошки та системи відеоконференцій також інтегровані в ці зали, вони роблять можливим проводити інтерактивні заняття та дистанційні заходи.

Виставкові зони та презентаційні зали використовуються для організації різноманітних заходів, спрямованих на популяризацію науки та мистецтва. Це можуть бути тимчасові або постійні виставки, конференції, семінари, лекції, майстер-класи та інші події, які привертають увагу різних аудиторій. Завдяки сучасному обладнанню та продуманому дизайну, ці зони стають ідеальним місцем для проведення заходів будь-якого масштабу: від невеликих камерних зустрічей до великих міжнародних конференцій.

Дизайн виставкових зон повинен враховувати не лише функціональність, але й естетичну привабливість. В проєкті були використані такі матеріали як: скло, метал, натуральне дерево та високоякісні текстури. Вони створюють стильний та привабливий інтер'єр. Крім того, важливо забезпечити зручність пересування по виставковій зоні, саме тому проєктом було передбачено достатню кількість проходів та місць для відпочинку.

Виставкові зони також включають інтерактивні елементи, які залучають відвідувачів до активної участі. А саме інтерактивні екрани, віртуальні тури, сенсорні панелі та інші технології, що дозволяють отримати додаткову інформацію про експонати та взаємодіяти з ними. Такі елементи роблять відвідування виставок більш захоплюючим та інформативним, сприяючи глибшому розумінню представлених тем.

Загалом, виставкові зони та презентаційні зали є важливими складовими інноваційного освітнього дизайн-центру. Вони забезпечують не лише демонстрацію наукових та мистецьких досягнень, але й створюють умови для активного обміну знаннями та ідеями. Завдяки продуманому дизайну, сучасним технологіям та високій функціональності, ці зони стають осередками креативності та інновацій, сприяючи розвитку науки, мистецтва та освіти.

Зони відпочинку та кафе відіграють значну роль у створенні сприятливого середовища для релаксації та спілкування. У цих зонах важливо забезпечити затишок і комфорт, що сприяє відпочинку та відновленню сил. Для цього в дизайні цих зон було використано м'які меблі, які дозволяють розслабитися після насичених занять або роботи. Комфортні дивани і крісла – зручні для тривалого сидіння, а м'які подушки додають додаткового затишку і підтримують ергономічність.

Крім м'яких меблів, важливу роль мають додаткові елементи комфорту. До них належать ковдри та пледи, що забезпечують відчуття домашнього затишку, а також журнальні столики, на яких можна розмістити книги, журнали або напої. Всі ці елементи разом створюють приємну та розслаблену атмосферу, сприяючи відпочинку та неформальному спілкуванню між відвідувачами.

Використані натуральні матеріали у дизайні зон відпочинку та кафе додає природного вигляду і допомагає створити гармонійний інтер'єр. Натуральне дерево, бавовна, льон та інші екологічні матеріали не тільки виглядають естетично, але й сприяють покращенню мікроклімату приміщення. Ці матеріали забезпечують природну вентиляцію, підтримуючи оптимальний рівень вологості і температури. Додатково, натуральні матеріали є гіпоалергенними і безпечними для здоров'я, що особливо важливо у громадських місцях, де можуть перебувати люди з різними потребами та чутливістю до середовища.

Зелені рослини є ще одним суттєвим елементом, який додає природності і сприяє покращенню мікроклімату. Вони не тільки прикрашають простір, але й очищують повітря, збагачуючи його киснем. Рослини також мають заспокійливий ефект, знижують рівень стресу та покращують настрій. В

інтер'єрах кафе та зон відпочинку були використані різноманітні види рослин – від великих кімнатних дерев до невеликих горщиків рослин, що розміщуються на столах або полицях.

Однією з важливих функціональних зон інноваційного освітнього дизайн-центру є бібліотека матеріалів та зразків. Ця зона відіграє дуже важливу роль у навчальному процесі, надаючи студентам і викладачам доступ до широкого спектру матеріалів та інструментів, необхідних для досліджень та творчої роботи.

Бібліотека матеріалів та зразків розташовується у просторому приміщенні поряд з навчальними аудиторіями, де зручно організовані стелажі та виставкові стенди. На стелажах зберігаються зразки різних матеріалів, таких як деревина, метал, текстиль, пластик, кераміка, скло тощо. Кожен зразок супроводжується детальною інформацією про його властивості, використання та технології обробки. Такий підхід дозволяє студентам глибше зрозуміти матеріали, з якими вони працюють, і вибирати найбільш підходящі для своїх проєктів.

Окремо варто виділити інтерактивні стенди, де представлено інноваційні матеріали та новітні розробки в галузі дизайну та будівництва. Ці стенди обладнані мультимедійними екранами, на яких демонструються відео, 3D-моделі та інші візуальні матеріали, що пояснюють технологічні процеси та сфери застосування цих матеріалів.

Бібліотека матеріалів також включає в себе зону для роботи зі зразками. Тут розташовані спеціальні робочі столи з усім необхідним обладнанням для досліджень та експериментів. Студенти можуть вивчати структуру та властивості матеріалів під мікроскопом, проводити різні тестування та аналізи. Це не лише підвищує рівень практичних знань, а й стимулює творчий підхід до вибору матеріалів для своїх проєктів.

Бібліотека матеріалів та зразків також забезпечує можливість організації майстер-класів та семінарів, де студенти та фахівці з різних галузей можуть обговорювати новітні досягнення та обмінюватися досвідом. Такі заходи

сприяють інтеграції теоретичних знань з практичною діяльністю, а також формуванню міждисциплінарних зв'язків.

Важливим елементом бібліотеки є цифровий каталог, який містить всю необхідну інформацію про матеріали та їхні зразки. Студенти та викладачі можуть використовувати його для швидкого доступу до інформації, планування досліджень та підготовки до занять. Цифровий каталог інтегрований з системою управління навчальним процесом, що дозволяє ефективно організувати роботу та контролювати використання матеріалів.

Простір бібліотеки оформлений з використанням натуральних матеріалів, таких як дерево та камінь. Використання металевих конструкцій та відкритих стелажів відображає індустріальну естетику, тоді як великі вікна та зелені рослини забезпечують природне освітлення та сприятливий мікроклімат.

3.4. Авторські розробки

Спеціально для інноваційного освітнього дизайн центру був розроблений ансамбль меблів Divine. Він складається з трьох елементів: стільця Divine M, журнального столика Divine L і підлогового світильника Divine X (рис. 3.9).



Рис. 3.9. Авторська розробка ансамбль «Divine»

Рекомендовано застосовувати цей набір для зон очікування, переговорних кімнат, ресторанів та кабінетів, де важлива зручність та естетика.

Концепція дизайну натхненна геометричними формами та креслярським приладдям, що відображене в чітких лініях і витончених контурах кожного елемента. Форми та розміри були розроблені відповідно до ергономічних норм, забезпечуючи комфорт і функціональність. Комбінуючи ці елементи між собою, можна створювати затишні місця для очікування, роботи або відпочинку, що робить їх універсальним рішенням для різних інтер'єрів.

Стілець Divine M виготовлений з використанням анодованого алюмінію, що надає йому виняткову міцність і здатність витримувати великі навантаження при відносно низькій вазі (рис. 3.10).



Рис. 3.10. Авторська розробка стілець «Divine M»

Це дозволяє легко переміщувати стілець у приміщенні, змінюючи конфігурацію простору відповідно до потреб користувачів. Використання двох матеріалів в оббивці сидінь, а саме еко-шкіри синього кольору та алькантари світло-бежевого відтінку, забезпечує високу зносостійкість та комфорт. Алькантара, використана безпосередньо в зоні сидіння, підвищує комфорт під час тривалого використання стільця.

Журнальний столик Divine L доповнює ансамбль своєю функціональністю та естетикою. Його поверхня виготовлена із загартованого напівматового та тонованого у темний сіро-коричневий колір скла. Поліровані сталеві ніжки забезпечують стійкість і додають сучасного вигляду, а вставки зі шпону американського горіха, надають столу природного вигляду і тепла. Цей столик може служити місцем для розміщення документів, напоїв чи інших предметів під час переговорів або відпочинку.

Підлоговий світильник Divine X є завершальним елементом ансамблю, додаючи не лише освітлення, але й стильний акцент у приміщенні. Використання анодованого алюмінію та полірованої сталі в конструкції світильника робить його не лише естетично привабливим, але й довговічним. Сучасний дизайн і можливість регулювання освітлення дозволяють створювати різні настрої в кімнаті, підлаштовуючи освітлення під конкретні потреби та завдання.

Матеріали, використані в ансамблі, включають анодований алюміній, поліровану сталь, еко-шкіру, алькантару та шпон американського горіха. Ці матеріали не тільки забезпечують високу якість і довговічність меблів, але й додають їм естетичної привабливості. Анодований алюміній та полірована сталь підкреслюють сучасний стиль, а еко-шкіра та алькантара забезпечують комфорт і зносостійкість. Тонований шпон американського горіха надає теплоту та природність, створюючи гармонійний баланс між сучасним дизайном і природними матеріалами.

Таким чином, ансамбль Divine M, Divine L та Divine X не тільки забезпечує функціональність і комфорт, але й додає естетичної привабливості інтер'єру, створюючи стильне та затишне середовище для роботи та відпочинку.

Висновки до третього розділу

1. Проектування інтер'єру інноваційного освітнього дизайн-центру на базі реконструкції торгового центру "Будинок торгівлі" є складним і багатогранним завданням. Воно вимагає комплексного підходу, який включає модернізацію внутрішніх приміщень, створення багатофункціональних зон, впровадження інноваційних технологій, ергономічний дизайн та екологічні рішення. Реалізація цього проєкту дозволить створити сучасний освітній центр, який відповідатиме найвищим стандартам якості і комфорту, сприяючи розвитку освіти та інновацій.

2. Для досягнення цієї мети використовувалися різноманітні матеріали та меблі. Зокрема, світлорозсіювальні панелі з полікарбонату або акрилу забезпечують м'яке та рівномірне освітлення. Вапняна і цементно-вапняна штукатурка використовувалися для облицювання стін, надаючи їм текстурованої поверхні, яка додає приміщенню естетичної привабливості. Підлога виконана з полірованого бетону та керамічної плитки, що забезпечує довговічність і легкість у догляді. Дерев'яні столи і стільці з текстильною або шкіряною оббивкою створюють затишні робочі та відпочинкові зони.

3. Дерев'яні панелі на стелі та стінах забезпечують теплоту та природність інтер'єру. Декоративні елементи, такі як підсвічування знизу, створюють унікальну атмосферу і підкреслюють архітектурні особливості приміщення. Архітектурні елементи включають кам'яні панелі та бетонні плити, які надають приміщенню монументального вигляду. Декоративні рослини, такі як дерева бонсаї, природний камінь і мох, додають природності та екологічної гармонії інтер'єру.

4. Ці матеріали та меблі створюють інтер'єр, який відповідає найвищим стандартам якості та комфорту, забезпечуючи функціональність, естетичну привабливість та екологічну збалансованість. Впровадження новаторських технологій і екологічних рішень сприяє розвитку освіти та інновацій, створюючи сприятливі умови для навчання та творчості.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. У процесі виконання дипломної роботи було досліджено аналоги української та зарубіжної практик просторового дизайн-рішення освітніх центрів. Проведений аналіз показав, що інноваційні освітні дизайн-центри мають важливу роль у сучасній освіті, сприяючи підвищенню конкурентоспроможності та економічного розвитку. Проектування таких центрів вимагає врахування змін у суспільстві, технологіях та педагогіці, що забезпечує створення сучасних навчальних просторів, які відповідають вимогам ХХІ століття.

2. Історичний розвиток підходів до дизайну інтер'єрів освітніх центрів демонструє перехід від традиційних до модерністських рішень, акцентуючи на практичності та економічності. Сучасні тенденції включають гнучкість, модульні меблі, інтерактивні технології та створення зон для співпраці та індивідуального навчання, що сприяє розвитку необхідних навичок, підвищує мотивацію та успішність студентів.

3. Основними характеристиками сучасних інноваційних дизайн-центрів є:

- естетичне наповнення, що сприяє приємному та комфортному проведенню часу, що важливо і для освітнього середовища;
- функціональне зонування, яке дозволяє створювати різні зони для навчання, співпраці та відпочинку;
- технологічне забезпечення, відповідне потребам сучасного користувача, включаючи інтерактивні та цифрові технології, які є невід'ємною частиною інноваційних освітніх центрів;
- інклюзивність, що забезпечує доступність для всіх категорій користувачів;
- багатофункціональність – простори мають бути адаптивними до різних видів діяльності, що сприяє ефективному використанню ресурсів;

- простота та трансформованість, легкість у підлаштуванні конфігурації простору відповідно до потреб користувачів.

4. При розробці концепції та планувальних рішень проєкту було враховано багато критеріїв, що забезпечують ефективність та якість освітнього середовища. Основні з них включають ергономічні показники, будівельні норми, психологію впливу кольору та екологічність матеріалів. Пріоритетом є створення комфортних умов для користувачів, що включає правильну організацію робочих зон, вибір меблів, які підтримують правильну поставу та знижують втому, а також розміщення обладнання таким чином, щоб забезпечити легкий доступ та зручність використання. Ергономічність також враховує достатнє природне та штучне освітлення, яке мінімізує зорове напруження.

5. Важливим є дотримання всіх норм і правил ДБН В.2.2-3 та СанПіН 5.5.2.008-01, включаючи вимоги до безпеки конструкцій, протипожежного захисту, шумоізоляції та термоізоляції. Дотримання цих норм гарантує безпечне та комфортне перебування в приміщеннях. Колірна гама приміщень розроблена з урахуванням психологічного впливу кольорів на людей. Використання теплих та м'яких кольорів сприяє релаксації та концентрації, а яскраві акценти підвищують енергію та стимулюють творчість. Це особливо важливо в освітньому середовищі, де необхідно підтримувати високу концентрацію та мотивацію до навчання.

6. Вибір матеріалів, які використовуються в проєкті, базується на їх екологічності. Це включає застосування натуральних, безпечних для здоров'я матеріалів, що мають мінімальний вплив на навколишнє середовище. Крім того, матеріали повинні бути довговічними та підлягати вторинній переробці, сприяючи таким чином зменшенню екологічного сліду.

7. Проєкт передбачає комплексну модернізацію приміщень, а саме, створення багатофункціональних зон. Приміщення мають бути гнучкими та адаптивними, щоб відповідати різним потребам користувачів. Для цього були спроектовані зони для індивідуальної роботи, групових занять, творчих майстерень, а також простори для відпочинку та релаксації. Освітній центр

оснащується сучасними технологічними рішеннями, такими як інтерактивні дошки, комп'ютерні класи, системи відеоконференцій та інші цифрові інструменти, що підтримують ефективний навчальний процес.

8. Такі комплексні заходи дозволяють створити освітній центр, який відповідає високим стандартам якості та комфорту, сприяючи розвитку освіти та інновацій. В результаті створюється середовище, де студенти зможуть розвивати свої творчі та професійні навички у сучасному, комфортному та екологічно чистому середовищі. Це сприятиме їхньому всебічному розвитку, підготовці до викликів майбутнього та забезпеченню високих стандартів освіти в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барсук Н. О, Бондар С. М., Перлик В. В. Планування роботи загальноосвітнього навчального закладу : методичні рекомендації. Суми : РВВ СОІППО, 2016. 129 с.
2. Безпека життєдіяльності : навч. посібник / Стеценко Т. Є., Пронюк Г. В., Сердюк Н. М., Хондак І. І. Харків : ХНУРЕ, 2018. 336 с.
3. Бутик М. В Сучасні тенденції формування архітектурно-художніх навчальних корпусів // Сучасні проблеми арх-ри та містобудування : наук.-техн. збірник. Київ : КНУБА, 2006. Вип. 16. С.138–141.
4. Васильченко О. В. Основи архітектури і архітектурних конструкцій : навчальний посібник – Харків : УЦЗ України, 2007. 257 с.
5. Гнатюк Л. Р., Бовкун М. С. Параметричні показники посадкового місця кав'ярні як основа створення комфортного середовища відпочинку // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв, 2011. № 10. С. 16–18.
6. Гнатюк Л. Р., Кучеренко Ю. Е. Особливості колірною вирішення інтер'єрів загальноосвітніх шкіл // Теорія та практика дизайну. Київ : НАУ, 2014. Вип. 6. С. 52–57.
7. Гнатюк Л. Р., Кучеренко Ю. Е. Особливості формотворення середовища навчальних закладів // Теорія та практика дизайну. Київ : НАУ, 2013. Вип. 3. С. 23–30.
8. Гнатюк Л. Р., Олійник О. П., Чернявський В. Г. Конструювання меблів та обладнання інтер'єру. Київ : НАУ, 2014. 350 с.
9. Гнатюк Л. Р., Харченко Т. В. Особливості дизайну бібліотек // Проблеми розвитку міського середовища : наук.-техн. збірник. Київ : НАУ, 2010. Вип. 3. С. 33–40.
10. Гнатюк Л. Р., Шишлакова Г. О. Вплив інформаційних технологій сучасності на культуру та мистецтво // Візуальність в контексті культурних практик : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Черкаси, 13-14 жовтня 2011 р.). Черкаси : Брама-Україна, 2011. С. 44–46.

11. Гнатюк Л.Р., Кучеренко Ю. Особливості освітлення загальноосвітніх шкіл // Проблеми розвитку міського середовища. Київ : Видавництво НАУ, 2015. Вип. 1. С. 103–111.
12. Гнатюк Л.Р., Шепелюк Х.С. Вплив дизайну інтер'єру закладів освіти на стан здоров'я учнів. Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. К.: НАУ, 2020. Вип. 20. С.43-50. с.
13. ДБН В.2.2-3:2018. Будинки і споруди. Заклади освіти. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд, 2018. 57 с.
14. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд, 2018. 133 с.
15. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд, 2013. 147 с.
16. ДСанПіН 5.5.2.008-01. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу . Київ : МОН України, 2008. 48 с.
17. Дубовий О. В., Блажкевич Т. П., Дубовий В. І. Екологічний дизайн : навч. посіб. Житомир : ЖНАЕУ, 2018. 419 с.
18. Сафуліна К. Р., Колієнко А. Г., Тормосов Р. Ю. Енергозбереження в університетських містечках : посібник для студ. вищих закл. освіти. Київ : ТОВ «Поліграф плюс», 2010. 328 с.
19. Карпов В. В. Архітектура, будівництво, дизайн в освітньому просторі : колективна монографія. Рига : “Baltija Publishing”, 2021. 604 с.
20. Котеньова З. І. Архітектура будівель і споруд: навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2007. 170 с.
21. Кравченко М. В. Зелене будівництво // Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв : Торубара В.В., 2019. 228 с.
22. Мандрик А. С. Енергоефективні технології : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2021. 330 с.
23. Маркович М. Й. Основи проектування інтер'єрів : курс лекцій. Ч.2. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2016. 75 с.

24. Модернізація організації освітнього процесу в закладах позашкільної освіти : методичний посібник / А. Е. Бойко, В. В. Вербицький, А. В. Корнієнко, О. В. Литовченко ; за ред. В.В. Мачуського. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2020. 223 с.
25. Новік Г. В. Використання металу в дизайні інтер'єру громадських приміщень // Теорія та практика дизайну : зб. наук. праць. Київ : Дія, 2014. Вип. 8. С. 190–196.
26. Новік Г. В. Вплив кольору на візуальне сприйняття виробів з металу в дизайні інтер'єру // Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія та практика дизайну» (Національний авіаційний університет). Київ, 2019. С.62–63.
27. О. П. Олійник, Л. Р. Гнатюк, В. Г. Чернявський. Основи дизайну інтер'єру : навч. посіб. Київ : НАУ, 2011. 228 с.
28. Ребуха Л. З. Інноваційні технології навчання в умовах модернізації сучасної освіти : монографія. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. 143 с.
29. Реконструкція цивільних та промислових будівель і споруд : підручник /за ред. Е. А. Шишкіна, О. В. Завального; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 404 с.
30. Beylikduzu Arts and Cultural Center. URL: https://www.archdaily.com/911759/beylikduzu-arts-and-cultural-center-so-architecture-and-ideas?ad_source=search&ad_medium=projects_tab.
31. Bird-friendly Building Design. URL: https://nycaudubon.org/our-work/conservation/project-safe-flight/bird-friendly-building-design?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwx-CyBhAqEiwAeOcTdY3k4Zc6MyT5wQbUFYk8dwc_oCg--wteUhd476OQB1IhUWknin2oVhoCR-sQAvD_BwE
32. Bogen, P. Business model profiling of cultural centres and performing arts organizations. Sweden : Trans Europe Halles. 2018. URL: <https://creativelenses.eu/wp-content/uploads/2018/10/Creative-Lenses-Business-Models-Profiling.pdf>

33. Colour theory in educational spaces. URL: <https://www.jamesdunloptextiles.com/journal/tips-how-to/colour-theory-in-educational-spaces>.
34. Effects of color scheme and visual fatigue on visual search performance and perceptions under vibration conditions. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141938224000313>.
35. Greening the Future: Green Internet of Things (G-IoT) as a Key Technological Enabler of Sustainable Development. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Greening-the-Future%3A-Green-Internet-of-Things-as-a-Maksimovic/53b13a3176f4f47733679b3c8355f02d77d5811d>.
36. Interior Wellbeing: The Design Of Educational Spaces. URL: <https://www.archdaily.com/959085/interior-wellbeing-the-design-of-educational-spaces>
37. Meir D. Color psychology: how colors impact human behavior and emotion. URL: <https://www.wix.com/blog/color-psychology>.
38. Our Model School Project to be built. URL: https://greenschoolsgreenfuture.org/our-projects/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwx-CyBhAqEiwAeOcTdRzZy795XS-vLGdDeFI_qxzxfWT1Oc3iiQ17Vc5MIVYFjJV1DIgMghoCIUIQAvD_BwE.
39. The Design of Learning Spaces: Architecture as a Teaching Tool. URL: <https://www.archdaily.com/972189/the-design-of-learning-spaces-architecture-as-a-teaching-tool>.

ДОДАТКИ